

**BENTUK DAN PENGEMBANGAN
KAWASAN PERKOTAAN BERKELANJUTAN
(Kajian Potensi Kompaksi di Kawasan Perkotaan Bandung)**

With a Summary in English

**SUSTAINABLE URBAN FORM AND DEVELOPMENT
(Study of Potencies of Urban Compaction at Bandung Metropolitan Area)**

DISERTASI

**Iwan Kustiwan
NPM. 0606028533**



**UNIVERSITAS INDONESIA
PROGRAM PASCA SARJANA
PROGRAM STUDI ILMU LINGKUNGAN
JAKARTA
APRIL 2010**

**BENTUK DAN PENGEMBANGAN
KAWASAN PERKOTAAN BERKELANJUTAN
(Kajian Potensi Kompaksi di Kawasan Perkotaan Bandung)**

DISERTASI

**Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
DOKTOR ILMU LINGKUNGAN**

**Iwan Kustiwan
NPM. 0606028533**



**UNIVERSITAS INDONESIA
PROGRAM PASCA SARJANA
PROGRAM STUDI ILMU LINGKUNGAN
JAKARTA
APRIL 2010**

Halaman Pengesahan Disertasi


Judul disertasi: BENTUK DAN PENGEMBANGAN KAWASAN
PERKOTAAN BERKELANJUTAN
(Kajian Potensi Kompaksi di Kawasan Perkotaan Bandung)

Disertasi ini telah dipertahankan, disahkan, dan disetujui oleh Komisi Penguji Sidang Akademik Universitas Indonesia pada 24 April 2010 serta telah dinyatakan **LULUS** ujian komprehensif dengan Yudisium sangat memuaskan.

Jakarta, April 2010

Menyetujui,

Promotor



Prof. Ir. Gunawan Tjahjono, M.Arch., Ph.D.

Ko-Promotor

Ko-Promotor



Prof. Ir. Budhy Tjahjati S., MCP, Ph.D.



Prof. Dr. Ir. Emirhadi Suganda, M.Sc.

Mengetahui

Plh. Ketua Program Pascasarjana
Universitas Indonesia

Ketua Program Studi
Ilmu Lingkungan



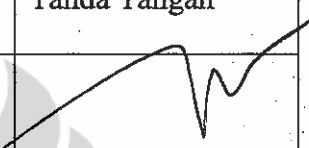
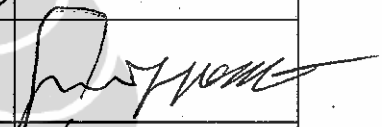

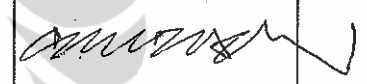
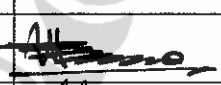

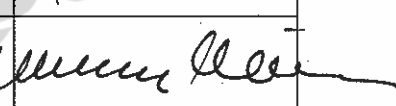
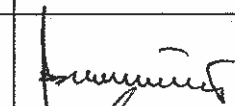
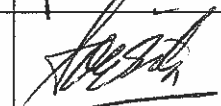
Prof. Dr. Chandra Wijaya, M.Si., MM.



Dr. Ir. Setyo S. Moersidik, DEA.

Nama Doktor: Iwan Kustiwan
 Bidang Ilmu: Interdisiplin
 Program studi: Ilmu Lingkungan
 Judul Disertasi: BENTUK DAN PENGEMBANGAN KAWASAN
 PERKOTAAN BERKELANJUTAN
 (Kajian Potensi Kompaksi di Kawasan Perkotaan Bandung)

Komisi Penguji Sidang Akademik Universitas Indonesia

No.	Nama Lengkap	Keterangan	Tanda Tangan
1.	Prof. Dr. Purnawan Junadi, MPH., Ph.D.	Ketua Sidang	
2.	Prof. Ir. Gunawan Tjahjono, M.Arch., Ph.D.	Promotor	
3.	Prof. Ir. Budhy Tjahjati, MCP, Ph.D.	Ko-Promotor	
4.	Prof. Dr. Ir. Emirhadi Suganda, M.Sc.	Ko-Promotor	
5.	Dr. Ir. Setyo S. Moersidik, DEA	Ketua Panitia Ujian	
6.	Prof. Dr. Emil Salim	Anggota	
7.	Prof. Dr. Tommy Firman, M.Sc., Ph.D.	Anggota	
8.	Dr. Ir. Ruchiyat Deni Djakapermana, M.Eng	Anggota	
9.	Dr. Dr. Tri Edhi Budhi Soesilo, M.Si.	Anggota	

BIODATA PENULIS

Penulis dilahirkan pada tanggal 17 Maret Tahun 1963 di Bandung, sebagai anak keenam dari delapan bersaudara putra-putri H. Samsi Tamim dan Hj. Imas Rohana (Alm.) Pada tahun 1992, penulis menikah dengan Amaliawati Anggriani, SH., dan dikaruniai dua anak yaitu Hilmy Pratama (17 tahun) dan Raissa Rahmalia (6 tahun). Saat ini penulis tinggal di Jalan Dirgantara 8 Arcamanik Endah, Bandung.

Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SD Negeri Cicadas Barat IX Bandung, tahun 1976; SMP Negeri XVI Bandung tahun 1979; dan SMA Negeri III Bandung tahun 1982. Pada tahun yang sama masuk sebagai mahasiswa S1 di jurusan Teknik Planologi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Bandung, dan lulus pada tahun 1988. Selanjutnya, penulis melanjutkan program magister Studi Pembangunan Institut Teknologi Bandung, lulus tahun 1996 dengan predikat *Cum Laude*. Tahun 2006 melanjutkan jenjang doktor di Program Studi Ilmu Lingkungan, Program Pascasarjana, Universitas Indonesia atas dukungan beasiswa dari BBPS Departemen Pendidikan Nasional.

Sejak tahun 1990 hingga saat ini penulis menjadi staf pengajar di Departemen Teknik Planologi FTSP ITB yang pada tahun 2005 menjadi Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Sekolah Arsitektur, Perencanaan, dan Pengembangan Kebijakan (SAPPK) ITB. Penulis mengajar dalam mata kuliah Dasar-dasar Perencanaan dan Perancangan, Analisis Sumber Daya Alam dan Lingkungan, Tata Guna Lahan, Sistem Perumahan, dan Perencanaan Kota. Sekarang penulis menjabat sebagai Ketua Program Studi Sarjana Perencanaan Wilayah dan Kota, dan Ketua Kelompok Keahlian Perencanaan dan Perancangan Kota SAPPK ITB.

Sebagai akademisi, penulis mempunyai minat penelitian pada bidang perencanaan tata ruang dan pengelolaan lingkungan perkotaan. Dalam lima tahun terakhir penulis aktif melakukan penelitian yang dibiayai dana Riset Kelompok Keahlian ITB, dengan topik Bentuk Perkotaan Berkelanjutan, antara lain: Pengukuran *Compactness* sebagai Indikator Keberlanjutan Kota (2007); Potensi Kompaksi Perkotaan sebagai Alternatif dalam Mewujudkan Struktur dan Pola Ruang Kawasan Perkotaan Berkelanjutan (2008); Evaluasi Bentuk Perkotaan yang Berkelanjutan: Komparasi antara Pengembangan Kawasan Coklat dan Kawasan Hijau (2009); dan Pemodelan Dinamika Perkembangan Perkotaan dan Daya Dukung Lingkungan (2010). Beberapa dari hasil penelitian tersebut telah dipresentasikan dalam seminar nasional di ITB pada tahun 2008 dan 2009. Selain publikasi hasil penelitian, sebuah buku yang berasal dari materi kuliah Perencanaan Kota yang selama lebih dari 10 tahun penulis ampu, telah diterbitkan dengan judul *Perencanaan Kota* (penerbit Universitas Terbuka, 2007) dan buku teks lain yang disusun bersama Ir. Nia K. Pontoh, MT, yaitu *Pengantar Perencanaan Perkotaan* (Penerbit ITB, 2009).

ABSTRAK

Kawasan perkotaan di Indonesia tumbuh secara dinamis sejalan dengan dinamika perkembangan demografis, ekonomi dan fisik-spasial. Ditinjau dari aspek spasial, kawasan perkotaan yang terbentuk cenderung bersifat ekspansif dan menunjukkan gejala *urban sprawl* yang semakin tidak terkendali, mengalih-fungsikan kawasan pertanian subur di pinggiran kota dan meningkatkan ketergantungan pada kendaraan bermotor. Penelitian ini mengeksplorasi keterkaitan antara bentuk perkotaan dan keberlanjutan perkotaan secara lingkungan, sosial, dan ekonomi, sebagai landasan untuk melakukan intervensi terhadap struktur dan pola ruang kawasan perkotaan; dan merumuskan arahan pengembangan kawasan perkotaan secara spasial untuk mewujudkan struktur dan pola ruang kawasan perkotaan yang lebih berkelanjutan sesuai dengan karakteristik spesifik kota, dengan wilayah studi di Kawasan Perkotaan Bandung. Hasil analisis keterkaitan bentuk perkotaan dan karakteristik sosial-ekonomi dengan pola perilaku perjalanan penduduk pada skala kawasan perumahan (*neighborhood*) menunjukkan bahwa unsur-unsur bentuk perkotaan mempunyai kaitan yang lebih besar daripada karakteristik sosial-ekonomi terhadap pola/perilaku perjalanan. Hal ini berarti intervensi terhadap bentuk perkotaan, melalui unsur-unsurnya yang mencakup denstitas, diversitas penggunaan lahan, desain, dan aksesibilitas, dapat memengaruhi pola/perilaku perjalanan, terutama panjang perjalanan dan konsekuensinya terhadap konsumsi energi, emisi yang dihasilkan dan kualitas udara perkotaan. Dalam konteks inilah kompaksi perkotaan dapat menjadi strategi alternatif untuk mewujudkan kawasan perkotaan yang lebih berkelanjutan.

Kata Kunci:

urban sprawl, bentuk perkotaan, kota berkelanjutan, bentuk perkotaan berkelanjutan, kompaksi perkotaan.

ABSTRACT

Urban areas in Indonesia are growing so fast and dynamic. In spatial context, urban structure and land use pattern tends to growth expansively and become uncontrolled urban sprawl which impacting on the conversion of agricultural land in suburban and increasing of car dependency. This research explore relationship between urban form and its sustainability (environmental, social, and economy), as base as to do intervention to structure and pattern urban development; and formulates urban area development spatially toward more sustainable urban structure and pattern according to city specific characteristic, with Bandung Metropolitan Area as case study. Relationship urban form and socio economic characteristic with travel patern/behaviour on neighborhood scale point out that urban form elements have greater than socio economic characteristic to travel behaviour. It means intervention to urban form trough its element (density, diversity, design, and accesibility) gets influence to travel behaviour, particularly on travel distance and its consequencey to energy consumption, emission, and urban air quality. In the context, urban compaction cans be alternative strategy toward more sustainable urban development.

Key word:

Urban sprawl, urban form, sustainable city, sustainable urban form, urban compaction.

KATA PENGANTAR

Minat terhadap aspek lingkungan sejak lama telah membawa penulis untuk mengikuti pendidikan jenjang doktor Ilmu Lingkungan di Universitas Indonesia. Sebagai akademisi yang mempunyai minat penelitian pada bidang perencanaan tata ruang dan pengelolaan lingkungan perkotaan, penulis melakukan penelitian dalam rangka penyusunan disertasi tentang bentuk perkotaan berkelanjutan sebagai disertasi, yang mengeksplorasi keterkaitan antara bentuk perkotaan dan keberlanjutan perkotaan, baik secara lingkungan, sosial, maupun ekonomi.

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Mahaesa atas karunia-Nya, disertasi ini dapat terselesaikan dengan baik. Proses penyusunan disertasi ini tidak terlepas dari bantuan dukungan berbagai pihak. Dalam kesempatan ini, perkenankanlah penulis menghaturkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Ir. Gunawan Tjahjono, M.Arch., Ph.D. selaku promotor, Prof. Ir. Budhy Tjahjati Soegijanto Soegijoko, MCP, Ph.D., dan Prof. Dr. Ir. Emirhadi Suganda, M.Sc., selaku Ko-Promotor, atas segala arahan, masukan dan bimbingannya dalam rangka penyusunan disertasi ini.
2. Dr. Ir. Setyo Sarwanto Moersidik, DEA dan Dr. dr. Tri Edhi Budhi Soesilo, MSi., selaku Ketua dan Sekretaris Program Studi Ilmu Lingkungan, Program Pascasarjana Universitas Indonesia yang telah memberikan dorongan dan dukungan agar disertasi ini dapat diselesaikan dengan baik; serta Dr. Bianpoen sebagai pembimbing akademik, yang telah memberikan masukan sejak awal gagasan penelitian disertasi ini.
3. Para penguji pada Ujian Pra-kualifikasi, Ujian Kualifikasi, Seminar Hasil Penelitian; dan pada Ujian Pra Promosi: Prof. Dr. Emil Salim, Prof. Ir. Tommy Firman, M.Sc., Ph.D., dan Dr. Ir. Ruchiyat Deni Djakapermana, M.Eng., yang telah memberikan masukan-masukan yang berharga untuk menyempurnakan hasil penelitian ini.
4. Semua tenaga pengajar Program Studi Ilmu Lingkungan Universitas Indonesia yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan sumbangsih keilmuan dalam pembentukan pola berpikir ilmu lingkungan dan penyusunan disertasi ini; juga staf administrasi di Program Studi Ilmu Lingkungan Program Pascasarjana Universitas Indonesia yang telah memberikan dukungan dan bantuan kepada penulis selama proses belajar hingga penyelesaian studi.
5. Rekan-rekan Angkatan 6 peserta pendidikan Jenjang Doktor, Program Studi Ilmu Lingkungan, Program Pascasarjana, Universitas Indonesia yang telah berjuang bersama-sama dan saling memberikan dukungan untuk menyelesaikan studi dengan baik.
6. Pimpinan instansi pemerintah daerah provinsi Jawa Barat, khususnya Bappeda, Dinas Tata Ruang dan Permukiman, dan BPLHD, serta Kota Bandung dan Kabupaten Bandung, yang telah memberikan bantuan dalam

penyediaan data sekunder untuk penelitian ini, juga para pengembang anggota Real Estate Indonesia Jawa Barat yang telah memberikan data, serta para penghuni kawasan perumahan yang menjadi responden dalam pengumpulan data primer dalam rangka penelitian.

7. Semua rekan di Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota SAPPK ITB, khususnya di Kelompok Keahlian Perencanaan dan Perancangan Kota (KK-PPK) yang telah membantu dalam penelitian yang terkait dengan penyusunan disertasi ini. Tidak lupa terima kasih juga kepada para asisten di KK-PPK Ivan, Aries, Tommy, Fajri, Ghulamin, Yudit, Irma, Catri, dan Kristiono, yang telah ikut serta dalam penelitian terkait dengan Bentuk Perkotaan Berkelanjutan dan menjadi mahasiswa di bawah bimbingan penulis dalam penyelesaian tugas akhirnya masing-masing di Program Studi PWK ITB.
8. Isteri tercinta, Amaliawati Anggriani, dan kedua anak tercinta Hilmy Pratama dan Raissa Rahmalia, atas segala pengertian, pengorbanan, semangat serta doa yang diberikan, sehingga memberikan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan studi.
9. Secara khusus, penulis haturkan terima kasih ini kepada Ayahanda H. Samsi Tamim dan Ibunda Hj. Imas Rohana (Alm.) yang selama hidupnya tidak pernah lelah memberikan doa, restu, bimbingan serta tauladan; juga seluruh keluarga besar di Cidurian Utara. Ucapan terima kasih yang sama penulis haturkan kepada bapak dan ibu mertua H. Deni Janakum, Hj. Sumarni dan keluarga besar di Tubagus Ismail Dalam, yang memberikan doa dan restu kepada penulis untuk menyelesaikan studi.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Akhir kata, semoga disertasi ini dapat memberikan manfaat baik secara akademis maupun praktis. Secara akademik, hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkuat pemahaman terhadap keterkaitan antara bentuk perkotaan dan keberlanjutannya, baik secara lingkungan, ekonomi, maupun sosial, yang dapat menjadi dasar pertimbangan dalam perencanaan tata ruang dalam konteks pembangunan kota yang berkelanjutan. Secara praktis, pemahaman terhadap keterkaitan bentuk perkotaan dengan keberlanjutannya yang dilandasi oleh kajian empirik ini dapat menjadi dasar pertimbangan yang bersifat preskriptif bagi perencanaan struktur dan pola ruang kawasan perkotaan yang sesuai dengan prinsip pembangunan berkelanjutan.

Jakarta, April 2010

Iwan Kustiwan

DAFTAR ISI

ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xv
GLOSSARY	xvii
RINGKASAN	xix
SUMMARY	xxi
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	8
1.3 Tujuan Penelitian	10
1.4 Manfaat Penelitian	11
1.5 Sistematika Bahasan	12
BAB 2 TINJAUAN KEPUSTAKAAN	
2.1 Kerangka Teoretik	15
2.1.1 Lingkungan Perkotaan dan Masalahnya	17
2.1.2 Perkembangan Kawasan Pinggiran dan <i>Urban Sprawl</i>	30
2.1.2.1 Perkembangan Kawasan Pinggiran: Suburbanisasi dan Peri-urbanisasi	30
2.1.2.2 <i>Urban Sprawl</i> : Karakteristik, Penyebab dan Dampak	35
2.1.3 Bentuk Kota dan Keberlanjutannya	46
2.1.3.1 Kota Berkelanjutan	46
2.1.3.2 Bentuk Perkotaan Berkelanjutan	60
2.1.3.3 Transportasi Berkelanjutan	79

2.1.4	Kompaksi Perkotaan	87
2.1.4.1	Konsep Kompaksi Perkotaan	87
2.1.4.2	Kritik terhadap Kompaksi Perkotaan	97
2.1.4.3	Relevansi Kompaksi Perkotaan di Negara Berkembang	100
2.1.5	Penelitian Terdahulu	109
2.1.6	Rangkuman	114
2.2	Kerangka Berpikir	123
2.3	Kerangka Konsep	125
2.4	Hipotesis	126
 BAB 3 METODOLOGI		
3.1	Pendekatan dan Metoda Penelitian	129
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian	131
3.3	Populasi dan Sampel Penelitian	133
3.4	Variabel Penelitian	134
3.5	Data Penelitian	138
3.6	Metode Analisis	139
 BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1.	Karakteristik Umum Wilayah Studi	145
4.1.1	Karakteristik Fisik-Geografis	145
4.1.2	Pertumbuhan Penduduk	147
4.1.3	Struktur dan Pertumbuhan Ekonomi	148
4.1.4	Perkembangan Kawasan Terbangun	150
4.1.5	Kondisi Transportasi	152
4.1.6	Kondisi Lingkungan	156
4.1.7	Penataan Ruang Kawasan Perkotaan	159
4.2.	Analisis Kecenderungan Perkembangan Kawasan Perkotaan	164
4.2.1	Proses Suburbanisasi dan <i>Urban Sprawl</i>	167

4.2.1	Proses Suburbanisasi dan <i>Urban Sprawl</i>	167
4.2.2	Faktor Pemicu <i>Urban Sprawl</i>	174
4.2.3	Dampak <i>Urban Sprawl</i> terhadap Keberlanjutan Lingkungan	179
4.3.	Analisis Keterkaitan Bentuk Perkotaan dengan Keberlanjutan	191
4.3.1	Bentuk Perkotaan pada Skala Kawasan	192
4.3.2	Karakteristik Sosial Ekonomi Penduduk	194
4.3.3	Keterkaitan Bentuk Perkotaan dan Karakteristik Sosial Ekonomi dengan Pola Perjalanan.....	197
4.4.	Analisis Potensi Kompaksi Perkotaan	212
4.4.1	Identifikasi Kawasan Potensial	215
4.4.2	Preferensi Pemerintah Daerah, Pengembang, dan Penduduk	217
4.5.	Pembahasan	228
4.5.1	Pembuktian Hipotesis 1	229
4.5.2	Pembuktian Hipotesis 2	231
4.5.3	Pembuktian Hipotesis 3	221
 BAB 5 KESIMPULAN		
5.1.	Temuan Penelitian	237
5.2.	Kesimpulan	243
5.3.	Saran	246
5.4.	Saran Penelitian Lanjut	247
 DAFTAR PUSTAKA		
		249
 LAMPIRAN		
		265

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Dinamika Perkotaan dan Pengaruhnya terhadap Lingkungan.....	32
Tabel 2.	Matriks Bentuk Perkotaan Berkelanjutan: Penilaian terhadap Keberlanjutan Bentuk Perkotaan	72
Tabel 3.	Perbandingan Konsep <i>Compact City</i> dan <i>Smart Growth</i>	93
Tabel 4.	Prinsip Kompaksi Perkotaan untuk Mewujudkan Kawasan Perkotaan yang lebih Berkelanjutan	117
Tabel 5.	Definisi Konseptual dan Defifisi Operasional Variabel Penelitian	137
Tabel 6.	Indikator Pengukuran Bentuk Perkotaan	142
Tabel 7.	Lingkup Penelitian, Kebutuhan Data dan Metoda Pengumpulan Data/Analisis	143
Tabel 8.	Distribusi dan Laju Pertumbuhan Produk Domestik Regional Bruto Kota Bandung, Kota Cimahi, dan Kabupaten Bandung	149
Tabel 9.	Penggunaan Lahan Kota Bandung, Tahun 1987-2007	151
Tabel 10.	Jumlah, Kepadatan dan Laju Pertumbuhan Penduduk di Kawasan Perkotaan Bandung, tahun 2000 – 2005	168
Tabel 11.	Laju Pertumbuhan Penduduk, Laju Pertumbuhan Kawasan Terbangun dan Indeks <i>Sprawl</i> tiap Kecamatan di Kawasan Pinggiran Kota Bandung	171
Tabel 12.	Korelasi Indeks <i>Sprawl</i> dengan Faktor Pemicu, Karakteristik dan Dampaknya di Kawasan Pinggiran Kota Bandung	158
Tabel 13.	Pertumbuhan Kendaraan Bermotor di Kota Bandung	170
Tabel 14.	Kualitas Udara Kota Bandung Tahun 2007	173
Tabel 15.	Karakteristik Bentuk Perkotaan	193
Tabel 16.	Karakteristik Sosial Ekonomi Penduduk	195
Tabel 17.	Karakteristik/Pola Perjalanan Penduduk	200

Tabel 18.	Koefisien Kontingensi Keterkaitan Karakteristik Bentuk Perkotaan dan Sosial Ekonomi dengan Pola Perjalanan Penduduk Kawasan Perumahan	203
Tabel 19.	Tujuan Perjalanan Bekerja, Belanja dan Sekolah Penduduk	208
Tabel 20.	Strategi Kompaksi Perkotaan di Kawasan Perkotaan Bandung	219
Tabel 21.	Preferensi Penduduk dan Pengembang	235




DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Model Transisi Lingkungan Perkotaan	24
Gambar 2.	Dinamika Perkotaan dan Dinamika Ekologis	27
Gambar 3.	Metabolisma Perkotaan	51
Gambar 4.	Prisma Keberlanjutan – Kelayak-hunian	56
Gambar 5.	Isu-isu Utama Perencanaan Berkelanjutan dalam Berbagai Lingkup/Skala Spasial	69
Gambar 6.	Kaitan Bentuk Perkotaan dan Karakteristik Sosial Ekonomi dengan Pola Pergerakan	76
Gambar 7.	Bentuk Perkotaan dan Transportasi Berkelanjutan	79
Gambar 8.	Konsekuensi Utama Peningkatan Penggunaan Bermotor	82
Gambar 9.	Model Bentuk Perkotaan Berkelanjutan	108
Gambar 10.	Posisi Penelitian dalam Perspektif Lingkungan dan Pembangunan Perkotaan	122
Gambar 11.	Kerangka Konsep	127
Gambar 12.	Alur Penelitian	132
Gambar 13.	Orientasi Wilayah Studi: Kawasan Perkotaan Bandung	135
Gambar 14.	Sebaran Lokasi Sampel Kawasan Perumahan	136
Gambar 15.	Pertumbuhan Penduduk Kota Bandung	148
Gambar 16.	Stadia Perkembangan Kawasan Terbangun Kota Bandung 1906-2000	150
Gambar 17.	Liputan Lahan Kawasan Cekungan Bandung	154
Gambar 18.	Kecenderungan Urban Sprawl di Kawasan Cekungan Bandung	155
Gambar 19.	Sebaran Desa <i>Urban</i>	165
Gambar 20.	Sebaran Lokasi Kawasan Perumahan Formal	166
Gambar 21.	Laju Pertumbuhan Penduduk Tahun 2000 – 2005	169
Gambar 22.	Sebaran Desa/Kelurahan yang mengalami <i>Sprawl</i> di Kawasan Perkotaan Bandung	172

Gambar 23.	Perkembangan Kawasan Terbangun di Cekungan Bandung Tahun 1994 - 2004	175
Gambar 24.	Gradient Kepadatan Penduduk	176
Gambar 25.	Kepadatan Penduduk <i>Bruto</i> di Kawasan Perkotaan Bandung Tahun 2000 – 2005	177
Gambar 26.	Kepadatan Penduduk <i>Netto</i> di Kawasan Perkotaan Bandung Tahun 2000 – 2005	178
Gambar 27.	Pemicu, Pola, Proses dan Dampak <i>Urban Sprawl</i>	180
Gambar 28.	Rasio Penggunaan Lahan Bukan Perumahan	181
Gambar 29	Kawasan Pertanian – Lahan Sawah Tahun 2004	182
Gambar 30	Pola Spasial Penyusutan Lahan Sawah	183
Gambar 31.	Pola Penyusutan Ruang Terbuka Hijau	184
Gambar 32.	Pertumbuhan Kendaraan Bermotor di Kota Bandung	185
Gambar 33.	Keterkaitan Hipotetis Bentuk Perkotaan, Karakteristik Sosial- Ekonomi dan Keberlanjutan Perkotaan	191
Gambar 34.	Prinsip Kompaksi Perkotaan dan Manfaatnya terhadap Keberlanjutan Perkotaan	214
Gambar 35	Kawasan Potensial Kompaksi Perkotaan	218
Gambar 36	Kompaksi terhadap Unsur-unsur Bentuk Perkotaan, Pengaruhnya terhadap Kebutuhan Perjalanan dan Keberlanjutan Lingkungan Perkotaan	230
Gambar 37.	Strategi pengembangan kawasan perkotaan berkelanjutan	232

DAFTAR SINGKATAN



BMA	: Bandung Metropolitan Area
BPLHD	: Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup
Bappenas	: Badan Perencanaan Pembangunan Nasional
Bappeda	: Badan Perencanaan Pembangunan Daerah
BPS	: Badan Pusat Statistik
CO	: <i>Carbon Monoxide</i>
CO ₂	: <i>Carbon Dioxide</i>
DAS	: Daerah Aliran Sungai
dBA	: <i>deciBel A</i>
DDL	: Daya Dukung Lingkungan
EMR/MUR	: <i>Extended Metropolitan Regions/Mega Urban Region</i>
EPA	: Environment Protection Agency
Ha	: Hektar
HC	: <i>Hydro Carbon</i>
IGES	: Institute for Global Environment Strategies
ISPA	: Infeksi Saluran Pernafasan Atas
ISPU	: Indeks Standar Pencemaran Udara
ITB	: Institut Teknologi Bandung
KCB	: Kawasan Cekungan Bandung
KLH	: Kementerian Negara Lingkungan Hidup
KTT	: Konferensi Tingkat Tinggi
LSM	: Lembaga Swadaya Masyarakat
m ²	: meter persegi
NO ₂	: <i>Nitrogen dioxide</i>
EC-EEA	: <i>European Commission-European Environment Agency</i>
GMBR	: Golongan Masyarakat Berpendapatan Rendah
Podes	: Potensi Desa
PM	: Particulate Matter
PP	: Peraturan Pemerintah
RTRW	: Rencana Tata Ruang Wilayah
RDTR	: Rencana Detail Tata Ruang
RTH	: Ruang Terbuka Hijau
SO ₂	: <i>Sulfur Dioxide</i>
Sustrans	: <i>Sustainable Urban Transportation</i>
TSP	: <i>Total Suspended Particle</i>
TOD	: <i>Transit Oriented Development</i>
TAZ	: <i>Traffic Analysis Zones</i>
UEMRI	: <i>United Environmental Management Research Institute</i>
UNCHS	: <i>United Nations Centre for Human Settlement</i>
UNU/IAS	: <i>United Nations University/Institute of Advance Studies</i>
VMT	: <i>Vehicle miles traveled.</i>

GLOSSARY

Bentuk perkotaan (*urban form*): Konfigurasi spasial dari unsur-unsur pembentuk kawasan perkotaan, yang meliputi kepadatan, keragaman penggunaan, konektivitas jaringan jalan dan struktur pusat-pusat pelayanan.

***Compact city*:** Strategi kebijakan perkotaan yang dikaitkan dengan dengan upaya-upaya pengembangan perkotaan berkelanjutan melalui proses untuk mewujudkan urbanisasi dengan kepadatan yang lebih tinggi, pengembangan penggunaan lahan campuran di kawasan pusat, untuk mencapai berbagai manfaat dalam semua dimensi keberlanjutan perkotaan.

Konsentrasi terdesentralisasi (*decentralized concentration*): strategi pengembangan spasial alternatif yang fokus pengembangannya diarahkan pada pusat-pusat pengembangan baru di kawasan pinggiran, pusat-pusat baru berkepadatan tinggi, mempunyai aksesibilitas tinggi karena terkait dengan sistem transportasi umum.. Konsentrasi terdesentralisasi merupakan perluasan dari konsep *compact city* dalam konteks wilayah metropolitan.

Kota berkelanjutan: kota yang dalam pengembangannya menyetarakan kepentingan ekonomi, sosial, dan lingkungan; serta diarahkan untuk mengurangi jejak ekologisnya, dengan tujuan pengurangan penggunaan sumber daya alam dan produksi limbah yang ada di dalam kota, sekaligus meningkatkan kenyamanan yang sesuai dengan daya dukung lingkungan.

***Pengembangan Kawasan Coklat (Brownfield development)*:** Pengembangan pada kawasan terbangun yang telah ada di kawasan pusat/dalam kota yang semula digunakan untuk industri menjadi kawasan

Perkembangan melompat (*leapfrog development*): Perluasan kawasan terbangun kota melalui serangkaian lompatan, penciptaan pola ruang yang bersifat tidak menerus.

Perkembangan memanjang (*ribbon development*): Perluasan kawasan terbangunkota secara linear, pada umumnya mengikuti jaringan jalan

Periurbanisasi: Proses transformasi fisik, ekonomi dan sosial dari perdesaan ke perkotaan yang terjadi di pinggiran kota.

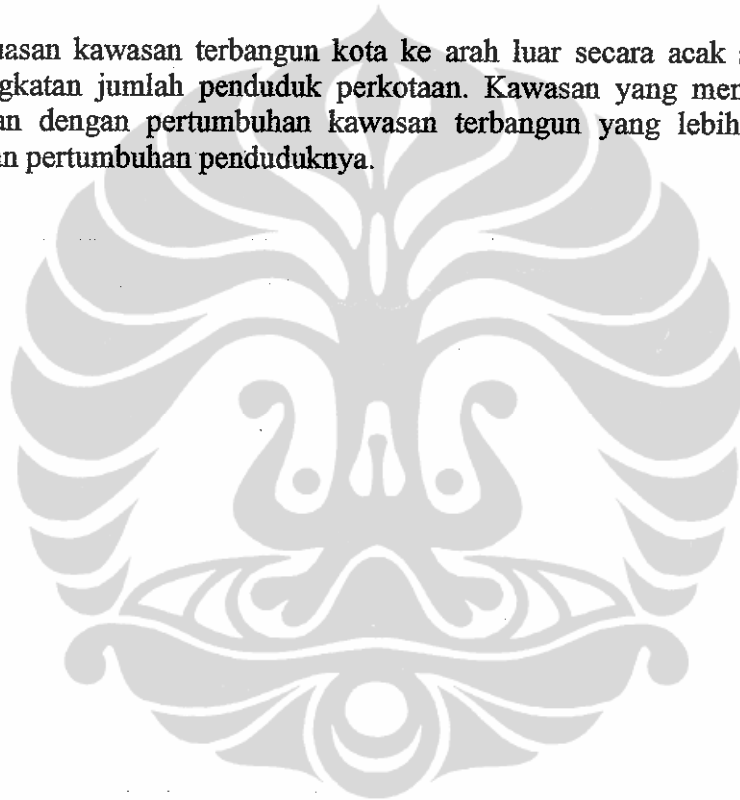
***Residentialisation*:** Pengembangan yang lebih menekankan pada perumahan di kawasan pusat kota yang menggantikan penggunaan lahan lain.

***Smart growth*:** Gerakan untuk menghentikan pengembangan tersebar yang keluar dari perkotaan yang kompak dan pusat-pusat perdesaan sepanjang jalan serta perdesaan yang menyebabkan pemborosan dalam pelayanan dan keraguan terhadap nilai-nilai sosial

Suburbanisasi: Proses perkembangan kawasan pinggiran, yang ditandai dengan pertumbuhan penduduk kawasan pinggiran kota yang lebih pesat daripada kawasan pusat/dalam kota, tahapan.

Transportasi berkelanjutan: Sistem transportasi yang menyediakan akses bagi masyarakat secara aman; terjangkau secara finansial; beroperasi secara efisien, menyediakan alternatif pilihan moda, mendukung laju perkembangan ekonomi; serta membatasi emisi sesuai dengan daya tampung lingkungan; dan meminimumkan penggunaan lahan.

Urban sprawl: Perluasan kawasan terbangun kota ke arah luar secara acak sebagai dampak dari peningkatan jumlah penduduk perkotaan. Kawasan yang mengalami *sprawl* diindikasikan dengan pertumbuhan kawasan terbangun yang lebih tinggi dibandingkan dengan pertumbuhan penduduknya.



RINGKASAN

Program Studi Ilmu Lingkungan Program Pascasarjana Universitas Indonesia Disertasi (Maret, 2010)

- A. Nama: Iwan Kustiwan
B. Judul Disertasi: Bentuk dan Pengembangan Kawasan Perkotaan Berkelanjutan (Kajian Potensi Kompaksi di Kawasan Perkotaan Bandung)
C. Jumlah halaman: halaman permulaan, 12, halaman isi, 210; Gambar 16, Peta 19, Tabel 21.

Isi Ringkasan

Pertumbuhan perkotaan di Indonesia, terutama di kota besar dan metropolitan, secara fisik ditandai oleh pertumbuhan pesat kawasan pinggiran kota yang dikenal sebagai proses suburbanisasi. Suburbanisasi yang terjadi cenderung menjadikan kawasan perkotaan secara fisik meluas secara acak/terpencar (*urban sprawl*) yang semakin tidak terkendali. *Urban sprawl* ini menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan antara lain perubahan penggunaan lahan pertanian ke penggunaan bukan pertanian serta pertumbuhan permintaan transportasi dan energi, sehingga mengarah pada ketidak-berlanjutan. Dalam kaitan ini menjadi penting untuk mempertanyakan keterkaitan antara bentuk perkotaan (*urban form*) dan keberlanjutannya, baik secara lingkungan, sosial maupun ekonomi.

Tujuan penelitian adalah menganalisis keterkaitan antara bentuk perkotaan dan keberlanjutan sebagai landasan untuk melakukan intervensi terhadap struktur dan pola ruang kawasan perkotaan; dan merumuskan arahan pengembangan kawasan perkotaan secara spasial untuk mewujudkan struktur dan pola ruang kawasan perkotaan yang lebih berkelanjutan sesuai dengan karakteristik spesifik kota. Manfaat penelitian ini adalah memperkuat pemahaman terhadap keterkaitan antara bentuk perkotaan dan keberlanjutannya, yang dapat menjadi dasar pertimbangan dalam perencanaan tata ruang kawasan perkotaan yang berkelanjutan.

Bertolak dari isu teoretis tentang keterkaitan antara bentuk perkotaan dan keberlanjutan, penelitian ini mengeksplorasi berbagai aspek yang berkaitan dengan gejala *urban sprawl*, yang diperlukan untuk menguji teori/konsep yang tepat mengenai bentuk perkotaan yang berkelanjutan bagi kota-kota di Indonesia. Sebagai *testing-out research*, penelitian ini dilakukan untuk menemukan batas dari generalisasi yang selama ini merekomendasikan bahwa kompaksi perkotaan merupakan strategi utama yang bersifat *anti-sprawl* menuju keberlanjutan perkotaan. Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kuantitatif.

Dalam penelitian tentang bentuk dan pengembangan kawasan perkotaan berkelanjutan dengan wilayah studi Kawasan Perkotaan Bandung (secara

administratif mencakup wilayah Kota Bandung, Kota Cimahi, dan 19 kecamatan di Kabupaten Bandung) ini, bentuk perkotaan dianalisis berdasarkan indikator pada skala wilayah metropolitan dan skala kawasan perumahan (*neighborhood*). Pada skala metropolitan, bentuk perkotaan diukur dari dimensi kepadatan, pola penggunaan lahan campuran dan proses intensifikasi. Hasil analisis pada skala ini menunjukkan gejala *urban sprawl* sebagai implikasi langsung dari proses suburbanisasi yang ditandai dengan laju pertumbuhan penduduk pada Kawasan Pinggiran Dalam dan Kawasan Pinggiran Luar yang jauh lebih tinggi daripada di kawasan pusat kota dan kawasan transisi/dalam kota Bandung yang bahkan telah menunjukkan laju pertumbuhan penduduk negatif. Dalam konteks lingkungan, suburbanisasi yang terjadi menimbulkan pengaruh terhadap berbagai aspek, yang menyangkut: *environmental flows*, *environmental stocks*, *environmental conditions*, *environmental impact*, dan *environmental benefit*. Secara spasial terjadi pergeseran metabolisme perkotaan ke arah kawasan pinggiran, perubahan penggunaan lahan dari pertanian ke permukiman yang ditandai dengan penyusutan lahan sawah dan ruang terbuka hijau, penyebaran kawasan perkotaan ke arah luar yang mengindikasikan gejala *urban sprawl* yang semakin menguat. Dampak lingkungan yang kemudian timbul adalah pertumbuhan permintaan transportasi dan energi yang semakin tinggi.

Pada skala *neighborhood* (7 kawasan perumahan sampel yang berlokasi di kawasan pusat/dalam, kawasan pinggiran dalam, dan kawasan pinggiran luar), bentuk perkotaan diukur dari dimensi kepadatan, diversitas (keragaman penggunaan lahan dan keragaman tipe hunian, ketersediaan sarana), aksesibilitas lokal, serta desain jaringan jalan/tipe *neighborhood*. Hasil analisis keterkaitan bentuk perkotaan dan karakteristik sosial-ekonomi dengan pola perilaku perjalanan penduduk pada skala kawasan ini menunjukkan bahwa unsur-unsur bentuk perkotaan mempunyai kaitan yang lebih besar daripada karakteristik sosial-ekonomi terhadap pola/perilaku perjalanan, terutama panjang perjalanan. Kawasan yang mempunyai *compactness* yang lebih tinggi berpengaruh pada panjang perjalanan yang semakin menurun. Hal ini berarti intervensi terhadap bentuk perkotaan, melalui unsur-unsurnya dapat memengaruhi pola perjalanan, terutama panjang perjalanan dan konsekuensinya terhadap konsumsi energi, emisi yang dihasilkan dan kualitas udara perkotaan.

Berdasarkan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa bentuk perkotaan berpengaruh terhadap keberlanjutan perkotaan, baik secara lingkungan, sosial, maupun ekonomi. Beberapa implikasi kebijakan terpenting yang terkait dengan kompaksi perkotaan terutama dalam prioritas pengembangan pada kawasan pusat/dalam kota sebagai strategi regenerasi perkotaan, dan pengendalian pemanfaatan ruang melalui instrumen peraturan zonasi.

Daftar Kepustakaan: 230 (dari tahun 1968 sampai tahun 2010).

SUMMARY

Programme of Study in Environmental Science
Postgraduate Programme University of Indonesia
Dissertation (March, 2010)

Name : Iwan kustiwan
Title : Sustainable Urban Form and Development
(Study of Potencies of Urban Compaction at Bandung Metropolitan Area)
Total page: Initial page, 12, content, 210; Figures 16, maps 19, Table 21, appendices.

Summary

Urban growth at Indonesia, particularly at large cities and metropolitan, physically been marked by rapid suburban area growth which is known as suburbanization process. Suburbanization that tending happening make urban area physically expanded at random and dispersed (*urban sprawl*) one that gets not restrained. Urban area developing horizontally which happens expansive and *sprawl* this evoke negative impact to environment on territorial vicinity the, for example agricultural farm purpose change goes to purpose be not agricultural and transportation requisition growth and energy, so unsustainable. In this bearing as essential for question relationship among urban form and sustainability (environmental, social and economy).

Research aims are urban form and sustainability analysis, as base as to do intervention to structure and pattern urban development; and formulates urban area development spatially toward more sustainable urban structure and pattern according to city specific characteristic. This research benefit is understanding to relationship of urban form and its sustainability, one that can be base judgment be in urban spatial planning in the context sustainable urban development.

Base on theoretical issue about relationship of urban form and sustainability, this research explores various aspect that gets bearing with urban sprawl phenomena in the context urban sustainability, required just for test theory or concept in point about sustainable urban form in the context cities at Indonesian. As testing-out research, this research is done to find bounds of all this time generalizing recommends that urban compaction constitutes main strategy that gets character anti-sprawl making towards urban sustainability (economic, social and environmentally). This research did by quantitative approaching. Base aim, research that is done gets explanatory and descriptive character, one that is led for

can figure area developing phenomena tending urban expansive and gets character sprawl and its impact to environmentally; and words relationship of urban form and sustainability with travel patterns indicator and consequence behaviour its to environmental quality decrease.

In research about urban form and sustainability with Bandung metropolitan area (Bandung's City region, City Cimahi, and 19 districts at Regency Bandung) analyzed urban form bases indicator on metropolitan scale and scale residential area (neighborhood). On metropolitan scale, urban form is measured of density dimension, mixed land use and intensification process. This analysis result points out urban sprawl phenomena as direct implication of suburbanization process that is marked with population growth rate on *Kawasan Pinggiran Dalam* and *Kawasan Pinggiran Luar* that much higher than at *Kawasan Pusat Kota* dan *Kawasan Dalam Kota* (inner city) what do even have pointed out negative population growth rate. In the context environment, suburbanization that happening evoke influence to a variety aspect, one that concerns: environmental flows, environmental stocks, environmental conditions, and environmental impacts. Spatially, happens shift in metabolism to urban, rapid land use change, outward spread of urban conditions, and transport and energy growth, that betokens urban sprawl phenomena that gets increased. Environmental impact is next arise is growth see dammed hell first transportation and energy consumption that gets higher.

On scale *neighborhood*, urban form is measured of density dimension, diversity (mixed land use, dwelling type diversity, availability of local facilities), local accessibility, and road network design or type *neighborhood*. This analysis's result relationship of urban form and social-economic characteristic with travel pattern or behaviour pattern on this scale points out that urban form elements on neighborhood scale have greater than social-economic characteristic to travel pattern or behaviour, particularly travel distance. In common can be concluded those area that have compactness influential superordinate on travel distance progressively gets lower. It means intervention urban form, via its elements gets effect to travel pattern, particularly travel distance and its consequence to consume energy, emission resulting and urban air quality.

Base analysis's result, can be concluded that influential urban form to urban sustainability. Severally principal policy implication that bound up with urban compaction especially on the priority development on city centre or inner city as strategy of urban regeneration, and spatial development control via zoning regulation.

Number of References: 230 (issued from 1968 to 2010).

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia seperti halnya negara-negara dunia ketiga lainnya, sedang mengalami pertumbuhan perkotaan yang pesat. Dalam kurun 1980-1990, terjadi peningkatan proporsi penduduk perkotaan dari 22% menjadi 31%. Sensus Penduduk 2000 menunjukkan bahwa jumlah penduduk perkotaan telah mencapai lebih dari 85 juta jiwa atau sekitar 42% dari total penduduk, dan Survei antar Sensus 2005 menunjukkan proporsi penduduk perkotaan meningkat menjadi 48,3%. Pada tahun 2008 ini, proporsi penduduk perkotaan sudah mencapai 50% dari total penduduk, dan diperkirakan mencapai 68,3% pada tahun 2025 (BPS, Bappenas dan *United Nations Population Fund*, 2005). Ditinjau dari laju pertumbuhannya, laju pertumbuhan penduduk perkotaan menunjukkan angka yang sangat pesat dibandingkan dengan laju pertumbuhan penduduk total. Pada kurun 1980-1990 laju pertumbuhan penduduk perkotaan ini sebesar 5,38% pertahun jauh lebih besar dari laju pertumbuhan total yang hanya sebesar 1,98%; sementara pada kurun 1990-2000 sebesar 4,40% pertahun. *United Nations Population Fund* (2008) memperkirakan laju pertumbuhan penduduk Indonesia dalam kurun 2005-2010 dan 2010-2015 sebesar 3,34% dan 2,7% pertahun.

Pertumbuhan perkotaan di Indonesia, terutama di kota besar dan metropolitan, secara fisik ditandai oleh pertumbuhan pesat kawasan pinggiran kota yang dikenal sebagai proses suburbanisasi. Adanya keterbatasan lahan di kawasan pusat/dalam kota menyebabkan kawasan pinggiran yang harga lahannya relatif murah menjadi lokasi utama untuk pembangunan perumahan baru dan kegiatan fungsional perkotaan lainnya. Namun, suburbanisasi yang terjadi cenderung menjadikan kawasan perkotaan secara fisik meluas secara acak/terpencar (*urban sprawl*) yang semakin tidak terkendali. Hal ini menimbulkan berbagai dampak terhadap lingkungan, antara lain perubahan penggunaan lahan pertanian ke penggunaan bukan pertanian serta pertumbuhan permintaan transportasi dan energi. Gejala *urban sprawl* yang ditandai dengan ekspansi kawasan terbangun

yang lebih besar dibandingkan dengan laju pertumbuhan penduduk ini pada umumnya tidak diikuti oleh desentralisasi pusat kegiatan/lokasi tempat kerja secara proporsional. Sebagai contoh, di Jabodetabek dalam kurun 1990-2000, penduduk perkotaan meningkat sebesar 12,7%/tahun; sementara kawasan terbangun bertambah sebesar 14,1% pertahun (SITRAMP, 2004). Hal ini menyebabkan dalam wilayah Jabodetabek secara keseluruhan terjadi penurunan kepadatan penduduk rata-rata. Oleh karena itu, jarak pergerakan yang harus dilakukan oleh penduduk kota semakin panjang. Pengembangan kawasan perumahan terutama bagi golongan masyarakat berpendapatan rendah di kawasan pinggiran kota yang semakin jauh dari lokasi tempat kerja dan pusat kegiatan lainnya menimbulkan dampak terhadap peningkatan biaya transportasi yang sangat besar. Demikian pula pengembangan kawasan perumahan bagi golongan masyarakat berpendapatan menengah-tinggi di kawasan pinggiran cenderung meningkatkan kebergantungan terhadap pergerakan dengan kendaraan bermotor pribadi. Dalam konteks inilah kemudian masalah lingkungan yang terkait dengan tata ruang kawasan perkotaan dan sistem transportasi muncul: kebutuhan lahan untuk pengembangan perumahan yang menyebabkan *urban sprawl*, kebergantungan pada kendaraan bermotor yang semakin tinggi, kemacetan lalu-lintas, peningkatan konsumsi energi transportasi, serta pencemaran udara yang menurunkan kualitas lingkungan perkotaan.

Perkembangan kawasan perkotaan pada dasarnya menimbulkan dampak terhadap lingkungan. Dalam kaitannya dengan kualitas lingkungan, penggunaan lahan perkotaan jika pengelolaannya tidak efektif dapat menimbulkan masalah lingkungan yang lebih luas, seperti yang diidentifikasi oleh Bartone (1994: 13) banyak terjadi di negara berkembang, yaitu: pencemaran udara, kemacetan lalu-lintas, degradasi lahan kritis, okupasi kawasan terjal, serta hilangnya sumberdaya kultural, ruang terbuka hijau, dan lahan pertanian subur.

Sebagai gambaran, gejala *urban sprawl* terjadi di kawasan pinggiran Kota Bandung sebagai salah satu kota raya (metropolitan) di Indonesia yang menunjukkan perkembangan yang pesat dalam berbagai aspek, terutama sejak

perluasan wilayah administrasi Kota pada tahun 1987. Ditinjau dari kawasan terbangun, terjadi perluasan dari 10.528 Ha (63% dari luas wilayah 16.730 Ha Kota Bandung, pada tahun 1996) menjadi 11.534 Ha (69% pada tahun 2006). Dewasa ini penduduk Kota Bandung sudah mencapai 2.296.848 jiwa, dengan kepadatan penduduk rata-rata 144 jiwa/Ha. (BPS Kota Bandung, 2007). Di antara 10 kota raya (berpenduduk > 1.000.000 jiwa), Kota Bandung merupakan kota dengan laju pertumbuhan penduduk kedua tertinggi (3,48%/tahun pada kurun 1990-2000; sementara laju pertumbuhan penduduk rata-rata kota-kota otonom di Indonesia 1,82%/tahun) di bawah Bekasi (5,19%/tahun). Dengan laju pertumbuhan penduduk yang pesat dan perkembangan berbagai kegiatan ekonomi perkotaan yang menjadi fungsi utama Kota Bandung, maka perkembangan fisik-spasial Kota Bandung cenderung ekspansif, bahkan jauh melampaui batas administrasi wilayah Kota. Dewasa ini telah terjadi konurbasi antara kawasan terbangun Kota Bandung dengan Kota Cimahi serta perkembangan pesat di kawasan pinggiran Kota Bandung, yakni kecamatan-kecamatan yang secara administrasi termasuk wilayah Kabupaten Bandung dan Kabupaten Bandung Barat. Perkembangan kawasan perkotaan yang pesat ini terjadi dalam konteks Kawasan Cekungan Bandung atau sering disebut juga wilayah metropolitan Bandung (*Bandung Metropolitan Area, BMA*).

Berkaitan dengan gejala perkembangan kawasan pinggiran di Kota Bandung, implikasi langsung yang dihadapi saat ini adalah: orientasi pola pergerakan menuju pusat Kota Bandung yang masih tetap tinggi, serta semakin meningkatnya pemanfaatan sumber daya alam yang ada, terutama sumber daya lahan dan air. Keduanya menimbulkan masalah yang serius bagi kota Bandung dan wilayah sekitarnya, karena perkembangan kawasan pinggiran secara acak menimbulkan masalah transportasi/kemacetan lalu lintas serta penurunan daya dukung lingkungan.

Kawasan perkotaan Bandung yang semakin meluas, membentuk konfigurasi spasial yang menyebar ke segala arah secara acak. Perkembangan kawasan terbangun yang sangat cepat ini terutama dipacu oleh perkembangan kawasan

perumahan baru dalam dua dekade terakhir ini. Ditinjau dari polanya secara spasial, perkembangan kawasan perumahan mengikuti perkembangan jaringan jalan dan ketersediaan lahan. Dari perubahan penggunaan lahan di Kota Bandung dan sekitarnya dalam kurun dua dekade terakhir tampak bahwa kawasan pinggiran mengalami laju pertumbuhan kawasan terbangun (penggunaan lahan perumahan, industri, komersial, dan jasa) yang jauh lebih besar dibandingkan dengan kawasan pusatnya. Berdasarkan data Potensi Desa (BPS 2000, 2005), laju pertumbuhan kawasan terbangun terbangun di kawasan pinggiran sebesar 3,38%/tahun, jauh lebih tinggi dari kawasan dalam kota yang hanya 0,73%. Perkembangan di kawasan pinggiran ini diiringi pula dengan laju pertumbuhan penduduk di kawasan pinggiran yang jauh lebih tinggi (2,23%/tahun) daripada di kawasan dalam kota yang menunjukkan pertumbuhan negatif (-0,16%/tahun). Namun adanya keterbatasan kemampuan pembiayaan pemerintah daerah mengakibatkan terjadinya kesenjangan pelayanan prasarana kebutuhan dasar antara kawasan pusat/dalam kota dengan pinggiran. Sebagai dampak dari adanya kesenjangan perkembangan, terjadi pemusatan kegiatan di kawasan pusat kota Bandung. Kota-kota satelit yang seyogyanya dikembangkan secara fungsional belum terbentuk dan hanya berfungsi sebagai kota asmara (*dormitory towns*) sehingga mengakibatkan bertambah panjang perjalanan para pengulak-alik dari kota kecamatan di Kabupaten Bandung ke Kota Bandung.

Masalah yang timbul sebagai akibat dari meluasnya kawasan perkotaan secara ekspansif adalah pada sistem transportasi sebagai turunan dari perkembangan berbagai kegiatan perkotaan yang mengalami segregasi secara spasial. Semakin jauh jarak lokasi tempat tinggal ke tempat kerja dan kegiatan harian lainnya menyebabkan kebergantungan pada kendaraan bermotor semakin tinggi. Dengan adanya keterbatasan prasarana jalan serta kesamaan pola lokasi tujuan dan waktu pergerakan, peningkatan yang luar biasa dalam penggunaan kendaraan bermotor ini kemudian menimbulkan kemacetan pada berbagai titik menuju kawasan pusat/dalam kota sebagai pusat pelayanan dan peningkatan penggunaan energy transportasi. Bentuk perkotaan yang cenderung meluas dan bersifat acak memengaruhi pola pergerakan orang dan kendaraan. Pertumbuhan kendaraan

bermotor pribadi yang pesat di Kota Bandung mencerminkan kurang memadainya sistem transportasi umum perkotaan. Banyak penduduk di kawasan pinggiran terdorong untuk menggunakan kendaraan pribadi dan sepeda motor terutama karena ketiadaan transportasi umum yang nyaman, aman, dan tepat waktu. Volume pergerakan orang dan kendaraan yang tinggi antara Kota Bandung dan wilayah sekitarnya (Kabupaten Bandung dan Kota Cimahi) telah memberikan kontribusi yang signifikan pada kepadatan lalu lintas di pusat-pusat kegiatan di Kota Bandung. Penggunaan kendaraan pribadi kemudian menjadi pilihan moda yang lebih dominan dibandingkan angkutan umum. Kebergantungan kawasan pinggiran dan kota-kota kecil di sekitar Bandung terhadap kawasan pusat/dalam kota Bandung yang masih tetap tinggi selain memperpanjang perjalanan pada akhirnya juga memberikan implikasi pada kebutuhan pengembangan prasarana jalan yang semakin tidak dapat dipenuhi, kebergantungan pada kendaraan bermotor yang semakin meningkat, menjadi kendala bagi upaya penghematan energi untuk transportasi perkotaan, serta memberikan kontribusi terhadap penurunan kualitas udara sebagai akibat pencemaran udara karena peningkatan emisi gas buang kendaraan bermotor.

Dalam konteks wilayah yang lebih luas, perkembangan kawasan perkotaan di Bandung dan sekitarnya menunjukkan pertumbuhan yang sangat pesat dan cenderung tidak terkendali di kawasan pinggiran (*suburban/peri-urban*). Di kawasan pinggiran kemudian terjadi percampuran penggunaan lahan yang intensif antara permukiman dan kegiatan pertanian dan industri, sebagai salah satu ciri proses *kotadesasi* yang diperkenalkan oleh McGee pada tahun akhir tahun 1980-an yang mendasari lahirnya konsep *Extended Metropolitan Regions* di kota-kota Asia Tenggara (Dharmapatni, 1993). Secara spasial, perkembangan kawasan perkotaan telah melebar dari Kota Bandung dan Cimahi ke arah Lembang di Bandung Utara, Padalarang di arah Barat, Tanjungsari, Rancaekek, dan Cicalengka di arah Timur, serta Soreang, Banjaran, dan Majalaya di arah Selatan. Perkembangan kawasan perkotaan Bandung terjadi di Kawasan Cekungan Bandung yang secara hidrologis berada pada suatu sistem Daerah Aliran Sungai (DAS) Citarum bagian Hulu, yang sebenarnya menghadapi keterbatasan daya

dukung lingkungan untuk berkembang sebagai kawasan perkotaan. Dampak yang dapat dirasakan saat ini adalah semakin menurunnya daya dukung lingkungan, yang ditandai dengan meningkatnya perubahan fungsi lahan (dari kawasan lindung ke kawasan budidaya), kelangkaan air baku dan air bersih pada saat musim kemarau, banjir rutin pada musim hujan di bagian selatan Kota Bandung, tingginya sedimentasi pada beberapa ruas sungai utama, dampak pencemaran udara, dan rendahnya kualitas air permukaan akibat pencemaran air sungai oleh industri dan domestik, serta perubahan iklim mikro. Berkaitan dengan perubahan iklim mikro, temperatur udara rata-rata di Kota Bandung saat ini (2008) yang berkisar antara 22°C-24°C dan kelembabannya berkisar antara 25%-83%, dirasakan semakin panas. Peningkatan temperatur udara juga terjadi karena efek rumah kaca yang diakibatkan pencemaran udara yang semakin tinggi intensitasnya, yang dipicu oleh kegiatan transportasi dan industri. Berdasarkan data curah hujan dari tahun 1986 sampai 2003 (Badan Meteorologi dan Geofisika), curah hujan tahunan di Cekungan Bandung sejak 1986 mengalami penurunan dari sekitar 2.500 mm/tahun, menjadi mendekati 1500 mm/tahun. Dampak dari perubahan curah hujan tersebut berpengaruh pada temperatur udara. Setelah tahun 2000, tiga tahun berturut-turut temperatur udara di Kota Bandung pernah mencapai temperatur maksimum di atas 29°C. Sementara itu bila dianalisis dalam kurun waktu yang lebih panjang, temperatur udara rata-rata maksimum dalam 20 tahun terakhir, temperatur di Kota Bandung naik sekitar 2°C.

Masalah-masalah lingkungan yang terkait dengan perkembangan kawasan perkotaan di atas menjadi tantangan ke depan apabila dikaitkan dengan fungsi Kota Bandung, yakni sebagai pusat pemerintahan, perdagangan; industri; jasa; pendidikan tinggi, pariwisata; penelitian dan pengembangan. Dalam konteks pembangunan perkotaan berkelanjutan, timbul pertanyaan besar: sejauhmanakah pengembangan fungsi-fungsi di atas dapat berlanjut apabila dikaitkan dengan keterbatasan daya dukung lingkungan? Ditinjau dari aspek fisik-spasial, struktur dan pola ruang kawasan perkotaan Bandung yang cenderung bersifat ekspansif dan menunjukkan gejala perluasan secara acak yang semakin tidak terkendali pada dasarnya berlawanan dengan prinsip kota yang berkelanjutan, yang

menekankan keseimbangan antara kegiatan (pembangunan) yang dilakukan dengan daya dukung lingkungan.

Dalam konteks kota-kota di Indonesia, perencanaan tata ruang kota yang produknya berupa Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota pada dasarnya merupakan salah satu instrumen untuk mengintervensi perkembangan kota melalui pengaturan kegiatan dalam ruang. Rencana struktur dan pola ruang yang diarahkan dalam RTRW Kota semestinya sudah mempertimbangkan aspek daya dukung dan daya tampung lingkungan perkotaan untuk mewadahnya. Namun ada indikasi bahwa tekanan yang lebih besar untuk mengakomodasikan pertumbuhan penduduk dan kegiatan ekonomi perkotaan cenderung mengalahkan kepentingan pelestarian lingkungan secara berkelanjutan, yang diindikasikan dengan pengembangan kawasan terbangun ke kawasan lindung yang tidak sesuai dengan RTRW Kota dan mengalih-fungsikan kawasan pertanian di pinggiran kota. Oleh sebab itu produk RTRW Kota yang ditetapkan, dalam implementasinya tidak atau belum sesuai dengan prinsip-prinsip pengembangan kawasan perkotaan yang berkelanjutan, ditinjau dari struktur dan polanya. Implikasinya adalah timbulnya berbagai masalah yang menunjukkan degradasi kualitas lingkungan perkotaan seperti pencemaran (air dan udara), kemacetan lalu lintas yang menghasilkan emisi, penyusutan ruang terbuka hijau, konversi lahan pertanian subur, dan penyediaan air bersih yang semakin tidak memadai.

Perkembangan kawasan terbangun yang cenderung meluas dan menyebar secara acak pada dasarnya menyangkut bentuk perkotaan (*urban form*) sebagai salah satu isu keberlanjutan pada skala spasial kota/lokal (Wheeler, 2004). Dalam hal ini bentuk perkotaan adalah ukuran (*size*), *shape* dan intensitas permukiman perkotaan, yang mencakup karakteristik spasial yang terukur seperti kepadatan, percampuran penggunaan lahan, dan konektivitas jaringan jalan (Knaap *et al.*, 2007). Dewasa ini untuk kota-kota di Indonesia, dapat dikatakan belum ada kajian empirik mengenai keterkaitan antara bentuk perkotaan dan keberlanjutan perkotaan (*urban sustainability*) secara lingkungan, sosial dan ekonomi, sebagai dasar bagi strategi pengembangan perkotaan yang berkelanjutan secara spasial

yang sesuai dengan karakteristik spesifik kota. Padahal pemahaman terhadap keterkaitan perkembangan dan bentuk perkotaan dengan berbagai dimensi keberlanjutan (lingkungan, sosial, dan ekonomi) diperlukan dalam pengembangan alternatif atau strategi untuk mewujudkan struktur dan pola ruang kawasan perkotaan yang lebih berkelanjutan. Sebagai contoh, kompaksi perkotaan (*urban compaction*) yang diterapkan dalam konteks pertumbuhan kawasan terbangun di berbagai kota besar dan metropolitan yang cenderung ekspansif dan bersifat *sprawl*, mempunyai potensi untuk mengurangi *ecological footprint*, terutama yang disebabkan oleh segregasi spasial perumahan dengan berbagai kegiatan fungsional perkotaan lain dan implikasinya terhadap kebutuhan transportasi dan energi di samping lahan dan air.

Dengan latar belakang di atas, perlu dilakukan kajian yang mendalam tentang keterkaitan antara bentuk perkotaan dan keberlanjutan yang akan memadukan perencanaan tata ruang dengan pengelolaan lingkungan perkotaan dalam konteks pembangunan berkelanjutan. Dalam hal ini kawasan perkotaan yang dijadikan sebagai kasus studi adalah Kota Bandung dan sekitarnya sebagai salah satu kawasan metropolitan di Indonesia yang pertumbuhannya tergolong pesat yang dihadapkan pada keterbatasan daya dukung lingkungan.

1.2 Perumusan Masalah

Mengacu pada latar belakang yang telah diuraikan pada bagian terdahulu, yang menjadi masalah substantif dalam penelitian ini adalah *pengembangan kawasan perkotaan secara horisontal yang berlangsung ekspansif dan sprawl menimbulkan dampak negatif pada lingkungan hidup wilayah sekitarnya sehingga mengarah pada ketidak-berlanjutan*. Dampaknya adalah penurunan kualitas atau kerusakan lingkungan yang ditimbulkan oleh perkembangan fisik kegiatan perkotaan, yang dapat mengakibatkan lingkungan hidup tidak berfungsi lagi untuk menunjang pembangunan perkotaan secara berkelanjutan. Masalah yang menyangkut perkembangan dan bentuk perkotaan ini menjadi masalah dalam ilmu

lingkungan karena mempunyai karakteristik: kompleksitas tinggi (aspek bentuk perkotaan, transportasi, dan dampaknya terhadap kualitas lingkungan perkotaan); dimensi waktu yang panjang; banyak pemangku kepentingan (pemerintah daerah, pengembang, masyarakat); dan penuh ketidakpastian.

Dalam kaitan dengan kota-kota di Indonesia yang sedang mengalami pertumbuhan pesat, baik secara demografis, ekonomi, dan fisik-spasial, menjadi penting untuk mempertanyakan keterkaitan antara bentuk perkotaan (*urban form*) dan keberlanjutannya, baik secara lingkungan, sosial maupun ekonomi. Bertolak dari hasil kajian empirik di negara-negara maju yang menunjukkan keterkaitan antara bentuk perkotaan dan keberlanjutannya, sejauhmana hal ini juga berlaku di kota-kota di Indonesia sehingga dapat dijadikan landasan untuk menjawab persoalan kecenderungan perkembangan fisik kota di Indonesia yang menunjukkan gejala perluasan secara acak yang semakin tidak terkendali dengan berbagai dampaknya secara lingkungan, sosial, dan ekonomi.

Adanya masalah fakta bahwa perkembangan kawasan perkotaan yang berlangsung secara ekspansif dan bersifat *sprawl* di satu pihak, dan belum ada kajian empirik mengenai keterkaitan antara bentuk perkotaan dengan keberlanjutannya dalam konteks kota-kota di Indonesia di pihak lain, menunjukkan kesenjangan pengetahuan (*knowledge gaps*) dalam penelitian bentuk perkotaan yang berkelanjutan di Indonesia dewasa ini. Dalam hal ini beberapa pertanyaan penelitian yang timbul adalah:

1. Apakah bentuk perkotaan berpengaruh pada keberlanjutan perkotaan, baik secara lingkungan, sosial, maupun ekonomi? Bagaimana keterkaitannya?
2. Bagaimana pengembangan kawasan perkotaan secara spasial yang dapat mewujudkan struktur dan pola ruang kawasan perkotaan yang lebih berkelanjutan sesuai dengan karakteristik spesifik kota?

1.3 Tujuan Penelitian

Mengacu pada latar belakang dan rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian yang akan dilakukan secara umum adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis keterkaitan antara bentuk perkotaan dan keberlanjutan perkotaan secara lingkungan, sosial dan ekonomi, sebagai landasan untuk melakukan intervensi terhadap struktur dan pola ruang kawasan perkotaan
2. Merumuskan arahan pengembangan kawasan perkotaan secara spasial untuk mewujudkan struktur dan pola ruang kawasan perkotaan yang lebih berkelanjutan sesuai dengan karakteristik spesifik kota.

Secara khusus, tujuan penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Mengeksplorasi keterkaitan antara bentuk perkotaan dan keberlanjutan perkotaan sebagai landasan untuk membuka kemungkinan melakukan intervensi terhadap bentuk perkotaan, baik yang menyangkut struktur ruang maupun pola ruang kawasan perkotaan yang lebih berkelanjutan. Eksplorasi keterkaitan bentuk perkotaan dan keberlanjutan perkotaan ini dilakukan melalui:
 - a. Kajian pustaka terhadap teori-teori tentang lingkungan perkotaan dan masalahnya; perkembangan kawasan pinggiran dan *urban sprawl*; bentuk perkotaan dan keberlanjutannya; serta kompaksi perkotaan. Hasil kajian ini menjadi dasar dalam perumusan kerangka teoretik, kerangka berpikir dan kerangka konsep yang akan dibangun sesuai dengan masalah penelitian yang akan dijawab.
 - b. Analisis/penilaian terhadap keterkaitan bentuk perkotaan yang terjadi selama ini dengan berbagai dimensi keberlanjutan perkotaan (lingkungan, sosial, ekonomi), dengan melakukan pengujian pada wilayah studi. Analisis ini dilakukan baik dalam lingkup makro (kawasan perkotaan) maupun lingkup mikro (skala kawasan perumahan/*neighbourhood*).

2. Merumuskan arahan pengembangan kawasan perkotaan secara spasial untuk mewujudkan struktur dan pola ruang kawasan perkotaan yang lebih berkelanjutan sesuai dengan karakteristik spesifik kota di Indonesia. Arahan pengembangan kawasan perkotaan ini meliputi:
 - a. Bentuk pengembangan kawasan perkotaan sesuai dengan prinsip-prinsip keberlanjutan yang potensial diterapkan
 - b. Lokasi/kawasan yang dapat dikembangkan, baik di kawasan pusat/dalam kota maupun pinggiran kota.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian empirik tentang ekspansi dan kompaksi perkotaan (*urban compaction*) dalam pengembangan kawasan perkotaan berkelanjutan ini secara umum diharapkan dapat memperkuat pemahaman terhadap keterkaitan antara bentuk perkotaan dan keberlanjutannya, baik secara lingkungan, ekonomi, maupun sosial, yang dapat menjadi dasar pertimbangan dalam perencanaan tata ruang kota dalam konteks pembangunan kota yang berkelanjutan. Dalam konteks akademik, pentingnya pengembangan kasus studi kota/kawasan perkotaan dalam penelitian ilmu lingkungan yang bersifat interdisiplin ini adalah untuk memperluas keberagaman kajian empirik dalam topik bentuk perkotaan (*urban form*) dan keberlanjutannya yang selama ini relatif masih jarang dilakukan di Indonesia. Sebagai suatu ilmu interdisiplin yang menggabungkan ilmu-ilmu alam, *engineering*, dan ilmu-ilmu sosial, ilmu lingkungan mempunyai fokus pada pencemaran dan degradasi lingkungan yang terkait dengan aktivitas manusia dan dampaknya terhadap keanekaragaman hayati dan keberlanjutan.

Dalam konteks pembangunan perkotaan berkelanjutan, keterkaitan antara bentuk perkotaan dan keberlanjutan dewasa ini telah menjadi salah satu isu utama dalam perencanaan lingkungan dalam skala kota dan kawasan, dan menjadi perhatian dalam berbagai penelitian di kota-kota Negara-negara maju. Hasil penelitian ini akan sangat bermanfaat dalam memperluas topik kajian dalam ilmu lingkungan

yang mempunyai perhatian terutama pada isu-isu kompleks yang terkait dengan penduduk, sumber daya alam, dan pencemaran lingkungan. Prinsip dasar ilmu lingkungan adalah bahwa manusia pada hakekatnya merupakan bagian dari lingkungan alam (ekosistem), dan konsep eksosistem menekankan adanya saling keterkaitan dan ketergantungan antar komponen yang membangun alam. Dalam hal ini kajian difokuskan pada perencanaan lingkungan binaan yakni kawasan perkotaan yang mempunyai komponen dan interaksi antar komponen yang bersifat kompleks, yang didasarkan pada kajian empirik dinamika perkembangan perkotaan di Indonesia. Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat diperoleh pemahaman yang lebih baik tentang interaksi antar komponen lingkungan binaan, lingkungan alam, dan lingkungan sosial, yang terjadi dalam lingkup kawasan perkotaan. Pemahaman ini dapat dijadikan dasar dalam perencanaan dan pengelolaan lingkungan perkotaan yang mencerminkan keterpaduan antara perencanaan tata ruang dan pengelolaan lingkungan perkotaan dalam mewujudkan pembangunan kota yang lebih berkelanjutan.

Manfaat selanjutnya adalah dalam konteks praktis, yakni dalam konteks perencanaan tata ruang kawasan perkotaan sebagai landasan empirik bagi upaya-upaya intervensi terhadap kecenderungan perkembangan perkotaan, yang mempertimbangkan karakteristik dan dinamikanya secara spesifik. Pemahaman terhadap keterkaitan bentuk perkotaan dengan keberlanjutannya yang dilandasi oleh kajian empirik kota-kota di Indonesia dapat menjadi masukan atau dasar pertimbangan yang bersifat preskriptif bagi perencanaan struktur dan pola ruang kawasan perkotaan yang sesuai dengan prinsip pembangunan berkelanjutan.

1.5. Sistematika Bahasan

Pembahasan dalam penelitian ini mengikuti sistematika sebagai berikut:

Bab 1 Pendahuluan, menguraikan latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, dan manfaat penelitian.

- Bab 2 Tinjauan Pustaka, menguraikan tentang kajian kritis terhadap konsep-konsep dalam topik bentuk perkotaan dan keberlanjutannya sebagai suatu kerangka teoretik yang akan dipergunakan sebagai dasar dalam perumusan kerangka berpikir, kerangka konsep, dan hipotesis dalam penelitian ini. Bagian pertama bab ini sebagai kerangka teoretik mengulas konsep dan teori tentang lingkungan perkotaan dan masalahnya; perkembangan kawasan pinggiran dan *urban sprawl*; bentuk perkotaan dan keberlanjutannya; serta kompaksi perkotaan. Berdasarkan kerangka teoretik yang dilengkapi dengan tinjauan penelitian terdahulu, pada bagian selanjutnya diuraikan kerangka berpikir dan kerangka konsep yang dibangun sesuai dengan masalah penelitian yang akan dijawab.
- Bab 3 Metodologi, menjelaskan tentang pendekatan dan metoda penelitian, tempat dan waktu penelitian, populasi dan sampel penelitian, variabel penelitian, data dan analisis penelitian.
- Bab 4 Hasil dan Pembahasan, menguraikan karakteristik umum wilayah studi, analisis kecenderungan perkembangan kawasan perkotaan, analisis keterkaitan bentuk perkotaan dengan keberlanjutan perkotaan, analisis potensi kompaksi perkotaan, serta pembahasan dan pembuktian hipotesis.
- Bab 5 Kesimpulan, menguraikan temuan, kesimpulan, dan saran, yang diperoleh berdasarkan hasil penelitian serta menjawab tujuan penelitian.

BAB 2

TINJAUAN KEPUSTAKAAN

2.1 Kerangka Teoretik

Penelitian yang dilakukan terkait dengan topik bentuk perkotaan dan keberlanjutannya. Untuk menyusun suatu kerangka teoritik bagi penelitian ini, dilakukan penelusuran kepustakaan terhadap subjek-subjek terkait, yang meliputi *environmental science, regional and urban planning, urban ecology, geography,* dan *environmental management*. Hal ini dilakukan dengan penelusuran terhadap salah satu basis data jurnal, buku, buku seri, referensi, dan koleksi arsip *online*, yakni SpingerLink.com. Penelusuran kepustakaan difokuskan pada jurnal dan buku, dengan menggunakan kata kunci konsep-konsep yang diduga berkaitan dengan topik penelitian, yaitu: lingkungan perkotaan (*urban environment*), bentuk perkotaan (*urban form*), *urban sprawl*, suburbanisasi; kota berkelanjutan (*sustainable city*), pembangunan perkotaan berkelanjutan (*sustainable urban development*); bentuk perkotaan berkelanjutan; transportasi perkotaan yang berkelanjutan, *compact city* dan *urban compaction*.

Berdasarkan penelusuran kepustakaan, dengan menggunakan kata kunci *urban form*, diperoleh jumlah publikasi penelitian sebanyak 692, yang terdiri 273 buku/*chapter* dalam buku dan 419 artikel jurnal. Meskipun telah dipublikasikan sejak tahun 1970, sebagian besar (621 judul) dipublikasikan dalam sepuluh tahun terakhir (2000-2009). Tentu saja tidak semua publikasi tersebut gayut dengan penelitian yang dilakukan sehingga perlu penelusuran lebih lanjut dengan menggunakan kata kunci yang lebih spesifik dan terkait langsung dengan topik penelitian. Dari jumlah tersebut, hanya sebagian kecil yang secara spesifik menyangkut bentuk perkotaan berkelanjutan, yakni 16 buku dan 26 artikel, yang sebagian besar (39 judul) dipublikasikan pada tahun 2000-2009, dan sisanya pada 1990-1999. Hal ini pada dasarnya menunjukkan bahwa perhatian terhadap aspek keberlanjutan dari bentuk perkotaan relatif belum lama. Hal yang hampir sama terjadi pada publikasi hasil penelitian yang menyangkut *sustainable city* dan

sustainable urban development, yang baru muncul pada kurun 1990-2000 dan meningkat pesat pada kurun 2000-2009 (149 judul dan 199 judul).

Terkait dengan *urban sprawl* sebagai salah satu masalah perkotaan yang mendapat perhatian dalam penelitian ini, berdasarkan penelusuran publikasi penelitiannya sudah ada sejak kurun 1960-1969, meskipun menjadi perhatian besar di berbagai Negara maju pada kurun 1990-1999. Tidak kurang dari 59 publikasi penelitian tentang *urban sprawl* pada kurun tersebut, dan jumlah ini meningkat tajam pada kurun 2000-2009 dengan lebih dari 1.100 publikasi. Demikian pula tentang suburbanisasi yang terkait langsung dengan *urban sprawl*, terdapat sekitar 175 buku/bagian buku dan 334 artikel jurnal, yang dihasilkan terutama pada kurun 1990-1999 dan 2000-2009. Sebagai strategi untuk melawan *urban sprawl*, sejak tahun 1990-an mulai berkembang penelitian tentang *compact city*. Publikasi penelitian tentang *compact city*, berdasarkan hasil penelusuran baru pada kurun 2000-2009 mendapat perhatian sangat besar terutama di Negara maju. Pada kurun ini, tidak kurang dari 170 judul buku/bagian buku dan artikel jurnal yang membahas tentang *compact city*. Sebagian besar penelitian tentang *compact city* dikaitkan dengan subjek *environmental science, regional and urban planning*, dan *environmental management*. Konsep *compact city* sebagai salah satu bentuk perkotaan berkelanjutan tidak dapat dilepaskan dari aspek transportasi. Hasil penelusuran menunjukkan bahwa publikasi yang membahas *sustainable urban transportation* baru muncul pada kurun 2000-2009, dengan jumlah yang relatif sedikit yakni hanya 4 buku dan 5 artikel jurnal.

Berdasarkan hasil penelusuran kepustakaan yang telah dilakukan dengan memanfaatkan basis data jurnal, buku dan arsip *online* yang ada dalam SpringerLink, dilakukan seleksi terhadap bahan-bahan kepustakaan tersebut dengan mempertimbangkan aspek kemutakhiran dan kegayutannya dengan topik penelitian. Hanya bahan-bahan kepustakaan seperti dalam Daftar Pustaka yang kemudian ditinjau secara kritis, dan dapat dijadikan dasar penulisan kerangka teoretik. Tinjauan kritis terhadap bahan kepustakaan tersebut dilakukan untuk mengidentifikasi konsep dasar, prinsip, kriteria, dan pengukuran yang terkait

dengan bentuk perkotaan dan keberlanjutannya. Sebagai hasilnya, teori-teori yang terkait dengan topik penelitian akan diuraikan dalam bahasan yang mencakup: (1) Lingkungan Perkotaan dan Masalahnya; (2) Perkembangan kawasan pinggiran dan *urban sprawl*; (3) Bentuk perkotaan dan keberlanjutannya; serta (4) Kompaksi perkotaan. Pembahasan terhadap tema-tema tersebut dilakukan dalam perspektif ilmu lingkungan sebagai kajian tentang bagaimana manusia memengaruhi dan dipengaruhi oleh lingkungannya, khususnya dalam perspektif perencanaan lingkungan, yang tidak hanya memahami isu-isu lingkungan tetapi juga berupaya menyelesaikan persoalan dengan mengendalikan dan mengatur interaksi antar komponen lingkungan agar menuju ke arah yang lebih berkelanjutan. Pada tiap akhir bahasan tema tersebut, dibuat rangkuman yang akan menjadi kerangka teoretik yang dibangun sebagai dasar bagi perumusan kerangka berpikir dan kerangka konsep dalam penelitian ini.

2.1.1 Lingkungan Perkotaan dan Masalahnya

Sebagai dasar pembahasan terhadap lingkungan perkotaan dan masalahnya, perlu acuan pengertian tentang ilmu lingkungan dan perencanaan lingkungan sebagai salah satu alur di dalamnya. Secara umum, ilmu lingkungan (*environmental science*) adalah bidang kajian interdisiplin yang mencakup baik aspek penerapan maupun teoretis dari dampak manusia terhadap lingkungan (Enger dan Smith, 2004). Ilmu lingkungan adalah kajian sistematis terhadap lingkungan alam dan lingkungan binaan. Lingkungan dapat dikonseptualisasikan sebagai gabungan berbagai proses dan fenomena yang terkait satu sama lain. Dalam hal ini ilmu lingkungan menyangkut identifikasi, pengukuran, dan klasifikasi proses dan fenomena ini, juga mencakup upaya-upaya untuk melakukan rasionalisasi eksistensinya dan memperkirakan bagaimana perubahannya di masa yang akan datang (Jackson, 1996). Ilmu lingkungan adalah suatu bidang akademik interdisipliner yang memadukan ilmu-ilmu fisik dan biologis (mencakup fisika, kimia, biologi, ilmu tanah, geologi, dan geografi) untuk mempelajari lingkungan, dan solusi terhadap masalah lingkungan. Ilmu lingkungan memberikan pendekatan kuantitatif dan interdisipliner secara terpadu untuk mempelajari sistem lingkungan (Environmental Science: Iowa State University, 2010). Ilmu

lingkungan mengintegrasikan berbagai ilmu yang mempelajari hubungan antara jasad hidup (termasuk manusia) dengan lingkungannya. Di dalamnya berbagai disiplin ilmu seperti sosiologi, epidemiologi, kesehatan masyarakat, planologi, geografi, ekonomi, meteorologi, hidrologi, bahkan pertanian, kehutanan, perikanan, dan peternakan dipandang dalam suatu ruang lingkup serta perspektif yang luas dan saling berkaitan. Dalam ilmu lingkungan, tekanan ditujukan terutama kepada menyatukan kembali segala ilmu yang menyangkut masalah lingkungan ke dalam kategori variabel yang serupa, yaitu energi, materi, ruang, waktu, dan keanekaragaman. (Soeriaatmadja, 1989). Dalam konteks ini, ilmu lingkungan muncul sebagai kajian terhadap isu-isu yang kompleks dan terkait dengan penduduk, sumberdaya, pencemaran, dan degradasi lingkungan yang terkait dengan aktivitas manusia dan dampaknya terhadap keberlanjutan.

Bidang kajian terkait dengan ilmu lingkungan adalah studi lingkungan (*environmental studies*) dan teknik lingkungan (*environmental engineering*). Studi lingkungan lebih menggabungkan ilmu-ilmu sosial untuk memahami persepsi manusia dan kebijakan-kebijakan yang mengarah pada lingkungan, sedangkan teknik lingkungan mempunyai fokus pada perancangan dan teknologi untuk memperbaiki kualitas lingkungan. Dalam penggunaan umum, terminologi ilmu lingkungan dan ekologi seringkali dipertukarkan. Sesungguhnya, secara teknis ekologi mengacu pada kajian terhadap organisme dan interaksinya satu sama lain dan lingkungannya pada tingkat populasi, komunitas, dan ekosistem; sementara ilmu lingkungan bidangnya lebih luas yang dapat mencakup meteorologi, kimia atmosfer, kimia tanah, pencemaran, dan respon biologis suatu sistem terhadap pengaruh antropogenik. Jadi dalam konteks ini ekologi merupakan salah satu ilmu dasar atau *subset* dari ilmu lingkungan.

Sebagai salah satu alur dalam ilmu lingkungan (selain ekologi manusia dan proteksi lingkungan), perencanaan lingkungan mengintegrasikan perencanaan perkotaan dengan perhatian pada aspek lingkungan untuk menjamin pembangunan berkelanjutan, terutama udara, air, tanah, dan sumber daya mineral (Selman, 2000). Perencanaan lingkungan mencakup tidak hanya faktor-faktor pertumbuhan masa depan yang secara tradisional dipertimbangkan oleh para

perencana seperti pengembangan ekonomi, transportasi, dan sanitasi, namun juga menambahkan aspek keberlanjutan (lingkungan, sosial, dan ekonomi) sebagai faktor-faktor penting dalam proses pengambilan keputusan. Perhatian utama perencanaan lingkungan dinyatakan dalam penilaian terhadap tiga bidang dampak lingkungan oleh aktivitas manusia dan output teknologikalnya: lingkungan biofisik, lingkungan sosial-ekonomi, dan lingkungan binaan (Selman,2000). Penilaian perencanaan lingkungan meliputi area antara lain tata guna lahan, sosial-ekonomi, transportasi, perumahan, pencemaran udara, kebisingan, lahan basah, habitat yang membahayakan spesies, kawasan rawan banjir dan erosi, sebagai suatu penilaian perencanaan lingkungan secara terpadu (Petts, 1999).

Kebutuhan perencanaan lingkungan, terutama terkait dengan tata guna lahan, dalam perspektif ilmu lingkungan adalah karena sebagian besar permukaan lahan di bumi ini sudah diubah oleh aktivitas manusia. Sekali lahan mengalami perubahan dari ekosistem alami menjadi penggunaan lain yang lebih intensif, secara umum tidak dapat digunakan untuk kebutuhan lain. Karena penduduk dunia terus tumbuh, kompetisi dalam penggunaan lahan akan terus meningkat, dan perencanaan tata guna lahan menjadi penting. Lebih jauh, karena penduduk dunia sebagian besar tinggal di perkotaan dan kota-kota tumbuh, perencanaan tata guna lahan kota menjadi sesuatu yang sangat penting (Enger dan Smith, 2004). Dalam perspektif ilmu lingkungan, kota-kota adalah salah satu masalah ekologis karena merupakan ekosistem yang tidak lengkap, sebagai bagian dari wilayah yang lebih besar yang meliputi wilayah di luarnya yang dibutuhkan untuk mendukung kota. Sejalan dengan pertumbuhan kota-kota, efisiensi ekologisnya mengalami kemunduran. Hal ini karena lingkungan perkotaan pasokan energi dan materi perkapita yang lebih besar daripada lingkungan perdesaan untuk memenuhi kebutuhan dasarnya. Kupchella dan Hyland,1993).

Lingkungan perkotaan merupakan bagian dari lingkungan hidup sebagai kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan, dan makhluk hidup, termasuk manusia dan perilakunya, yang memengaruhi alam, kelangsungan perikehidupan, dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lain. Dalam pemahaman yang sangat luas, lingkungan perkotaan terdiri dari sumberdaya, proses-proses yang mengubah

sumberdaya menjadi bermacam-macam produk dan jasa yang dapat digunakan, serta dampak dari semua proses tersebut baik yang bersifat negatif maupun positif (UEMRI, 2007). Sumberdaya perkotaan mencakup sumber daya manusia, lahan, air, mineral, energi, finansial, produk-produk antara, serta bahan-bahan yang dapat didaur-ulang. Proses-proses yang terjadi di perkotaan mencakup pertumbuhan penduduk, migrasi, transportasi, manufaktur, konstruksi, pemukiman/bertempat tinggal, dan pelayanan sosial-kemasyarakatan (pendidikan, kesehatan). Dampak mencakup dampak negatif (pencemaran udara, pencemaran air, kebisingan, sampah, kemacetan, kepadatan yang berlebih, meningkatnya konflik sosial, menurunnya kohesivitas sosial, dan berkurangnya *sense of community*) dan dampak positif (produk, penambahan nilai, peningkatan pendidikan, akses terhadap pelayanan yang lebih baik).

Ada tiga dimensi dalam lingkungan perkotaan: lingkungan alam, lingkungan binaan, dan lingkungan sosial (UEMRI, 2007). Lingkungan alam mencakup sumberdaya, proses dan dampak yang terkait dengan flora dan fauna, manusia, mineral, air, lahan, dan udara. Lingkungan binaan mencakup sumber daya, proses dan dampak yang terkait dengan bangunan-bangunan, perumahan, jaringan prasarana (jalan, rel, listrik, air bersih). Lingkungan sosial mencakup sumber daya, proses dan dampak yang terkait dengan kegiatan manusia, pendidikan, kesehatan, budaya, politik, kegiatan ekonomi dan bisnis, serta gaya hidup.

Untuk dapat memahami masalah perkotaan, perlu adanya pemahaman terhadap kota sebagai ekosistem. Dalam hal ini kota adalah sistem ekologis kompleks yang didominasi manusia yang membuatnya berbeda dari ekosistem alami dalam berbagai hal. Dari perspektif ekologi, ekosistem perkotaan berbeda dari ekosistem alami dalam hal: iklim, tanah, hidrologi, komposisi spesies, dinamika populasi, serta aliran energi dan materi. Manusia menciptakan pola-pola ekologis, proses-proses, gangguan serta pengaruh yang berbeda (Pickett et al. 2001; McDonnet et al. 1993 dalam Alberti 2008: 1). Dari perspektif ekologi perkotaan, kota-kota adalah fenomena hibrida, yang terjadi dari interaksi antara manusia dan sistem ekologis. Kota-kota merupakan hasil dari proses manusia dan proses ekologis

yang terjadi secara simultan dalam ruang dan waktu (Alberti, 2008: 252). Ekosistem perkotaan dapat dipandang sebagai (UNU/IAS, 2003: 10):

- (1) kawasan terbangun yang menjadi habitat manusia, hewan peliharaan, tumbuhan, hewan dan organism yang telah beradaptasi;
- (2) sistem pendukung kehidupan kawasan perkotaan dan sekitarnya, yang menyediakan jasa ekologis (penyediaan air baku, perlindungan daerah aliran sungai, kawasan untuk *landfill*, kawasan rekreasi, keanekaragaman hayati);
- (3) kawasan yang dipengaruhi oleh aktivitas perkotaan sebagai *driving force*, melalui penyediaan jasa pendukung kawasan perkotaan yang meliputi penyediaan pangan, energi, air, dan material; serta kawasan yang dipengaruhi oleh emisi dan aliran limbah dari kawasan perkotaan.

Ekosistem perkotaan tidak dapat dipandang sebagai lingkungan yang terpisah karena dampaknya baik secara langsung maupun tidak langsung terhadap lingkungan yang lebih luas. Banyak dari persoalan lingkungan yang dihadapi saat ini (pemanasan global, pencemaran air dan udara, kurang memadainya akses terhadap air bersih) dapat ditelusuri kembali ke kota-kota dan gaya hidup yang dipilih. Dengan tingkat penduduk perkotaan yang diperkirakan 60% dalam 30 tahun mendatang dan sebagian besar urbanisasi tersebut terjadi di negara berkembang, pengelolaan lingkungan perkotaan menjadi semakin penting. Kawasan perkotaan berkontribusi terhadap perubahan iklim melalui penggunaan sumberdaya dalam berbagai aktivitas perkotaan, sehingga dapat berperan dalam strategi mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Perencanaan perkotaan dapat memasukkan pertimbangan perubahan iklim ke dalam proses pembangunan perkotaan (UN-Habitat, 2009). Dalam konteks ini, perencanaan perkotaan dapat memainkan peran yang penting dalam menjamin urbanisasi yang berkelanjutan. Perwujudan kota-kota yang berkelanjutan dan kontribusinya terhadap proteksi iklim menuntut adanya perubahan secara terencana untuk menuju kota-kota yang teratur secara spasial.

Perkembangan perkotaan atau urbanisasi secara umum dimanifestasikan oleh perubahan-perubahan yang mencakup (Perera, 2006): perubahan fisik (dari

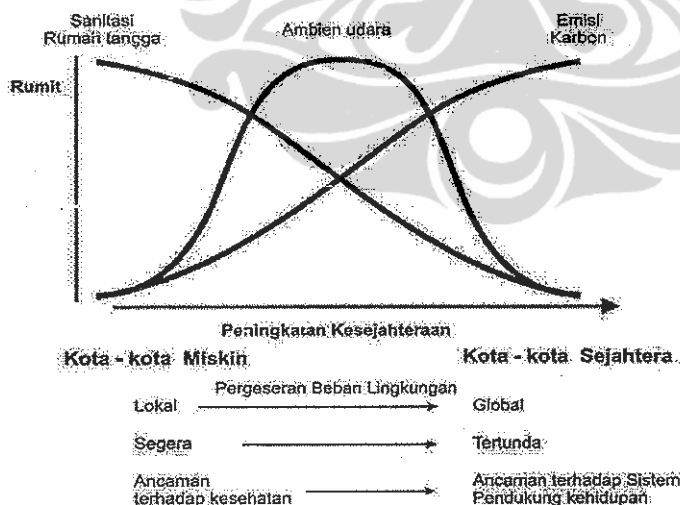
kawasan tidak terbangun ke kawasan terbangun); perubahan fungsional (dari dominasi penggunaan lahan pertanian ke bukan-pertanian); perubahan spasial (dari kawasan kecil menjadi besar, baik secara horisontal maupun vertikal); perubahan sosial-ekonomi (dari sektor primer ke sektor industri, perdagangan dan jasa); dan perubahan demografis (dari kepadatan penduduk rendah ke kepadatan penduduk yang tinggi). Dari perspektif ilmu lingkungan urbanisasi dapat menimbulkan banyak masalah lingkungan (Miller, 2002:94-97):

1. Meskipun penghuni perkotaan menempati hanya 4% dari permukaan bumi, perkotaan mengkomsumsi 75% sumberdaya bumi
2. Kawasan yang besar dari bumi harus terganggu dan terdegradasi untuk menyediakan pangan, air, energi dan sumber daya lainnya
3. Karena konsumsi sumber daya yang tinggi, penduduk perkotaan menghasilkan pencemaran udara, air, serta sampah dan limbah berbahaya
4. Tingkat pencemaran yang normal lebih tinggi di kawasan perkotaan karena polutan dihasilkan dalam kawasan yang kecil dan tidak dapat segera terdispersi dan terserap seperti halnya di kawasan perdesaan
5. Kepadatan penduduk yang tinggi di kawasan perkotaan dapat meningkatkan penyebaran penyakit infeksi (terutama jika air minum dan sistem sanitasi tidak tersedia); tingkat kriminalitas; dan kebisingan yang berlebihan.
6. Banyak kota mempunyai pepohonan yang tidak memadai untuk yang mengabsorpsi pencemaran udara, mengeluarkan oksigen, mendinginkan udara, mengurangi erosi, meredam kebisingan, memberikan habitat alami, serta menciptakan estetika.
7. Banyak kota-kota menghasilkan hanya sedikit pangan secara mandiri.
8. Kota-kota umumnya lebih panas dibandingkan dengan kawasan perdesaan
9. Banyak kota yang mempunyai masalah dalam penyediaan air bersih, sejalan dengan pertumbuhan kota.
10. Banjir cenderung menjadi lebih besar di kawasan perkotaan karena pembangunan dilakukan di dataran banjir dan penutupan lahan dengan bangunan menyebabkan presipitasi ke limpasan permukaan lebih cepat.
11. Lahan pertanian di perdesaan, lahan subur, hutan, lahan basah, dan habitat alami menyusut sejalan dengan perluasan kota-kota.

Dalam konteks analisis ekosistem perkotaan, UNU/IAS (2003:3) mengidentifikasi beberapa faktor yang menambah kompleksitas masalah lingkungan perkotaan, yaitu: (1) Dampak dari proses industri dan bahan beracun; (2) Kota-kota yang mengalami pertumbuhan yang pesat, pertumbuhan ekonomi terjadi melalui transisi sosial-ekonomi dan budaya, yang dihadapkan pada tantangan lingkungan dari berbagai kelompok masyarakat: berpenghasilan rendah, menengah dan tinggi; (3) Desentralisasi untuk mengalihkan tanggungjawab terhadap masalah lingkungan perkotaan dari pemerintah pusat ke pemerintah daerah tidak diikuti dengan pemberdayaan dalam pembiayaan daerah; serta (4) Banyaknya pelaku yang terlibat dalam pengambilan keputusan yang menyangkut lingkungan perkotaan, menciptakan situasi politik yang semakin kompleks.

World Bank (1992) dalam merumuskan kebutuhan pengelolaan lingkungan perkotaan, membagi tiga tingkat persoalan lingkungan perkotaan yang berkaitan dengan tingkat perkembangan ekonomi yang berbeda: (1) Isu-isu yang terkait kemiskinan (seperti air bersih dan sanitasi); (2) Isu-isu yang terkait dengan pencemaran industrial; (3) Isu-isu yang terkait dengan konsumsi (seperti limbah padat, dan emisi CO₂). Terkait dengan tiga tingkat persoalan yang tidak menunjukkan perkembangan kronologis isu-isu ini menurut waktu atau pertumbuhan pendapatan, Dua peneliti lingkungan di Jepang, Bai dan Imura (2000) dalam kajiannya tentang tahapan pembangunan ekonomi dan isu-isu lingkungan di Asia, telah membuat hipotesis dan menunjukkan bahwa kota-kota berkembang melalui tiga tahap: (1) tahap kemiskinan; (2) tahap pencemaran industrial; (3) tahap konsumsi; dan (4) tahap *eco-city* yang berkelanjutan. Mereka menyimpulkan bahwa isu-isu lingkungan yang dewasa ini dihadapi oleh kota-kota di Asia sangat kompleks dalam sifatnya, sehingga isu-isu yang terkait dengan kemiskinan, pencemaran industrial, serta konsumsi dan gaya hidup, muncul bersama-sama. Hal ini berarti bahwa kota-kota tersebut tidak dapat berfokus pada hanya satu jenis isu lingkungan pada suatu waktu dan bergeser ke isu lain setelah menyelesaikannya seperti halnya yang dialami oleh kota-kota di Negara maju.

McGranahan *et al.* (1994; 2001; UNU/IAS: 4) dalam tinjauannya terhadap beban lingkungan perkotaan, menyajikan model transisi lingkungan perkotaan yang menunjukkan bahwa tingkat kesejahteraan dapat digunakan untuk membedakan kinerja lingkungan suatu kota. Dengan membagi kota-kota dalam tiga kategori berdasarkan pendapatannya, terdapat tiga kategori masalah lingkungan: (1) Masalah lingkungan yang dominan dalam kota yang berpendapatan rendah bersifat terlokalisasi, segera dan mengancam kesehatan; (2) Masalah lingkungan pada kota berpendapatan menengah adalah kota secara keseluruhan atau regional, sifatnya agak tertunda, dan mengancam baik kesehatan maupun keberlanjutan ekologis; (3) Masalah lingkungan pada kota-kota kaya sejahtera yang berkaitan dengan tantangan global, antar-generasi, serta mengancam terhadap keberlanjutan ekologis. Model transisi lingkungan perkotaan yang dikemukakan oleh McGranahan ini pada dasarnya merampatkan kerumitan isu-isu lokal, regional dan global secara bersama-sama, lebih dari sekedar memperlakukannya sebagai suatu tahapan perkembangan. Dalam hal ini, yang menjadi fokus perhatian adalah pergeseran beban lingkungan dari lokal ke global, dari yang bersifat segera ke tertunda, dan dari isu-isu yang mengancam kesehatan ke isu-isu yang mengancam sistem penunjang kehidupan. Secara diagramatis, transisi lingkungan perkotaan dapat dilihat pada Gambar 1.



Sumber: McGranahan (1994)

Gambar 1. Model Transisi Lingkungan Perkotaan

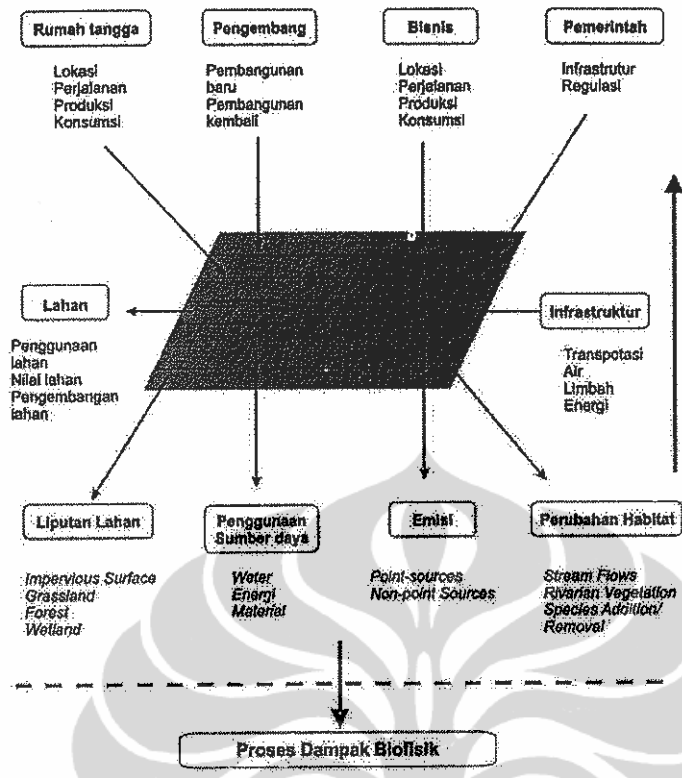
Berdasarkan klasifikasi sederhana pergeseran beban terhadap lingkungan, dapat diidentifikasi tiga kategori isu lingkungan perkotaan, yakni: *brown*, *gray*, dan *green* (UNU/IAS, 2003: 4). Secara historis kota-kota pada mulanya menghadapi *agenda coklat*, yang meliputi agenda kesehatan lingkungan secara konvensional yang mencakup perhatian terhadap kualitas perumahan yang berkualitas rendah, berkepadatan tinggi, kurangnya pelayanan dasar, pencemaran yang berbahaya di udara maupun badan air, serta akumulasi sampah. Ketika kota-kota dapat mengatasi isu-isu *coklat*-nya, kota-kota kemudian harus berhadapan dengan *agenda abu-abu*, yang mencakup dampak industrialisasi dan motorisasi. Pada saat kota lebih berkembang lagi, kegiatan perkotaan mendorong munculnya *agenda hijau*, yang mengikuti peningkatan konsumsi dan timbulnya limbah yang merusak ekosistem serta menyebabkan deplesi sumber daya alam dan perubahan iklim secara global. Sebenarnya ketiga agenda yang terkait dengan isu lingkungan tersebut tidak dapat dipisahkan satu dari yang lain. Menurut Zetter, R & Rodney W. (2002), tidak adanya pemaduan antara *agenda coklat* dan *agenda hijau* justru mengarah pada sejumlah masalah, baik secara teoritis maupun empiris karena kedua agenda tersebut dewasa ini nyata, sama pentingnya, dan membutuhkan perhatian. Meskipun masalah dalam agenda hijau terutama merupakan hasil dari aktivitas negara-negara kaya, melalui jangkauan globalnya, hal ini juga potensial menimbulkan konsekuensi yang sama bagi negara miskin.

Dalam perspektif ilmu lingkungan, masalah lingkungan terjadi karena pengaruh kegiatan manusia terhadap ekosistem. Dalam kaitannya dengan pertumbuhan perkotaan, masalah perkotaan yang tidak terencana antara lain adalah (Enger dan Bradley, 2004: 286-290): transportasi; pencemaran udara; efisiensi energi yang rendah; hilangnya *sense of community*; biaya prasarana yang tinggi; hilangnya ruang terbuka hijau; hilangnya lahan pertanian; pencemaran air; serta adanya kawasan rawan banjir. Secara lebih rinci, tantangan utama lingkungan perkotaan adalah sebagai berikut (Robert *et al.*, 2009: 4):

1. Peningkatan ukuran kota-kota dan konsentrasi secara masif penduduk di kawasan perkotaan

2. Konsumsi sumberdaya alam yang terbatas dan tidak terbarukan secara masif, (air, mineral, dan pangan)
3. Peningkatan jumlah pencemaran dan limbah
4. Konsumsi lahan untuk bangunan dan degradasi pada kawasan coklat, lahan terlantar dan penampungan limbah
5. Penggunaan yang menerus terhadap moda transportasi yang tidak berkelanjutan serta pencemaran dan kemacetan yang ditimbulkannya
6. Tidak adanya ruang terbuka hijau yang cukup pada banyak kota serta ancaman terhadap keanekaragaman hayati
7. Dampak urbanisasi terhadap iklim baik pada tingkat lokal maupun global
8. Pengembangan secara berlebih pada dataran banjir (*flood plains*)
9. Adanya hambatan konseptual dan institusional terhadap pengembangan dan implementasi strategi untuk menangani masalah lingkungan perkotaan
10. Hambatan sosial dan politis yang mencegah dan menghalangi keterpaduan antar sektor dan komunitas dalam pengelolaan kota
11. Tidak adanya insentif ekonomi dan insentif lainnya untuk memperbaiki kondisi lingkungan.

Dalam konteks masalah lingkungan perkotaan, perencanaan lingkungan mencoba untuk meningkatkan dan melindungi kualitas lingkungan bagi penduduk perkotaan, melalui pengendalian terhadap timbulnya pencemaran dan pemisahan kegiatan-kegiatan yang secara lingkungan tidak berkesesuaian (Miller dan Groot, 1997). Dinamika perkembangan perkotaan yang dipengaruhi oleh berbagai pelaku baik rumah tangga, dunia usaha, maupun pemerintah melalui pengembangan lahan dan prasarana yang dilakukan menimbulkan dampak terhadap dinamika ekologis yang mencakup liputan lahan, penggunaan lahan, emisi yang dihasilkan, serta perubahan habitat alami. Dari perspektif ekologi perkotaan, ekosistem perkotaan merupakan sistem yang kompleks, adaptif, dan dinamis. Kota-kota berkembang dari interaksi antara pilihan individual dan tindakan banyak pelaku serta faktor biofisik (geomorfologi, iklim) (Alberti 2008: 14). Secara diagramatis kaitan antara dinamika perkotaan dan dinamika ekologis dapat dilihat pada Gambar 2.



Sumber: Wadell dan Albert (2004)

Gambar 2. Dinamika Perkotaan dan Dinamika Ekologis

Seiring dengan pertumbuhan jumlah kota-kota dan penduduk perkotaan, kota-kota semakin berkontribusi terhadap isu-isu lingkungan global. Keterkaitan antara isu-isu lingkungan kota-kota dan global, misalnya gas rumah kaca (GRK), semakin meningkat. Proporsi dampak lingkungan global dari kota-kota seringkali lebih tinggi, karena fakta bahwa kota-kota secara umum mempunyai tingkat konsumsi lebih tinggi dan aktivitas industri berlokasi di kota-kota. Banyak dari isu-isu lingkungan global dapat ditelusuri dari aktivitas manusia yang berada di kota-kota, oleh sebab itu semakin banyak penduduk yang tinggal di kota-kota, besaran dampak potensial dari perubahan global terhadap kota-kota juga semakin besar pula. Dalam hal ini, banyak kajian menunjukkan bahwa kota merupakan skala ruang atau tingkat administrasi yang sangat penting dan ideal untuk mengarah pada isu-isu global. Kota-kota merupakan unit bagi kebijakan-kebijakan yang mempunyai konsekuensi lingkungan (baik lokal maupun global), yang mencakup kebijakan yang membentuk perilaku lingkungan secara individual misalnya dalam

pengumpulan sampah, pengolahan limbah, dan penetapan harga berbagai pelayanan umum (Bai, 2005: 2). Oleh sebab itu sangat besar peluang pemerintah kota untuk memainkan peran penting dalam pengambilan keputusan dan implementasi yang terkait dengan perubahan iklim, melalui fungsi langsung atau melalui kemampuannya memobilisasi dukungan masyarakat (Newman 1998; Bai dan Imura 2000; Wilbanks dan Kates 1999).

Dalam kajian yang menilai domain skala penyebab (*causes*), tekanan (*pressures*), status (*state*), dampak (*impact*) dan respon perubahan iklim, Wilbank dan Kates menyimpulkan bahwa meskipun perubahan iklim sebagian besar terjadi pada skala global dan regional, penyebabnya (bahan bakar fosil, *landfills*, pertanian, dan deforestasi) dan respon kebijakan (mitigasi dan adaptasi) cenderung berada pada skala lokal (1999 dalam Bai, 2005: 2). Namun demikian, untuk membawa isu-isu global ke skala lokal tidaklah mudah karena dihadapkan pada hambatan-hambatan yang mencerminkan adanya perbedaan persepsi, perhatian, kepentingan dan prioritas. Menurut Bai (2005: 4-8) yang melakukan kajian tentang integrasi kepedulian lingkungan global ke dalam pengelolaan lokal, hambatan untuk membawa isu-isu lingkungan global ke dalam skala lokal didasarkan pada argumen skala dan argumen kesiapan. Dari argumen skala, isu-isu lingkungan global dipandang berada di luar apa yang dapat dicapai dan menjadi perhatian pemerintah lokal, sehingga sulit untuk menanganinya. Argumen skala ini lebih dari sekedar dimensi spasial, tetapi juga mencakup temporal dan dimensi institusional. Sementara itu, berdasarkan argumen kesiapan, kota-kota di negara berkembang senantiasa dianggap tidak siap. Kota-kota di negara berkembang dihadapkan pada isu-isu yang lebih penting yang penekanannya pada lingkungan lokal sehingga tidak siap untuk menghadapi isu-isu global dalam konteks tahapan pembangunan ekonominya, kemampuan finansial dan sumberdaya manusia, dan kepedulian masyarakat. Meskipun bukti-bukti dari berbagai kajian mengarah pada kesimpulan bahwa untuk kota-kota di negara berkembang adalah terlalu prematur untuk bicara tentang isu-isu global, pada kenyataannya kota-kota di Negara berkembang bagaimanapun harus menangani berbagai isu global, dan mungkin harus melakukannya lebih cepat, terlepas dari tingkat kesiapannya. Hal ini ada

beberapa alasan (Bai, 2005: 8): (1) Penekanan isu-isu lingkungan di kota-kota Negara berkembang yang lebih besar terhadap isu-isu lokal tidak berarti bahwa emisi CO₂ di kota-kota tersebut kecil dan dapat diabaikan; (2) Peranan yang kuat dari tekanan eksternal, seperti peningkatan tekanan yang mengarah pada integrasi negara-negara berkembang ke dalam suatu rezim pengendalian emisi gas rumah kaca internasional atau kendala sumberdaya, berperan sebagai faktor pendorong bagi kota-kota untuk menangani isu-isu global pada tahapan perkembangan yang lebih awal. Terkait dengan isu gas rumah kaca ini, peranan penggunaan energi di perkotaan menjadi sangat besar. Dalam hal ini faktor-faktor yang memengaruhi penggunaan energi dan menghasilkan CO₂ adalah *compactness* kota, struktur tata ruang kota, karakteristik sistem transportasi, tingkat pendapatan dan gaya hidup, teknologi efisiensi energi, proses industri, teknologi bangunan, iklim, dan metoda pembuangan sampah (IGES, 2004).

Dari tinjauan kepustakaan di atas, dapat dirangkum beberapa hal penting tentang lingkungan perkotaan dan masalahnya. Perkotaan adalah suatu ekosistem hibrida yang merupakan hasil interaksi manusia dan proses ekologis yang terjadi secara simultan dalam ruang dan waktu. Perkembangan perkotaan yang dimanifestasikan oleh perubahan fisik (dari kawasan tidak terbangun menjadi kawasan terbangun), fungsional (dari dominasi pertanian ke bukan pertanian), spasial (dari kawasan kecil menjadi besar/luas), sosial-ekonomi (dari sektor primer ke sektor sekunder dan tersier), dan demografis (dari kepadatan yang rendah menjadi kepadatan tinggi); menimbulkan masalah lingkungan yang dewasa ini menjadi isu global (pencemaran udara, konsumsi energi, pemanasan global). Masalah lingkungan perkotaan secara umum berkaitan dengan tahapan tahapan perkembangan sesuai dengan tingkat kesejahteraan, sehingga dikenal isu *brown* (kesehatan lingkungan/sanitasi), isu *grey* (pencemaran sebagai dampak industrialisasi), dan isu *green* (pola konsumsi yang menimbulkan limbah dan deplesi sumber daya alam, serta perubahan iklim). Kawasan perkotaan mempunyai kontribusi besar terhadap isu-isu lingkungan global, karena tingkat konsumsi sumber daya alam yang lebih tinggi dan aktivitas industri terkonsentrasi di kawasan perkotaan.

2.1.2 Perkembangan Kawasan Pinggiran dan *Urban Sprawl*

Pengertian *urban sprawl* secara umum adalah perkembangan kawasan perkotaan yang terjadi secara acak, tidak terarah, lajunya lebih pesat daripada pertumbuhan penduduk yang terjadi di kawasan pinggiran. *Urban sprawl* seringkali dikaitkan dengan perkembangan yang berkepadatan rendah, penggunaan lahan yang terpisah-pisah, ketergantungan pada kendaraan bermotor serta lemah atau tidak adanya pusat-pusat kegiatan. Gejala *urban sprawl* ini telah mewarnai perkembangan perkotaan baik di negara maju maupun negara berkembang sebagai manifestasi proses urbanisasi yang dilalui.

2.1.2.1 Perkembangan Kawasan Pinggiran: Suburbanisasi-Peri-urbanisasi

Dalam proses perkembangan perkotaan, suburbanisasi merupakan bagian yang tak terpisahkan karena perkembangan suatu kota pada umumnya yang dicirikan oleh adanya perkembangan kawasan pinggiran (*peri-urban*). Indikasi perkembangan kawasan pinggiran ini di kota-kota Negara maju diawali dengan dua ciri utama, yakni (Kombaitan dan Kusumantoro, 1997:4): (1) terbentuknya pola tata ruang wilayah di kawasan pinggiran yang dikenal sebagai *suburban sprawl*; dan (2) adanya ketergantungan kawasan pinggiran yang baru tumbuh ini terhadap kawasan kota induknya. Kedua ciri inilah yang kemudian memengaruhi pola pergerakan penduduk kawasan pinggiran kota. Gejala ini telah menjadi ciri utama proses perkembangan kota-kota di negara sedang berkembang. Dalam kaitannya dengan proses suburbanisasi, dengan mengacu pada kajian keseimbangan rumah-tempat kerja di kota-kota di Amerika Serikat, Cervero (1989) membagi proses suburbanisasi menjadi tiga tahap:

1. Proses suburbanisasi terjadi ketika pusat kota (*inner city*) mulai ditinggalkan, yang menghasilkan kawasan yang sekarang disebut sebagai *older suburbs*. Proses ini erat kaitannya dengan meningkatnya inovasi transportasi perkotaan.
2. Proses suburbanisasi yang ditunjang oleh semakin meningkatnya peranan kendaraan pribadi serta kebutuhan akan perumahan. Kondisi ini dipacu pula oleh adanya kebijakan penyediaan perumahan yang sangat mendukung. Kendaraan pribadi membuat kelompok menengah memperoleh alat

transportasi pribadi, membebaskannya dari ketergantungan terhadap angkutan umum dan mengakibatkan perkembangan perumahan dengan kepadatan rendah dan yang lebih berorientasi ke perdesaan.

3. Proses suburbanisasi ditandai dengan semakin intensifnya kegiatan jasa di kawasan pusat kota, didukung oleh pergeseran struktur ekonomi yang mengarah ke jasa/pelayanan yang mengakibatkan kawasan pusat tumbuh menjadi kawasan bisnis dan jasa. Pada tahap ini kawasan pinggiran berubah secara mendasar yang diindikasikan dengan semakin berkembangnya kegiatan di yang tidak tertampung di kawasan pusat. Kawasan pinggiran tidak lagi menjadi pembangkit pergerakan tetapi juga telah terbentuk menjadi kawasan tujuan pergerakan.

Dalam konteks dinamika perkembangan kota, terjadinya suburbanisasi menurut Klaassen (1981 dalam Kombaitan dan Kusumantoro, 1997) antara lain disebabkan semakin menurunnya kualitas lingkungan di kawasan pusat yang mendorong tumbuhnya kegiatan perumahan di kawasan pinggiran. Pada banyak bagian, pembangunan di kawasan pinggiran juga berkembang tanpa koordinasi dan mengabaikan konsekuensi sosial dan lingkungan. Dari sudut pandang manajemen pertumbuhan, kawasan pinggiran yang secara umum menunjukkan pola tata ruang yang berkepadatan rendah dan perkembangan yang tidak terarah ini pada akhirnya tidaklah sesuai bagi pengembangan angkutan umum untuk melayaninya sehingga sistem transportasi yang terbentuk didominasi penggunaan kendaraan bermotor pribadi. Perkembangan seperti ini berdampak luas terhadap berbagai aspek kehidupan dan lingkungan perkotaan, jika dikaitkan dengan keprihatinan terhadap pencemaran lingkungan dan krisis energi, yang salah satunya bersumber dari sektor transportasi perkotaan.

Sebagai tahap kedua dari dinamika perkembangan perkotaan yang secara umum dapat dibagi dalam empat tahapan: urbanisasi, suburbanisasi, *counter-urbanization*, *re-urbanization*, suburbanisasi mempunyai pengaruh yang berbeda terhadap lingkungan (Robert *et al*, 2009). Perbedaan ini secara rinci dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Dinamika Perkotaan dan Pengaruhnya terhadap Lingkungan

<i>Environmental Effects</i>	Perkembangan Perkotaan	
	Urbanisasi	Suburbanisasi
<i>Environmental flows</i>	Peningkatan dalam metabolisme perkotaan secara langsung	Pergeseran metabolisme ke kawasan pinggiran
<i>Environmental stocks</i>	Perubahan penggunaan lahan secara langsung	Perubahan penggunaan lahan yang pesat: pergeseran keanekaragaman hayati
<i>Environmental conditions</i>	Intensifikasi kawasan perkotaan	Penyebaran kawasan perkotaan ke arah luar
<i>Environmental impact</i>	Pertumbuhan permintaan transportasi	Pertumbuhan permintaan transportasi dan energi
<i>Environmental benefit</i>	Transportasi dan efisiensi energi	Peningkatan dalam ruang terbuka hijau domestik

Sumber: Robert, *et al.*, 2009.

Perkembangan kawasan pinggiran telah lama, setidaknya sejak tahun 1980-an mendapat perhatian dalam kajian perkotaan baik di Negara maju maupun Negara berkembang. Apabila di Negara maju disebut sebagai suburbanisasi, di Negara-negara berkembang seringkali disebut sebagai peri-urbanisasi, yakni proses transformasi fisik, ekonomi dan sosial dari fungsi dari perdesaan ke kawasan perkotaan di pinggiran suatu kota (Webster, 2002). Dalam konteks ini kawasan pinggiran atau kawasan *peri-urban* adalah zona transisi dimana karakteristik kawasan perkotaan dan perdesaan bertemu. Kawasan *peri-urban* juga lebih sebagai perluasan dari kota daripada sebagai kawasan yang terpisah, karena fungsi-fungsi kawasan perkotaan sedikit banyak terintegrasi tidak hanya jejak ekologisnya saja namun juga proses-proses demografis dan ekonomi (McGregor *et al.*, 2006). Beberapa penelitian, mengkritik *peri-urbanisasi* sebagai gambaran dari tidak terkendalinya dan ketidakberlanjutan pembangunan (Webster, 2002), karena efek negatifnya seperti degradasi lingkungan dan ketidak-efisienan sistem transportasi lebih jelas dampaknya dibandingkan dengan keuntungan yang diharapkan.

Periurbanization sering diidentikkan dengan proses perubahan kawasan perdesaan menjadi perkotaan, baik dalam hal fisik, ekonomi, dan sosial. Definisi kawasan *peri-urban* antara lain adalah sebagai perpanjangan dari kota (bukan kawasan yang terpisah), yang dicirikan dengan pengaruh yang kuat dari kawasan perkotaan seperti kemudahan akses menuju pasar dan pelayanan (jasa), serta adanya peluang *commuting* bagi orang yang bekerja di pusat kota. Bagian dari kawasan *peri-urban* juga didefinisikan sebagai kawasan yang terkena dampak secara langsung dari pusat kota, seperti perubahan guna lahan akibat pertumbuhan kota (Simon et al., 2004, dalam Gough, K dan Yankson, P 2006).

Peri-urbanisasi telah menjadi isu utama terutama di kota-kota Negara berkembang karena sebagian besar urbanisasi di dunia saat ini terjadi di wilayah ini. Penelitian empirik mengenai peri-urbanisasi pertama kali diperkenalkan di kota-kota Afrika dalam kaitannya dengan pengaruh dari kegiatan pertanian dan penyesuaian struktural yang pada umumnya dilakukan di pinggiran kota-kota besar. Di kota-kota di Asia, perkembangan kawasan peri-urban menunjukkan fenomena yang berbeda karena dibentuk oleh proses yang lebih kompleks. Dalam hal ini pada akhir tahun 1980-an, McGee memperkenalkan fenomena desakota dan proses terbentuknya mega urban region di Negara-negara Asia. Menurut McGee (1991), dalam konteks Asia pertumbuhan kota besar dan proses terbentuknya desakota memainkan peranan penting dalam terwujudnya wilayah mega urban. Pertumbuhan kota yang semakin besar memunculkan desa-kota yang akhirnya terwujud wilayah kota mega (*mega cities*). Menurut penelitian McGee (1991), struktur ruang *mega urban* terdiri atas kota besar, wilayah pinggiran, desa-kota, desa berkepadatan penduduk tinggi, desa berkepadatan penduduk rendah, dan kota kecil. Menurut Jones (2002 dalam Silver, 2008), jika di kota-kota Negara maju yang secara tipikal dibagi secara tajam antara perkotaan dan perdesaan yang menjadi kebalikannya, pada *mega urban region* di Asia Tenggara, perdesaan berkepadatan penduduk tinggi menjadi kantong yang berada di luar batas metropolitan, dalam beberapa kasus masuk dalam orbit perkotaan melalui migrasi keluar industri-industri perkotaan atau melalui konversi ke penggunaan perumahan perkotaan.

Mega urban region ini disebut juga *extended metropolitan region* (EMR) atau *megacity* (Silver, 2008), yang ditinjau dari prosesnya, berbeda dengan urbanisasi di Negara maju karena EMR lebih bersifat *region-based urbanization* daripada *city-based urbanization*. Dalam EMR batas antara wilayah perdesaan dan perkotaan semakin tidak jelas, akibat pertumbuhan ekonomi yang pesat serta ditunjang kemajuan teknologi transportasi yang semakin memperpendek waktu tempuh antar lokasi. Kegiatan perkotaan juga telah merambah dan berbaur dengan kegiatan perdesaan, dengan intensitas hubungan serta pergerakan aktivitas dan penduduk yang tinggi. Dalam hal ini, *EMR* mempunyai ciri (McGee, 1991): (1) Berkepadatan penduduk tinggi; (2) Sebagian besar penduduk bergantung pada sektor pertanian, (pertanian padi dengan pemilikan lahan sempit); (3) Mengalami transformasi kegiatan dari pertanian ke berbagai kegiatan non-pertanian, termasuk perdagangan, transportasi dan industri; (4) Intensitas mobilitas penduduk yang tinggi, dimungkinkan oleh ketersediaan angkutan yang murah; (5) Interaksi yang tinggi antara aktivitas perdesaan dan perkotaan, yang memungkinkan bertambahnya sumber pendapatan rumah tangga perdesaan dan meningkatnya partisipasi tenaga kerja wanita; (6) Percampuran guna lahan yang intensif antara permukiman dan aktivitas ekonomi seperti pertanian, industri rumah tangga dan kawasan industri. Berdasarkan perkembangan spasial, ada lima EMR di Asia Tenggara telah diidentifikasi pada tahun 1990-an, yakni Bangkok, Jakarta, Kualumpur, Manila, dan Singapura. Kandidat berikutnya adalah Bandung, Surabaya dan Medan di Indonesia; Changmai di Thailand, Cebu di Filipina dan Ho Chi Minh di Vietnam (Silver, 2008).

Menurut Silver (2008: 20), konfigurasi spasial *megacity* di Asia Tenggara, seperti halnya metropolitan di Amerika Utara yang mengalami *sprawl* digambarkan sebagai *amorphous* dan *amoebic* yang proses pertumbuhannya pesat dan tidak teratur. Dalam hal ini *megacity* ini dicirikan sebagai hasil perkembangan perkotaan yang tidak diinginkan. Dampaknya terhadap degradasi lingkungan dan ekologis, hilangnya lahan pertanian subur, dan peningkatan kemiskinan di kawasan perdesaan; pola permukiman tersebar yang secara ekstrim menunjukkan

ketidak-efisienan dalam penyediaan pelayanan dasar, serta gambaran buruk yang menghadapi beban ini dengan pengelolaannya, menjadi alasan untuk mencegah pertumbuhan ini terus berlanjut.

2.1.2.2 *Urban Sprawl*: Karakteristik, Penyebab dan Dampak

Dalam konteks perkembangan kawasan pinggiran, baik di kota-kota Negara maju maupun Negara berkembang, *urban sprawl* menjadi masalah yang selalu menyertai ekspansi perkotaan. *Urban sprawl* yang disebabkan oleh suburbanisasi (di Amerika Utara), peri-urbanisasi (Afrika) atau metropolitanisasi (Asia dan Amerika Latin), semuanya adalah produk dari regulasi perencanaan yang tidak tepat atau tidak efektif (UN-Habitat, 2009). Oleh sebab itu *urban sprawl* menjadi tantangan utama perencanaan tata ruang kawasan perkotaan di semua belahan dunia karena mengarah pada ketidakefisienan pemanfaatan sumberdaya yang langka, terutama lahan dan energi. Tantangan bagi perencanaan tata ruang ini tidak hanya mencegah pertumbuhan perkotaan, namun juga merencanakan mekanisme untuk mengarahkan atau mengendalikan waktu, laju dan lokasi pengembangan kawasan perkotaan secara tepat.

Sebagai konsep dalam perkembangan tata ruang perkotaan, terdapat beberapa pengertian tentang *urban sprawl*. Salah satunya adalah penggunaan lahan yang 'rakus', perkembangan menerus yang monoton, perkembangan yang meloncat (*leapfrog development*), serta penggunaan lahan yang tidak efisien (Peiser, dalam Couch, dan Karecha, 2003). Pengertian lainnya adalah perkembangan penggunaan lahan tunggal yang tidak terencana, tidak terkendali, dan tidak terkoordinasikan yang tidak memungkinkan pencampuran penggunaan fungsional secara atraktif; dan/atau tidak terkait secara fungsional dengan penggunaan lahan sekitarnya, serta muncul sebagai perkembangan berkepadatan rendah, perkembangan memanjang, tersebar, meloncat atau terpisah (Ewing, 1994). *Sprawl* adalah kepadatan rendah, terpencar, perkembangan perkotaan tanpa perencanaan penggunaan lahan skala besar secara sistematis (Bruegman, 2005). *Urban sprawl* adalah sama dengan perkembangan kota secara inkremental yang tidak direncanakan, yang dicirikan dengan pencampuran penggunaan lahan berkepadatan rendah di kawasan

perkotaan (EC-EEA, 2006). Dalam konteks kota-kota metropolitan di Amerika Serikat, Duany (2000) mengidentifikasi adanya lima komponen *sprawl*, yaitu: (1) pengkaplingan perumahan atau kluster yang hanya berisi perumahan; (2) pusat-pusat perbelanjaan (*strips centers, shopping mall*) yang merupakan tempat berbelanja secara eksklusif; (3) *office park* dan *business parks*, sebagai tempat yang semata-mata untuk bekerja; (4) *civic institutions*, bangunan-bangunan umum yang dibangun besar dan berjauhan, dikelilingi tempat parkir yang berlokasi bukan pada tempat yang khusus; serta (5) jaringan jalan, yang menghubungkan empat komponen yang lain.

Galster *et al.* (2001) mendefinisikan secara lebih konseptual tentang *urban sprawl* sebagai pola penggunaan lahan di kawasan perkotaan yang menunjukkan tingkat yang rendah dalam kombinasi dari delapan dimensi pembeda: densitas, kontinuitas, konsentrasi, *clustering*, sentralitas, nuklearitas, *mixed uses*, dan *proximity*. Terkait dengan gejala *urban sprawl*, Chin (2002 dalam Couch, C. dan J. Karecha, 2003) telah mengidentifikasi 4 tipe definisi *sprawl* yang didasarkan pada aspek bentuk perkotaan, penggunaan lahan, dampak, dan kepadatan:

- (1) Ditinjau dari bentuk perkotaan, *urban sprawl* merupakan penyimpangan dari *compact city* dalam bentuk pertumbuhan kawasan pinggiran (suburban), perkembangan memanjang (*ribbon development*), perkembangan meloncat dan tersebar.
- (2) Ditinjau dari penggunaan lahan, *urban sprawl* berkaitan dengan segregasi spasial dan dengan peruntukan tunggal (*mono-functional*) secara ekstensif.
- (3) Ditinjau dari dampaknya, karakteristik *urban sprawl* dicirikan oleh kurangnya aksesibilitas antar penggunaan lahan yang berkaitan, atau kurangnya ruang terbuka secara fungsional.
- (4) Ditinjau dari kepadatan, *urban sprawl* berarti kepadatan yang rendah.

Menurut Ewing (1994 dalam Marzluff *et al.*, 2008: 519) yang melakukan tinjauan kepustakaan tentang karakteristik, penyebab, dan dampak *sprawl*, ada dua masalah yang terkait dengan *sprawl*:

- (1) *Sprawl* adalah gradasi dari perkembangan tersebar dan perkembangan polisentrik atau berinti-jamak. Perkembangan tersebar adalah pola *sprawl* yang klasik, yang dianggap tidak efisien dari segi penyediaan infrastruktur dan pelayanan umum, dan membutuhkan perjalanan personal. Perkembangan polisentrik lebih efisien daripada tetap kompak atau perkembangan terpusat ketika kawasan metropolitan tumbuh di luar ukuran ambang batas tertentu. Pola perkembangan polisentrik memungkinkan pengelompokan penggunaan lahan untuk mengurangi panjang perjalanan tanpa menghasilkan tingkat kemacetan yang masih ada dalam pola-pola yang kompak dan terpusat.
- (2) *Sprawl* mempunyai berbagai dimensi: kepadatan, penggunaan lahan, dan waktu. Perkembangan yang meloncat adalah masalah hanya dalam dimensi waktu; dalam kerangka kepadatan dan penggunaan lahan akhir, perkembangan yang meloncat boleh jadi relatif efisien. Perkembangan dengan kepadatan yang rendah menjadi masalah dimensi kepadatan, dan perkembangan yang memanjang dalam dimensi penggunaan lahan. Apabila pengembangan dilakukan mengelompok atau percampuran penggunaan lahan dalam koridor transportasi, pola-pola ini menjadi relatif efisien.

Kajian tentang *urban sprawl* biasanya mengacu pada isu-isu: definisi *urban sprawl*, pengukuran *sprawl*, faktor penyebab *sprawl*, biaya dan manfaat, serta kemampuan berbagai kebijakan publik untuk memengaruhi *sprawl* (Razin, 2005: 60-61). Secara umum terjadinya *urban sprawl* dapat diindikasikan dengan laju perkembangan kawasan terbangun yang lebih tinggi dari pada laju pertumbuhan penduduk. Dalam hal ini Staley (1999) telah mengembangkan *sprawl index* sebagai ukuran yang dapat menunjukkan seberapa cepat suatu wilayah berkembang menjadi kawasan perkotaan dengan cara membandingkan laju pertumbuhan penduduk suatu wilayah dengan laju pertumbuhan kawasan terbangun. Walaupun indeks tersebut belum bisa menjadi indikator untuk menjelaskan *urban sprawl* sepenuhnya, *sprawl index* tersebut dapat mengindikasikan hal yang paling dikhawatirkan dari pengembangan kawasan terbangun yakni berkurangnya ruang terbuka hijau sebagai akibat dari lebih banyaknya lahan yang digunakan untuk kawasan permukiman. Apabila nilai

sprawl index suatu wilayah lebih besar daripada yang lainnya, maka hal tersebut merupakan indikasi bahwa perkembangan lahan di wilayah tersebut lebih cepat dibandingkan pertumbuhan penduduknya.

Pengukuran terhadap *urban sprawl* terus berkembang. Misalnya saja Ewing *et al.* (2002) mengembangkan 4 faktor *indeks sprawl* berdasarkan: (1) kepadatan perumahan; (2) percampuran rumah, tempat kerja dan pelayanan dalam *neighbourhood*; (3) kekuatan pusat-pusat kegiatan dan pusat kota; serta (4) aksesibilitas jaringan jalan. Dalam kaitannya dengan lansekap perkotaan, menurut (Frenkel, 2008: 103) pengukuran *indeks sprawl* menyangkut karakteristik konfigurasi (kepadatan dan ketersebaran) dan komposisi (percampuran penggunaan lahan) dari kawasan terbangun yang mengalami *sprawl*. Oleh sebab itu, variabel-variabel yang dapat digunakan untuk mengukur *sprawl* mencakup kepadatan penduduk, ketidakteraturan (*irregularity*) bentuk kawasan terbangun, fragmentasi, serta segregasi penggunaan lahan dan komposisi penggunaan lahan.

Penyebab terjadinya *urban sprawl* secara umum berkaitan dengan kebijakan investasi, spekulasi, peraturan penggunaan lahan, serta *facility pricing* (Nelson dan James, 1995). Dalam konteks kota-kota di Eropa, penyebab *urban sprawl* adalah kombinasi faktor-faktor yang mencakup kecenderungan sosial-ekonomi baik secara mikro maupun makro, seperti: moda transportasi, harga lahan, preferensi individual terhadap perumahan, kecenderungan demografis, tradisi dan kendala kultural, daya tarik kawasan perkotaan eksisting, dan penerapan kebijakan perencanaan penggunaan lahan baik pada skala lokal maupun regional. Dari perspektif yang berbeda, yakni ilmu lingkungan, faktor-faktor yang berpengaruh terhadap gejala *urban sprawl* adalah (Enger dan Bradley, 2004):

- a. Faktor gaya hidup: peningkatan kesejahteraan penduduk yang tercermin dari pemilikan rumah dan kendaraan bermotor.
- b. Faktor ekonomi: lebih murah membangun di kawasan pertanian/lahan bukan perkotaan dibandingkan dengan membangun di dalam kota yang sudah ada.

- c. Faktor perencanaan dan kebijakan: koordinasi yang rendah antar pemerintah daerah yang berbatasan, 'subsidi' yang diberikan oleh pemerintah daerah dalam pembangunan jalan.

Berdasarkan pada berbagai studi, karakteristik *urban sprawl* secara rinci meliputi (Burchell *et al.* 1998): (1) Kepadatan permukiman rendah; (2) Pembangunan ke luar kota yang tidak terbatas; (3) Pemisahan penggunaan lahan dengan jenis yang berbeda melalui *zoning*; (4) Pembangunan bersifat meloncat; (5) Tidak adanya pemusatan pengembangan lahan; (6) Transportasi didominasi oleh kendaraan bermotor pribadi; (7) Pemisahan kewenangan pemerintah daerah dalam penentuan penggunaan lahan; (8) Adanya perbedaan kemampuan fiskal yang besar antar pemerintah lokal; (9) Pengembangan kawasan komersial yang luas secara linear mengikuti jaringan jalan utama; dan (10) Kebergantungan yang tinggi pada proses *filtering* dalam penyediaan perumahan bagi kelompok masyarakat berpenghasilan rendah. Sebagai suatu fenomena yang selama ini menarik perhatian para akademisi dalam kajian perkotaan, karakterisasi *urban sprawl* sangat beragam. Torrens (2008) yang melakukan tinjauan kepustakaan dalam kurun waktu 1962-2003, mengidentifikasi keragaman karakterisasi *sprawl* mencakup aspek-aspek: pertumbuhan, sosial, estetika, desentralisasi, aksesibilitas, densitas, ruang terbuka hijau, dinamika, serta biaya dan manfaat.

Dalam konteks interaksi penggunaan lahan dan transportasi, aspek terpenting dari *urban sprawl* adalah keterkaitannya dengan peningkatan kebergantungan pada kendaraan bermotor. Peningkatan kebergantungan pada kendaraan bermotor dewasa ini telah mengarah pada persoalan kemacetan yang luar biasa, pencemaran udara dan kebisingan yang meluas, konsumsi energi yang meningkat, biaya pembangunan prasarana yang meningkat, dan laju kecelakaan yang meningkat. Dominasi kendaraan bermotor telah meningkatkan *sprawling* di kawasan pinggiran secara meluas yang sangat tidak ekonomis, menimbulkan kerusakan lingkungan, dan pola perkembangan penggunaan lahan yang menumbulkan segregasi sosial. Hal ini menunjukkan bahwa konsekuensi yang berlawanan yang diciptakan baik secara langsung maupun tidak langsung oleh kendaraan bermotor,

telah mengganggu *systemicity* dari sistem penggunaan lahan–transportasi, yang menjadi contoh *tragedy of common* di zaman modern (Khisty dan Cemal, 2003).

Urban sprawl semestinya dipandang dalam konteks dinamika kawasan pinggiran yang secara umum lebih pesat dibandingkan dengan bagian wilayah kota lainnya, karena di dalamnya terjadi interaksi tiga jenis struktur mikro: perkotaan, perdesaan, dan lingkungan alami. Dalam perspektif ekosistem, dinamika tata ruang perkotaan ini mencakup aspek (Czamanski, 2008):

- (1) Dinamika tata ruang perkotaan bersifat tidak menerus (*discountinuous*) dalam ruang, dan tidak sama dalam waktu.
- (2) Model yang paling dasar dari kota menunjukkan gradien kepadatan, penurunan secara tetap sesuai dengan jarak dari inti kota.
- (3) Sistem perkotaan adalah sistem yang bersifat *self-organizing* dan pertumbuhan perkotaan dikendalikan oleh berbagai mekanisme umpan balik, pengaturan lokasi, laju, dan jenis pengembangan.
- (4) Konsekuensi terpenting dari *self-organization* adalah perkembangan perkotaan yang meloncat, yaitu perluasan kawasan terbangun melalui serangkaian lompatan, penciptaan pola ruang yang bersifat tidak menerus.
- (5) Kota-kota menunjukkan pengelompokan kawasan terbangun, jenis penggunaan lahan, dan fungsi yang berkaitan dengan perkembangan sosial-ekonomi.
- (6) Perkembangan yang meloncat dan tidak beraturan yang mengarah pada proporsi ruang terbuka yang semakin mantap dalam kawasan perkotaan.
- (7) Perluasan penggunaan lahan berkepadatan rendah yang bersifat tidak menerus yang secara umum didefinisikan sebagai *urban sprawl*, pada dasarnya tidak diinginkan dan membutuhkan pengaturan dan pembatasan.
- (8) Perbatasan dari kawasan perkotaan yang perkembangannya intensif – *peri-urban*, merupakan kawasan yang perlu diperhatikan karena di dalamnya terjadi interaksi antara penggunaan kawasan perkotaan dan tumbuhan dan spesies hewan serta komunitasnya.

Dampak lingkungan dari *urban sprawl* terutama berkaitan dengan sumber daya alam dan energi, kawasan lindung, lingkungan perdesaan, serta kualitas hidup perkotaan dan kesehatan (EC-EEA, 2006). Secara lebih umum, Ewing (1994) mengidentifikasi biaya dari *sprawl*, mencakup: biaya psikologis, perjalanan dan kemacetan yang berlebihan, ketidakefisienan energi dan pencemaran udara, biaya infrastruktur dan pelayanan umum yang meningkat; dan penyusutan lahan pertanian. Dari perspektif ilmu lingkungan, dampak yang tidak diinginkan dari *urban sprawl* adalah terhadap lahan dan keanekaragaman hayati; kesehatan manusia; air; energi, udara dan iklim; serta ekonomi (Miller, 2002: 93). Secara khusus, *urban sprawl* berdampak terhadap konsumsi air, karena tipe pengembangan yang berkepadatan rendah ini mengakibatkan penggunaan air secara keseluruhan per-kapita yang lebih tinggi.

Dalam perspektif yang berbeda, Burchell, *et al.* (1998, 2000) mengidentifikasi lima area dampak *sprawl*, yaitu: penyediaan lahan, prasarana air dan limbah, prasarana jalan, biaya pelayanan publik, dan biaya pengembangan *real estate*. Ditinjau dari perspektif yang lebih luas, *sprawl* dipicu oleh kecenderungan demografis (misalnya peningkatan rumah tangga), sosial-ekonomi (preferensi terhadap perumahan, restrukturisasi industri), dan faktor-faktor bio-fisik (pola dan proses geomorfologi) dan diperkuat oleh pilihan-pilihan investasi infrastruktur (pengembangan sistem jaringan jalan). *Sprawl* meningkat pesat karena pasar lahan dan real estate serta preferensi terhadap kehidupan perkotaan (Audirac *et al.* 1990, dalam Alberti 2008). Dari perspektif ekologi perkotaan, seperti dikemukakan oleh Alberti (2008), fenomena *sprawl* menunjukkan bagaimana pertimbangan yang hanya mengagregasikan interaksi antara proses manusia dan proses ekologis tidak dapat menjelaskan berbagai mekanisme penting yang mengarah pada ekosistem yang didominasi manusia. Keputusan manusia merupakan kekuatan yang paling penting di belakang kondisi lingkungan dalam ekosistem perkotaan, namun kondisi ini tidak dapat dijelaskan dengan melakukan pemisahan perilaku dari para pelaku secara individual (rumah tangga, bisnis, pengembang) bersaing dalam pasarnya masing-masing (pasar tenaga kerja, pasar lahan dan *real estate*). Rumah tangga, yang merupakan entitas kompleks,

secara simultan bersaing dalam pasar kerja dan pasar *real estate* ketika memutuskan dimana mereka tinggal. Lebih jauh, para pelaku ini mempunyai preferensi dan melakukan *trade-off* yang sangat bergantung pada faktor-faktor biofisik. Keputusan tentang pengembangan lahan dan infrastruktur sangat dipengaruhi oleh kendala-kendala fisik (misalnya topografi) dan kenyamanan lingkungan. Dari interaksi lokal antar pelaku, muncullah pola-pola metropolitan, yang pada gilirannya memengaruhi baik proses manusia maupun proses biofisik.

Dampak negatif lainnya dari *urban sprawl* adalah timbulnya masalah psikologis, terutama yang terkait dengan kondisi *stress* berkelanjutan (*prolonged stress*) dan keletihan kronis akibat perjalanan panjang setiap hari. Dampak yang bersifat psikologis ini menjadi suatu hal yang tidak dapat diabaikan dan memperparah dampak yang telah banyak diungkapkan dari berbagai kajian tentang *urban sprawl* yang mencakup (Halim, 2008):

1. Menurunnya kesehatan membuat warga sangat tergantung dengan kendaraan sehingga meningkatkan obesitas dan penyakit darah tinggi.
2. Kerusakan lingkungan, terutama meningkatnya polusi dan ketergantungan pada bahan bakar fosil sehingga udara di pinggir kota menjadi kotor karena warga pinggir kota menyumbang emisi karbon lebih besar dari warga kota.
3. Meningkatnya kemacetan dan risiko kecelakaan lalu lintas terutama bagi warga pinggir kota.
4. Menurunnya modal sosial karena menciptakan jarak penghalang interaksi sosial dan cenderung menggantikan ruang terbuka publik dengan ruang komersial.
5. Berkurangnya kualitas serta kuantitas tanah dan air akibat pemakaian lahan yang besar sering kali menghilangkan lahan pertanian dan merusak ekosistemnya serta mengurangi daerah tangkapan air karena telah mengubah tanah menjadi perkerasan.
6. Meningkatnya biaya infrastruktur karena jalan-jalan tol yang lebar terpaksa harus dibuat lengkap dengan penerangan, drainase, dan sarana parkir/ transit.
7. Meningkatnya biaya transportasi karena warga pinggir kota menghabiskan sebagian besar penghasilannya hanya untuk transportasi

8. Perginya warga kelas menengah sebagai penggerak ekonomi kota menyebabkan *capital flight*, selain menciptakan segregasi dan stratifikasi kelas sosial.

Selain dampak negatif, tentu saja *urban sprawl* juga mempunyai aspek positif. Bruchell dan Mukherji (2003, dalam Arbury 2005) menjelaskan bahwa *urban sprawl* memungkinkan orang untuk mendapatkan akses yang lebih mudah, rumah-rumah tunggal dengan kapling luas yang jauh dari pusat kota yang penuh dengan kriminalitas dan kemiskinan, juga memungkinkan penghuni memiliki kebebasan untuk bergerak karena sistem jalan raya yang telah dibangun dapat mengakomodasikan kenadaraan bermotor mereka. Tentu saja, sangat penting untuk mengakui bahwa pada tingkat individual terdapat banyak manfaat tinggal pada komunitas yang mengalami *sprawl*, sehingga rumah besar, kapling besar, lingkungan eksklusif dan kendaraan bermotor yang banyak merupakan tanda keberhasilan baik dalam budaya Amerika Utara dan Australia.

Kota-kota yang didominasi oleh *urban sprawl* dapat menunjukkan pemenuhan berbagai tujuan utama baik pada tingkat individual maupun masyarakat, misalnya kebebasan untuk memiliki lahan, tinggal dimanapun dan melakukan perjaianan kemanapun, serta mengakumulasikan kesejahteraan. Gordon dan Richardson (1997; 2000) membela *urban sprawl* dalam hal yang disebut sebagai preferensi konsumen, yang lebih disukai orang daripada lingkungan perkotaan yang kompak dan padat. *Urban sprawl* juga menarik bagi pengembang, bukan hanya karena popularitasnya, namun juga karena secara umum lebih menguntungkan dari pada pembangunan kembali kawasan dalam kota pada tapak *brownfield*.

Berdasarkan tinjauan kepustakaan di atas, dapat dirangkum beberapa hal penting yang menyangkut *urban sprawl* dan dampaknya pada keberlanjutan perkotaan:

1. Tahapan suburbanisasi yang ditandai dengan pertumbuhan kawasan pinggiran yang lebih pesat daripada kawasan pusat/dalam kota memberikan tekanan yang sangat besar terhadap kondisi lingkungan pada kawasan perdesaan di sekitarnya. Sebagai tahapan lanjut dari urbanisasi, suburbanisasi yang terjadi

menimbulkan pengaruh terhadap lingkungan dalam berbagai aspek, yang menyangkut: *environmental flows*, *environmental stocks*, *environmental conditions*, *environmental impact*, dan *environmental benefit*. Ditinjau dari aspek *environmental flows*, terjadi pergeseran metabolisme perkotaan ke arah kawasan pinggiran. Ditinjau dari aspek *environmental stocks*, terjadi perubahan penggunaan lahan yang pesat di kawasan pinggiran dari pertanian ke perumahan. Ditinjau dari aspek *environmental conditions*, terjadi penyebaran kawasan perkotaan ke arah luar yang berlangsung secara acak, yang mengindikasikan gejala *urban sprawl* yang semakin menguat. Dampak lingkungan yang kemudian timbul adalah pertumbuhan permintaan transportasi dan energi yang semakin pesat.

2. *Urban sprawl* yang terjadi dalam konteks suburbanisasi seperti yang terjadi di kota-kota di Amerika Utara, peri-urbanisasi (di kota-kota di Afrika) atau metropolitanisasi (di Asia dan Amerika Latin), pengertiannya secara umum adalah perluasan kawasan terbangun kota ke arah luar secara acak sebagai dampak dari peningkatan jumlah penduduk perkotaan. Kawasan yang mengalami *sprawl* diindikasikan dengan pertumbuhan kawasan terbangun yang lebih tinggi dibandingkan dengan pertumbuhan penduduknya. *Urban sprawl* dicirikan dengan karakteristik: bentuk perkotaan, penggunaan lahan, dampak, dan kepadatan. Ditinjau dari bentuk perkotaan, *urban sprawl* merupakan penyimpangan dari *compact city* dalam bentuk pertumbuhan kawasan pinggiran (suburban), perkembangan memanjang (*ribbon development*), perkembangan meloncat (*leapfrog development*) dan tersebar. Ditinjau dari penggunaan lahan, *urban sprawl* berkaitan dengan segregasi spasial dan dengan peruntukan tunggal (*mono-functional*) secara ekstensif. Ditinjau dari dampaknya, karakteristik *urban sprawl* dicirikan oleh kurangnya aksesibilitas antar penggunaan lahan yang berkaitan. Ditinjau dari kepadatan, *urban sprawl* berarti kepadatan yang rendah.
3. Dalam konteks keberlanjutan perkotaan, kecenderungan *urban sprawl* menimbulkan dampak secara ekonomi, sosial dan lingkungan. Secara ekonomi

urban sprawl meningkatkan biaya pengembangan prasarana perkotaan karena harus dibangun secara tersebar, serta biaya transportasi yang harus ditanggung oleh penduduk yang bertempat tinggal di kawasan pinggiran sebagai akibat bertambah panjangnya perjalanan harian yang harus dilakukan. Secara sosial, *urban sprawl* potensial menimbulkan dampak terhadap semakin berkurangnya kohesivitas sosial dan *sense of community* karena kawasan perumahan bagi berbagai kelompok masyarakat semakin tersegregasi secara spasial serta semakin terbatasnya waktu untuk melakukan aktivitas dalam lingkungan perumahan (*neighborhood*). Secara lingkungan, *urban sprawl* menimbulkan dampak terhadap penyusutan kawasan pertanian dan ruang terbuka hijau di kawasan pinggiran kota, serta meningkatkan kebergantungan pada kendaraan bermotor. Lebih lanjut, hal ini akan meningkatkan konsumsi energi transportasi yang berdampak pencemaran udara karena emisi yang ditimbulkannya sehingga menurunkan kualitas lingkungan perkotaan.

Terkait dengan gejala *urban sprawl*, selain argumen yang bersifat *kontra* di atas, terdapat pula argumen yang sebaliknya yang bersifat *pro* terhadap kecenderungan *urban sprawl*. Pendapat yang *pro* terhadap *urban sprawl* menyatakan bahwa (Puget Sound Regional Council, 2005):

1. Secara ekonomi, pembangunan lebih murah di kawasan pinggiran/perdesaan dan pengembangan perumahan dalam kawasan perdesaan menghasilkan pendapatan pemerintah yang melebihi biaya publik yang dikeluarkan.
2. Secara sosial, orang lebih menyukai pengembangan berkepadatan rendah daripada pengembangan berkepadatan tinggi dan perjalanan ulang alik lebih pendek di kawasan pinggiran
3. Secara lingkungan, kendaraan bermotor merupakan bentuk transportasi yang sangat andal dan dapat lebih efisien serta sedikit mencemari, dampak lingkungan tidak akan lama menjadi perhatian. Dalam kaitannya dengan penyusutan kawasan pertanian, kita dapat menanam dengan hasil yang lebih banyak dengan lahan dan tenaga kerja yang lebih sedikit.

Dalam konteks pro dan kontra terhadap *urban sprawl* di atas, munculnya gejala *urban sprawl* di kota-kota besar dan metropolitan di Indonesia seiring dengan proses suburbanisasi atau perkembangan kawasan pinggiran yang terjadi menjadi sangat relevan untuk dipersoalkan. Keterbatasan lahan di kawasan pusat/dalam kota telah menyebabkan kawasan pinggiran yang harga lahannya relatif murah menjadi lokasi utama untuk pengembangan kawasan perumahan baru secara tersebar, acak, dan tidak menerus sebagai bagian kawasan terbangun yang sudah ada. Hal ini terkait dengan ancaman penyusutan lahan pertanian sebagai dampak *urban sprawl*, yang akan mengorbankan lahan pertanian subur yang selama ini mendukung ketahanan/swasembada pangan pada tingkat wilayah. Jadi dalam konteks kota-kota di Indonesia, argumen kontra *urban sprawl* lebih relevan karena terkait dengan kebijakan pencegahan alih fungsi lahan pertanian menjadi non-pertanian. *Urban sprawl* juga menjadi awal peningkatan kebergantungan pada kendaraan bermotor, yang dalam konteks kota-kota di Indonesia ditunjukkan dengan pertumbuhan jumlah kendaraan bermotor yang sangat pesat jauh meninggalkan peningkatan panjang jalan.

Mengacu pada kasus di kota-kota negara maju yang menunjukkan bahwa secara umum orang lebih menyukai pengembangan berkepadatan rendah daripada pengembangan berkepadatan tinggi, hal ini pada dasarnya menyangkut preferensi yang sangat dipengaruhi oleh karakteristik sosial-ekonomi. Dalam konteks kota-kota di Indonesia, terhadap argumen ini masih perlu pembuktian empirik karena menyangkut rentang yang lebar dalam karakteristik sosial-ekonomi yang dapat memengaruhi preferensi mereka terhadap pengembangan yang berkepadatan rendah seperti yang menjadi ciri dari *urban sprawl*.

2.1.3 Bentuk Perkotaan Berkelanjutan

2.1.3.1 Kota Berkelanjutan

Seperti halnya pembangunan berkelanjutan, kota berkelanjutan didefinisikan dalam berbagai perspektif. Beberapa di antaranya adalah sebagai berikut:

1. Kota berkelanjutan sebagai satu kesatuan penduduk dan kegiatan bisnis yang berusaha terus menerus untuk meningkatkan lingkungan alami, binaan dan budaya pada tingkat regional dan lokal, dalam cara yang selalu mendukung pencapaian tujuan global pembangunan berkelanjutan (Haughton dan Hunter, 1994).
2. Kota-kota berkelanjutan adalah kota-kota yang kepentingan sosial-ekonominya diserasikan bersama-sama dengan lingkungan, serta perhatian terhadap energi dalam rangka menjamin keberlanjutan dalam perubahan (Nijkamp dan Parrels, 1994; dalam Robert, *et. al.*, 2009).
3. Pembangunan kota berkelanjutan adalah pembangunan yang menjamin penduduk lokal dapat mencapai dan memertahankan kesejahteraan yang dapat diterima dan tidak menurun, tanpa membahayakan kesempatan orang lain di sekitarnya. (Camagni et al, 1998).
4. Kota yang berkelanjutan adalah: (1) Kota-kota dengan jejak ekologis perkapita yang relatif kecil atau berkurang; (2) Kota-kota yang menciptakan kesejahteraan perkapita yang tidak menurun; dan (3) Kota-kota yang mengurangi resiko kesehatan, meminimasi pencemaran, dan memaksimalkan penggunaan sumberdaya yang terbarukan (Leitmann, 1999).
5. Kota berkelanjutan adalah kota yang memungkinkan semua warganya memenuhi kebutuhannya dan meningkatkan kesejahteraannya, tanpa menurunkan kondisi lingkungan alam atau kehidupan orang lain, di masa kini dan di masa depan (Girardet, 2004).

Selain definisi-definisi di atas, dalam beberapa kajian tentang kota berkelanjutan di Indonesia, telah dirumuskan definisi kota berkelanjutan sebagai berikut:

1. Mengacu pada lima prinsip dasar *environment, economy, equity, engagement*, dan *energy* (Research Triangle Institute, 1996), kota berkelanjutan adalah kota yang memiliki ekonomi yang kuat, lingkungan yang serasi, tingkat sosial yang relatif setara penuh keadilan, kadar peranserta masyarakat yang tinggi, dan konservasi energi yang terkendali dengan baik (Budiharjo dan Sujarto, 1999).
2. Kota berkelanjutan: sebuah kota yang baik masyarakatnya maupun lingkungannya, berproses terus-menerus menuju keseimbangan dinamis,

sehingga setiap anggota masyarakat dapat hidup sejahtera tanpa menimbulkan kerusakan lingkungan (Gondokusumo, 2005).

3. Keberlanjutan kota adalah kondisi kehidupan kota ketika tercapai keseimbangan jangka panjang dari aktivitas manusia di dalam sistem kota dengan basis sumber daya lingkungannya (Uguy, 2006).
4. Kota berkelanjutan adalah sebuah kota yang masyarakatnya berkelanjutan secara seimbang dan dinamis dalam lingkungan hidup kota yang tetap berada dalam batas-batas daya dukung, daya tampung dan daya dukung sosialnya. Kota yang berkelanjutan secara fisik adalah sebuah kota dimana permukiman, fasilitas umum sosial, prasarana dan tempat usaha yang ada, dapat secara terus menerus mendukung keberlanjutan penduduk kota tersebut (Suganda, 2007).

Ditinjau dari karakteristiknya, Rogers (1998, dalam Reeves 2005: 31) mengidentifikasi tujuh unsur kota berkelanjutan sebagai: kota yang adil (*just city*), kota yang indah (*beautiful city*), kota kreatif (*creative city*), kota ekologis (*ecological city*), kota yang memudahkan kontak dan mobilitas (*city of easy contact and mobility*), kota kompak dan polisentrik (*compact and polycentric city*), dan kota yang beragam (*diverse city*).

Pendefinisian kota berkelanjutan tidak dapat lepas dari konsep pembangunan berkelanjutan yang mencakup dimensi lingkungan, sosial, dan ekonomi, serta konsep kota dan kegiatannya yang saling berinteraksi. Dalam konteks ini, kota yang berkelanjutan mempunyai peranan dalam fungsi-fungsi (Robert *et al.*, 2009):

- (1) Lingkungan: mengurangi dampak lingkungan dan penggunaan sumberdaya pada tingkat yang berkelanjutan, serta meningkatkan kualitas dan keselamatan;
- (2) Ekonomi: meningkatkan ketahanan (*resilience*) jangka panjang, daya saing, kesempatan kerja dan distribusi sumberdaya yang merata;
- (3) Sosial: menjamin distribusi sumberdaya ekonomi yang merata, serta meningkatkan kesehatan, pendidikan, keamanan, keadilan, kohesi, keragaman, dan kualitas hidup.

Isu-isu keberlanjutan dapat digambarkan sebagai suatu mata rantai yang mencakup keterkaitan antar unsur-unsur lingkungan biofisik, penduduk dan kegiatannya, lingkungan binaan dan pembangunan ekonomi, serta *urban society*, sehingga terjadi pergeseran mulai dari: (1) isu lingkungan klasik yaitu dampak negatif kegiatan manusia dan keterbatasan lingkungan; (2) isu pembangunan berkelanjutan dalam kaitannya dengan proteksi lingkungan sejalan dengan pembangunan ekonomi; dan (3) isu keberlanjutan sosial dan lingkungan, yang terkait dengan kualitas hidup kawasan perkotaan (Jarvis, 2001). Dalam hal ini isu keberlanjutan sosial dan lingkungan penekanannya adalah pada keterkaitan antara kegiatan rutin rumah tangga dan tata ruang perkotaan, yang muncul sebagai tumpang-tindih antara unsur lingkungan binaan dan pembangunan ekonomi (bentuk, kepadatan, tata ruang) dengan *urban society*, yang mempertanyakan dimana dan bagaimana penduduk tinggal dan bekerja secara spasial.

Di sebuah kota terdapat tiga unsur lingkungan yang saling berkaitan, yaitu lingkungan alam, lingkungan binaan, dan lingkungan sosial. Setiap lingkungan tersebut dapat diartikan sebagai bagian atau kombinasi dari eksistensi dan keberlanjutan kota. Ketiga komponen lingkungan ini memberikan keuntungan dan kerugian terhadap suatu kota. Ketiganya harus diperhitungkan sebagai satu kesatuan karena ketiga lingkungan tersebut saling berinteraksi dengan erat satu sama lain. Selain ketiga dimensi pembangunan berkelanjutan, dalam konteks pembangunan perkotaan perlu dipertimbangkan pula aspek kelayak-hunian (*livability*) yang pada dasarnya memperluas keberlanjutan sehingga mencakup aspek penggunaan lahan, yang merentang dari skala mikro blok, jalan, dan bangunan, ke skala makro kota, metropolitan, dan wilayah (Godschalk, 2004: 40).

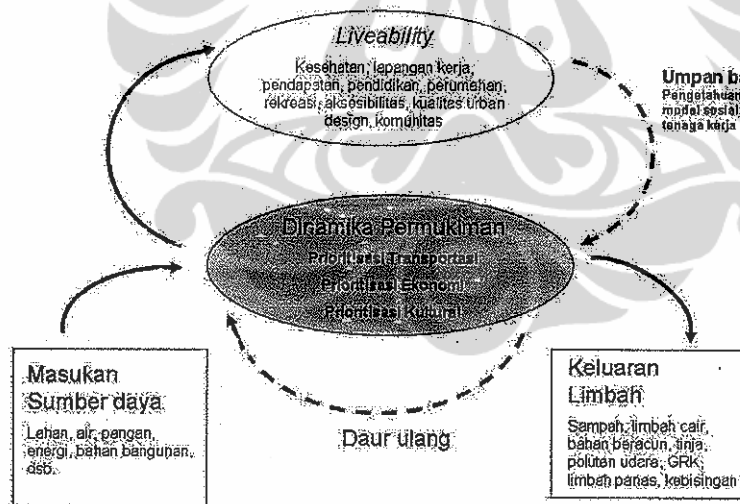
Kota dewasa ini harus dipahami sebagai ekosistem yang dinamis dan kompleks. Sistem sosial, ekonomi dan budaya tidak dapat melepaskan diri dari kaidah-kaidah alamiah, baik yang abiotis maupun biotis. Pedoman untuk melakukan tindakan akan dikendalikan oleh kaidah-kaidah tersebut (Tjallingii, 1991, dalam Newman, 1999). Seperti halnya semua ekosistem, kota adalah sistem yang membutuhkan masukan energi dan materi. Persoalan-persoalan utama lingkungan

(dan biaya ekonomis) berkaitan dengan pertumbuhan asupan tersebut dan keluaran yang tidak dapat dihindarkan. Dengan melihat kota secara keseluruhan dan dengan menganalisis aliran energi dan materi yang terjadi, hal ini mungkin menjadi awal untuk memahami sistem pengelolaan dan teknologi yang memungkinkan re-integrasi proses-proses alamiah, peningkatan efisiensi penggunaan sumberdaya, daur-ulang limbah sebagai materi yang bernilai, serta konservasi energi (Newman, 1999). Kota-kota sebagai ekosistem berkelanjutan memenuhi prinsip-prinsip (Newman dan Jennings, 2008):

1. Nilai-nilai perkotaan yang menghormati nilai intrinsik semua entitas kehidupan
2. Gaya perkotaan yang merata, memelihara, beragam, dan diperkaya oleh *sense of place and community* yang kuat
3. Struktur kelembagaan perkotaan yang bersifat polisentrik dan bioregional yang terkait secara global, melibatkan proses yang partisipatif, kooperatif, dan bertumpu pada manajemen adaptif
4. Aktivitas produksi dan konsumsi perkotaan yang berfokus pada pemenuhan kebutuhan manusia secara sungguh-sungguh, mengurangi ketergantungan pada globalisasi dan lebih pada integrasi pada skala lokal dan bioregional, serta menerapkan teknologi yang berkelanjutan secara lingkungan.
5. Bentuk perkotaan yang dirancang untuk meningkatkan interaksi manusia dalam ruang yang ramah pejalan kaki (*walkable*), dan untuk memperbaiki dan memelihara proses ekologis dan mengaitkannya dalam lingkup bioregional.
6. Sistem pendukung infrastruktur perkotaan yang terintegrasi dalam *urban fabric*, yang dirancang untuk meniru atau menggunakan proses alam, serta terkait untuk mendukung sistem.
7. Infrastruktur pergerakan perkotaan yang memaksimalkan interaksi sosial secara positif dan meminimasi penggunaan lahan dan energi.
8. Proses bioregional dan keanekaragaman hayati perkotaan yang terpelihara dan diperkaya dengan sistem cadangan *thoughtout bioregion*, dengan kota yang berperan sebagai pusatnya.
9. Sistem perkotaan yang secara progresif mengurangi dampaknya dan mulai membentuk suatu system regenerative baik secara ekologis maupun sosial.

10. Tata kelola perkotaan yang bertumpu pada perwujudan harapan dengan kepemimpinan, inovasi, partisipasi, dan demonstrasi proyek-proyek keberlanjutan baik secara praktis maupun simbolis.

Tujuan keberlanjutan dalam konteks kota adalah pengurangan penggunaan sumber daya alam dan produksi limbah yang ada di dalam kota, sekaligus meningkatkan kenyamanan yang sesuai dengan daya dukung ekosistem secara lokal, regional, dan global. Konsep keberlanjutan dapat diterapkan dalam konteks kota melalui perluasan pendekatan metabolisme pada kawasan permukiman sehingga kota dapat dikatakan menjadi lebih menuju keberlanjutan jika mampu mengurangi *input* sumber daya yang digunakan (lahan, energi, air, dan bahan material lain) dan mengurangi *output* sampah (udara, cair, dan sampah padat) serta meningkatkan *livability* (kesehatan, tenaga kerja, pendapatan, perumahan, kegiatan rekreasi, aksesibilitas, ruang terbuka, dan komunitas) secara simultan (Newman, 1999). Secara diagramatis, metabolisme perkotaan dapat dilihat pada Gambar 3.



Sumber: Newman, 1996

Gambar 3. Metabolisma Perkotaan

Prinsip keberlanjutan yang dapat diterapkan pada perencanaan kota adalah (Banister, dalam Layard, A. et.al., 2001):

- (1) Batas-batas daya dukung lingkungan menentukan perancangan dan pengelolaan kota-kota;
- (2) Intervensi yang dilakukan sebaiknya bersifat *reversible* sehingga kota-kota dapat menyesuaikan terhadap tantangan-tantangan baru dan permintaan dalam rangka kegiatan ekonomi tanpa mengganggu daya dukung lingkungan;
- (3) Kota-kota sebaiknya bersifat lentur dan dapat menanggapi tekanan-tekanan eksternal;
- (4) Tiap unit sumber daya sebaiknya memberikan manfaat ekonomi secara maksimal (efisiensi lingkungan), sekaligus pada saat yang sama ada jaminan efisiensi kesejahteraan secara maksimal pula;
- (5) Sumberdaya dan pelayanan dapat menjangkau semua warga kota.

Dengan kelima prinsip ini, serangkaian tujuan akan dapat dicapai jika kota-kota berkelanjutan: (1) Minimasi penggunaan ruang dan sumber daya alam; (2) Rasionalisasi dan pengelolaan secara efisien aliran materi dan energi di perkotaan; (3) Perlindungan dan peningkatan kesehatan penduduk perkotaan; (4) Pemeliharaan kemudahan yang merata dalam sumberdaya dan pelayanan; dan (5) Peningkatan keragaman kultural dan sosial (Banister, dalam Layard *et al.*, 2001):

Mengacu pada UN Habitat II City Summit di Istanbul tahun 1996, sasaran kota berkelanjutan adalah bentuk kota yang kompak; preservasi ruang terbuka hijau dan ekosistem-ekosistem yang sensitif; mengurangi penggunaan kendaraan bermotor; mengurangi limbah dan polusi, penggunaan kembali dan daur-ulang material; penciptaan lingkungan yang berorientasi pada komunitas; pengalokasian perumahan yang layak dan terjangkau; peningkatan pemerataan sosial; dan pengembangan ekonomi lokal yang bersifat restoratif (Wheeler, 2000).

Deklarasi Istanbul (UNCHS, 1996) telah menggariskan strategi baru bagi kota pada abad 21 yang mencakup prinsip-prinsip umum bagi promosi pembangunan

berkelanjutan. Beberapa intisari dari deklarasi tersebut yang menyangkut bentuk perkotaan yang berkelanjutan adalah (Girard, 2003: 12):

1. Kualitas hidup bergantung pada kondisi fisik lingkungan alami dan lingkungan binaan, serta faktor-faktor budaya, ekonomi, dan sosial.
2. Pentingnya untuk mencapai peningkatan lingkungan fisik dengan mempromosikan rehabilitasi, peremajaan, pemeliharaan, dan melalui pengelolaan terhadap *stock* perumahan secara tepat
3. Upaya yang harus dilakukan untuk mengidentifikasi bentuk penggunaan lahan yang berkelanjutan dalam perencanaan perkotaan. Dalam kaitan ini, pusat-pusat perkotaan harus dikembangkan dalam harmoni dengan lingkungan alam, serta adanya kebutuhan mendasar untuk mempromosikan pola perkotaan baru yang mereduksi permintaan terhadap transportasi dan konsumsi energi, sejalan dengan upaya mempertahankan kepadatan perkotaan yang memadai.
4. Kawasan perkotaan yang hijau merupakan suatu hal yang esensial bagi keseimbangan biologis dan hidro-geologis, seperti halnya pembangunan ekonomi. Kawasan perkotaan hijau berkontribusi terhadap absorpsi alami terhadap air hujan sehingga membantu penyimpanan air, sekaligus membantu mengurangi pencemaran udara dan menciptakan iklim mikro yang sesuai.

Elkin *et al.* (1991) menyatakan bahwa kota-kota sesungguhnya tidak pernah berkelanjutan, karena proses urbanisasi sejak awal seringkali dikaitkan dengan eksploitasi sumber daya alam di wilayah belakangnya. Kota-kota selalu mengeksploitasi surplus pangan dan material yang dihasilkan di wilayah belakangnya, dan dengan demikian mengganggu sistem ekologis yang sebelumnya bersifat lebih siklus. Konflik antara keberlanjutan dan urbanisme ini menjadi jelas apabila dilakukan analisis dampak lingkungan dari kawasan perkotaan. Kota-kota pada dasarnya merupakan tempat konsentrasi pencemar, terutama dari industri dan kendaraan bermotor, yang berkontribusi mengganggu siklus karbon di bumi dan dapat menyebabkan pemanasan global. Lebih jauh, besarnya pangan dan penggunaan energi di kota, menciptakan apa yang disebut sebagai jejak ekologis (*ecological footprint*), yakni luas lahan yang dibutuhkan untuk mendukung kota

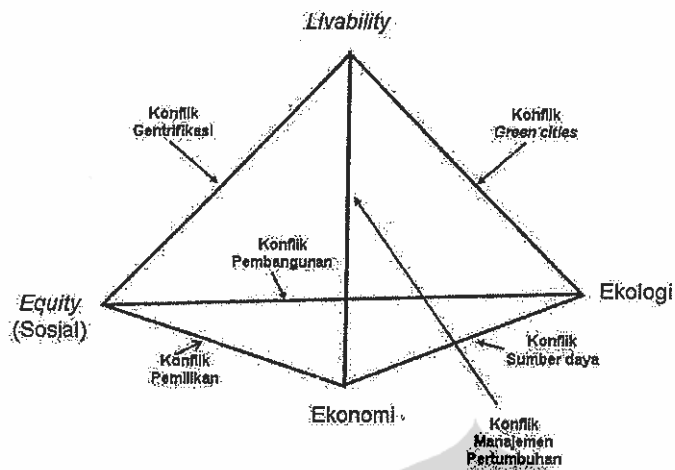
modern (Wackernagel dan Riss, 1995). Bukan hanya sekarang saja kota-kota tidak berkelanjutan, namun kota-kota akan menjadi lebih tidak berkelanjutan sepanjang waktu. Namun, walaupun kota-kota boleh jadi tidak dapat mencapai keberlanjutan secara aktual, kota-kota tersebut dapat menjadi lebih berkelanjutan dibandingkan dengan kondisinya sekarang. Oleh sebab itu perlu adanya intervensi terhadap unsur-unsur kota yang dapat mengurangi jejak ekologisnya, terutama yang disebabkan oleh lokasi dimana penduduk bertempat tinggal dan beraktivitas yang menimbulkan kebutuhan transportasi.

Beberapa peneliti menunjukkan bahwa kota-kota tidak berkelanjutan secara sosial karena bukanlah unit organisasi yang bersifat mandiri (*self-organizing*). Kota-kota berpenduduk jutaan dari berbagai latar belakang yang berkumpul dengan kepadatan tinggi pada suatu ruang fisik terbatas. Hidup pada kepadatan tinggi membawa perubahan dalam kehidupan sosial yang berdampak negatif atau positif. Dari sisi positif, urbanisme menghilangkan identitas primordial dan melemahkan hubungan kekeluargaan, marga, dan kelompok keagamaan, mengubah individu menjadi warga yang bebas dan melepaskannya dari kepentingan diri sendiri. Berlawanan dengan hal tersebut, dengan hilangnya identitas primer, urbanisme dapat mangatomasi individu, mengarahkannya menjadi anonim, dan menciptakan tekanan yang menyebabkan disorganisasi personal dan sosial (Laquian, 2005).

Meskipun lebih sering dipandang sebagai fenomena ekonomi atau demografis, pertumbuhan perkotaan atau urbanisasi sesungguhnya mencerminkan suatu transformasi ekologis. Sebagai pusat konsumsi energi dan materi, kota-kota menjadi penyebab yang mempercepat penurunan ekologis global dan menyebabkannya ketida-berkelanjutan. Namun pada saat yang sama, kota-kota dan penghuninya dapat memainkan peranan penting dalam menunjang pencapaian keberlanjutan global. Dalam konteks jejak ekologis perkotaan, menurut Rees (1996) yang melakukan analisis mengapa kota-kota tidak pernah berkelanjutan namun mempunyai peranan penting dalam keberlanjutan, kebijakan perkotaan harus berupaya untuk meminimasi proses perusakan ekosistem yang terjadi

secara masif dengan mengurangi konsumsi energi dan material. Selanjutnya, masih menurut Rees (1996), kota-kota sesungguhnya menunjukkan persoalan sekaligus peluang. Fakta bahwa kota-kota merupakan konsentrasi populasi manusia dan konsumsi sumberdaya dengan berbagai dampak ekologisnya, yang tidak akan terjadi pada pola permukiman yang lebih tersebar. Dari perspektif integritas ekosistem, kota-kota juga mengubah secara signifikan siklus biogeokimia alami dari nutrien utama. Namun dari sisi lain, permukiman perkotaan memberikan manfaat karena: (1) Biaya perkapita yang lebih rendah dalam penyediaan prasarana; (2) Peluang yang lebih besar, pilihan yang lebih luas untuk melakukan daur-ulang terhadap material, dan penggunaan kembali; (3) Kepadatan penduduk yang tinggi, mengurangi permintaan perkapita terhadap lahan; (4) Potensi yang besar dengan *economies of scale*; (4) Potensi yang besar untuk pengurangan konsumsi energi fosil untuk kendaraan bermotor, dengan penggunaan jalan kaki, bersepeda dan transportasi umum.

Pembangunan berkelanjutan dan komunitas yang layak huni dan nyaman (*livable communities*) mencerminkan gagasan besar yang bersifat visioner. Namun upaya untuk mengimplementasikan visi yang populer ini menghadapi berbagai konflik. Misalnya saja konflik pemanfaatan sumberdaya ketika kita ingin memadukan kepentingan ekonomi dengan lingkungan, atau konflik kepemilikan ketika kita ingin memadukan kepentingan sosial (*equity*) dengan ekonomi. Masa depan perencanaan tata guna lahan akan bergantung pada bagaimana kemampuannya untuk mengatasi berbagai konflik tersebut. Dalam kaitan ini Godschlak (2006:40) mengusulkan prisma keberlanjutan-kelayak-hunian (*sustainability/livability prism*) sebagai kerangka untuk memahami dan mengungkapkan interaksi yang terjadi antar tiga tujuan segitiga pembangunan berkelanjutan dan menambahkan *livability* sehingga membentuk gambar tiga-dimensi, yakni prisma *sustainability/livability*. Hal ini secara diagramatis dapat dilihat pada Gambar. 4. Titik-titik sudut dalam prisma mencerminkan nilai-nilai utama *equity*, ekonomi, ekologi, dan *livability*. Sumbu yang menghubungkan mencerminkan interaksi antara keempat nilai utama tersebut.



Sumber: Godschalk, 2006

Gambar 4. Prisma Keberlanjutan – Kelayak-hunian

Dalam konteks kota berkelanjutan, dapat dibedakan tiga model kota, yaitu (Haughton, 1997; Guy dan Masrvin, 1999; dalam Robert *et al.*, 2009):

1. *Redesigning cities model*, yang menawarkan prospek pengurangan penggunaan sumberdaya dengan merancang ulang kota-kota sebagai kawasan perkotaan yang kompak dan efisien dalam penggunaan energi; model ini menawarkan pengurangan aliran sumberdaya dan metabolisme perkotaan yang lebih rendah
2. *Externally dependent city model*; kawasan perkotaan bertindak sebagai *focal point* bagi masukan sumberdaya tambahan dari wilayah belakang yang terus meningkat dan limbah yang ditimbulkannya.
3. *Self reliant city model*; didasarkan pada upaya untuk menginternalisasi kegiatan ekonomi dan lingkungan, dan menekankan pada pematapan metabolisme perkotaan yang bersifat sirkular yang mempertautkan masukan dan keluaran satu sama lain.

Kota yang berkelanjutan pada dasarnya adalah hasil dari proses urbanisasi yang berkelanjutan yang secara lingkungan menuntut (UN-Habitat, 2009): (1) Pengurangan emisi gas rumah kaca dan mitigasi dan tindakan adaptasi terhadap perubahan iklim yang dilaksanakan secara serius; (2) Minimasi *urban sprawl* dan

pengembangan kota-kota yang lebih kompak yang dilayani oleh transportasi umum; (3) Sumberdaya yang tidak dapat diperbaharui digunakan secara hati-hati dan dikonservasi; (4) Sumberdaya yang dapat diperbaharui tidak mengalami penyusutan; (5) Energi yang dipergunakan dan limbah yang dihasilkan per-unit *output* dikurangi; (6) Limbah yang dihasilkan didaur-ulang atau dibuang dengan cara yang tidak merusak lingkungan; dan (7) Jejak ekologis kota-kota dikurangi.

Dalam konteks pembangunan perkotaan berkelanjutan, tak dapat diabaikan adanya peran perumahan sebagai aspek esensial dalam kehidupan perkotaan. Hal ini karena pembangunan berkelanjutan semakin dikaitkan dengan konsep kualitas hidup, kesejahteraan dan kelayak-hunian (Moore dan Scoo 2005; Low Choy, 2005, dalam Winston, 2007). Winston *et al.* (2007) yang telah melakukan kajian tentang perumahan berkelanjutan dalam konteks perkotaan, mengemukakan bahwa perumahan adalah unsur esensial dari kualitas hidup dan pembangunan berkelanjutan. Kualitas hidup bergantung pada berbagai aspek dari lokasi rumah misalnya tinggal di kawasan yang bersih dan aman dengan akses terhadap sumberdaya alam, antara lain ruang terbuka hijau dan air. Sebaliknya, kondisi rumah adalah esensial bagi kualitas hidup, yang mencakup unsur-unsur struktural dan desain. Dalam hal ini perumahan dikaitkan dengan pembangunan berkelanjutan dalam hal: lokasi, konstruksi, desain, pengelolaan dan penggunaannya yang dapat berdampak negatif secara signifikan terhadap lingkungan.

Selanjutnya, menurut Winston *et al.* (2007), karakteristik penting dari perumahan berkelanjutan mencakup: (1) perencanaan penggunaan lahan yang berkelanjutan; (2) penolakan terhadap permukiman tersebar; (3) perumahan yang berdekatan dengan tempat kerja dan transportasi umum; (4) kepadatan perumahan yang lebih tinggi; (5) konstruksi berkelanjutan; (6) standar efisiensi energi yang tinggi yang digunakan dalam hunian; (7) ketersediaan perumahan; (8) keterjangkauan dan kualitas; (9) akses terhadap ruang terbuka hijau; serta (10) lingkungan perumahan yang berkualitas tinggi. Pentingnya perumahan sebagai salah satu indikator pembangunan perkotaan berkelanjutan adalah karena perumahan merupakan

salah satu aspek kebijakan publik terpenting yang memengaruhi pembangunan perkotaan, sehingga berpotensi secara signifikan untuk berkontribusi terhadap keberlanjutan. Berbagai aspek pembangunan, desain, penggunaan, dan pembongkaran perumahan dapat berdampak pada lingkungan (Huby 1998, dalam Winston *et al.*, 2007) adalah sebagai berikut:

1. Perluasan lahan yang digunakan untuk pembangunan perumahan sesuai dengan tipe dan lokasinya akan menentukan dampaknya terhadap sumberdaya lingkungan (alam, lansekap dan nilai kenyamanan). Pembangunan pada lahan yang sebelumnya sudah digunakan untuk industry/perumahan (*brownfield*) dipandang lebih berkelanjutan daripada pengembangan *greenfield*.
2. Pengembangan yang berkepadatan lebih tinggi lebih berkelanjutan daripada pengembangan berkepadatan rendah karena menggunakan lahan lebih sedikit dan lebih memungkinkan untuk mendukung pelayanan (transportasi umum, fasilitas pendidikan, tempat kerja dan komersial).
3. Penggunaan perumahan memerlukan konsumsi energi dan air, sekaligus juga menghasilkan limbah, yang kesemuanya dapat dikurangi pada tahap desain perumahan dan fasilitasnya.
4. Lokasi perumahan memengaruhi luasnya cakupan pelayanan transportasi umum. Perumahan yang berlokasi pada jarak yang jauh dari transportasi umum akan berdampak pada penggunaan kendaraan bermotor pribadi yang lebih tinggi dibandingkan dengan yang lokasinya berdekatan dengan transportasi umum.
5. Dampak lingkungan yang berkaitan dengan perumahan akan lebih buruk bagi kelompok masyarakat berpendapatan rendah. Rumah tangga miskin mempunyai pilihan yang lebih sedikit terhadap lingkungan dan mungkin akan terkonsentrasi dalam kawasan yang terlantar, dengan pencemaran udara dan kebisingan, serta akses yang terbatas terhadap ruang terbuka hijau.

Khusus mengenai lokasi perumahan dalam konteks pengembangan kawasan perkotaan, bagi golongan masyarakat berpendapatan rendah (GMBR) di kota-kota negara berkembang, terdapat isu sentral yang terkait dengan transportasi dan perumahan, yakni dilema antara transportasi dan *security of tenure* perumahan

yang terjangkau. Ditinjau dari aksesibilitas, GMBR hanya dapat menjangkau lokasi yang rentan yang tidak terjamin kepemilikannya (*insecure tenure*). Sebaliknya, lokasi yang terjangkau dan lebih menjamin *secure tenure* cenderung tidak memiliki aksesibilitas yang tinggi dan menimbulkan biaya yang lebih besar untuk ulang-alik. Hal ini menjadi masalah karena GMBR sangat berkepentingan dengan lokasi yang mempunyai aksesibilitas yang tinggi ke tempat kerja (kesempatan untuk membangkitkan pendapatan). Sementara itu, kebijakan pemerintah seringkali mendorong GMBR ke kawasan pinggiran kota, menimbulkan masalah aksesibilitas dan 'kesengsaraan' baru (Barter, 2001: 4).

Dari tinjauan kepustakaan di atas, dapat dirangkum beberapa hal penting yang menyangkut kota berkelanjutan:

1. Kota-kota berkelanjutan adalah kota-kota yang dalam pengembangannya menyetarakan kepentingan ekonomi, sosial, dan lingkungan; serta diarahkan untuk mengurangi jejak ekologisnya. Tujuan keberlanjutan dalam konteks kota adalah pengurangan penggunaan sumber daya alam dan produksi limbah yang ada di dalam kota, sekaligus meningkatkan kenyamanan yang sesuai dengan daya dukung lingkungan.
2. Secara ideal, kota yang berkelanjutan dapat memenuhi kebutuhannya sendiri dengan kebergantungan yang minimal pada wilayah sekitarnya, sesuatu yang semakin sulit dewasa ini. Namun yang terpenting adalah dalam kota yang berkelanjutan adalah kota yang menciptakan jejak ekologis yang sekecil mungkin dan menghasilkan pencemaran yang kuantitasnya serendah mungkin, mengoptimalkan penggunaan lahan, dan mendaurulang bahan-bahan yang telah digunakan, sehingga kontribusinya secara keseluruhan terhadap perubahan iklim menjadi minimal.
3. Konsep keberlanjutan dapat diterapkan dalam konteks kota melalui perluasan pendekatan metabolisme perkotaan sehingga kota dapat dikatakan menjadi lebih berkelanjutan jika mampu mengurangi *input* sumber daya yang digunakan (lahan, energi, air, dan bahan material lain) dan mengurangi *output* sampah (udara, cair, dan sampah padat) serta meningkatkan kelayak-hunian

(kesehatan, tenaga kerja, pendapatan, perumahan, kegiatan rekreasi, aksesibilitas, ruang terbuka, dan komunitas) secara simultan.

4. Kawasan perumahan merupakan unsur penting dalam pengembangan kota yang berkelanjutan karena perumahan (lokasi, desain, konstruksi, pengelolaan, dan penggunaannya) menjadi salah satu aspek kebijakan publik yang memengaruhi pembangunan perkotaan, sehingga berpotensi secara signifikan untuk berkontribusi terhadap keberlanjutan baik secara ekonomi, sosial, maupun lingkungan.

Untuk mewujudkan kota atau kawasan perkotaan yang lebih berkelanjutan, perlu adanya upaya intervensi terhadap unsur-unsur kota yang dapat mengurangi jejak ekologisnya secara keseluruhan dan memberikan manfaat terhadap berbagai dimensi keberlanjutan (lingkungan, sosial, ekonomi). Dalam hal ini bentuk kota (*urban form*) menjadi unsur kota yang secara fisik-spasial dapat diintervensi melalui perencanaan yang untuk mengurangi penggunaan sumberdaya terutama lahan dan air serta mengurangi dampak pencemaran lingkungan yang ditimbulkannya. Karena kota secara spasial merupakan sistem yang terdiri atas berbagai kawasan/*neighborhood* yang membentuknya, maka intervensi terhadap unsur-unsur yang membentuk kawasan tersebut dapat berkontribusi terhadap keberlanjutan kota secara keseluruhan.

2.1.3.2 Bentuk Perkotaan Berkelanjutan

Bentuk perkotaan (*urban form*) adalah ukuran (*size*), bentuk (*shape*) dan intensitas permukiman perkotaan, yang mencakup beberapa karakteristik spasial yang terukur seperti kepadatan, percampuran penggunaan lahan, dan konektivitas jaringan jalan (Knaap *et al.*, 2007). Pengertian ini hampir sama dengan yang dikemukakan Handy (1996) yang mendefinisikan bentuk perkotaan sebagai gabungan karakteristik yang berkaitan dengan penggunaan lahan, sistem transportasi, dan desain kota. Bentuk perkotaan meliputi sejumlah karakteristik fisik dan non-fisik yang mencakup ukuran, *shape*, skala, densitas, penggunaan lahan, jenis bangunan, tata letak blok, dan distribusi ruang terbuka hijau.

Karakteristik bentuk perkotaan ini secara garis besar dikelompokkan dalam lima unsur: densitas, penggunaan lahan, aksesibilitas dan infrastruktur transportasi, tata letak, serta jenis rumah dan bangunan (Demsey, N. dalam Jenks. *et al.*, 2010).

Jika ditelusuri dari kepustakaan klasik yang terkait dengan bentuk perkotaan, bentuk perkotaan adalah sinonim dari morfologi perkotaan (Morris, 1994). Bentuk perkotaan terkait erat dengan skala dan dapat dijelaskan sebagai atribut morfologis dari suatu kawasan perkotaan pada semua skala (William *et al.*, 2000).

Menurut Morris (1994), dalam perkembangannya bentuk permukiman baik perdesaan maupun perkotaan ditentukan oleh faktor-faktor dan pengaruh yang disebut sebagai determinan bentuk perkotaan. Dalam hal ini ada dua determinan yang berbeda, yaitu: (1) faktor yang diturunkan dari atribut geografis kondisi alami dari lokasi permukiman (iklim, topografi, dan ketersediaan bahan bangunan); dan (2) faktor yang berasal dari intervensi manusia dalam proses permukiman alami, yang disebut sebagai determinan *man-made* (ekonomi, politik, religi, pertahanan, pola pembagian lahan, mobilitas perkotaan, estetika, peraturan, infrastruktur, pengelompokan etnis). Sementara itu, menurut Doxiadis (1968) unsur dasar permukiman terdiri atas isi (*content*) dan wadah (*container*), yang lebih lanjut dapat dibagi dalam lima unsur: alam (*nature*), manusia (*antropos*), masyarakat (*society*), ruang kehidupan (*shells*), dan jaringan (*networks*). Alam menjadi dasar terciptanya permukiman dan memberikan kerangka untuk dapat berfungsi. *Shells* adalah struktur yang menjadi tempat manusia tinggal yang mempunyai fungsi berbeda-beda. Jaringan adalah sistem alami atau binaan yang memfasilitasi berfungsinya permukiman, seperti jalan, jaringan air minum, listrik, dan sebagainya. Keseimbangan kombinasi dari manusia sebagai isi dan bentuk permukiman sebagai wadahnya menentukan keberhasilan terbentuk permukiman. Keterkaitan antar kedua unsure tersebut sangat erat, karena manusia membangun ruang kehidupannya dan dengan demikian menciptakan wadah untuk berbagai kegiatannya.

Tidak jauh berbeda, Lynch (1981: 47) mendefinisikan bentuk permukiman dengan mengacu pada terminologi lingkungan fisik, yakni pola spasial dari objek-objek fisik, bersifat statis dan permanen dalam kota (bangunan-bangunan, jalan, utilitas, bukit, sungai, dan pepohonan). Menurutnya bentuk perkotaan adalah tatanan spasial dari apa yang dilakukan manusia, hasil aliran manusia, barang, dan informasi, serta bentukan fisik yang mengubah ruang dalam berbagai cara. Menurut Lynch (1981), ada tiga cabang teori yang berupaya untuk menjelaskan kota sebagai fenomena spasial: (1) *Planning theory (decision theory)*, menekankan bagaimana keputusan public yang kompleks tentang pengembangan kota dilakukan atau harus dilakukan; (2) *Functional theory*, terutama difokuskan pada kota-kota, karenanya berupaya untuk menjelaskan mengapa kota-kota terbentuk dan bagaimana berfungsi; dan (3) *Normative theory*, menguraikan keterkaitan antara nilai-nilai manusia dan bentuk permukiman, atau bagaimana mengetahui kota yang baik ketika melihatnya. Hampir semua teori-teori lama tentang bentuk spasial permukiman perkotaan adalah teori fungsional perkotaan, yang memertanyakan bagaimana kota terbentuk dan bagaimana kota bekerja.

Karena membangun kota melibatkan banyak sumberdaya, bentuk kota tidak bisa dikatakan sebagai hasil dari kondisi-kondisi yang sepenuhnya kebetulan dan tidak pula sebagai hasil dari kondisi yang objektif. Yang paling mungkin adalah bahwa bentuk kota, konstruksi-konstruksi utama yang membentuk struktur sosial, ruang dan simbolis kota merupakan hasil dari perencanaan dan koordinasi (Evers, 2000: 28). Kinerja bentuk kota, menurut Lynch (1981) meliputi dimensi-dimensi:

1. *Vitalitas*: derajat yang menunjukkan bentuk permukiman mendukung fungsi-fungsi vitalnya, persyaratan biologis dan kapabilitas manusia
2. *Sense*: derajat yang menunjukkan permukiman dapat dengan jelas dipersepsikan dan dibedakan secara mental dan terstruktur dalam waktu dan ruang oleh penduduk.
3. *Kesesuaian (Fit)*: derajat yang menunjukkan bahwa bentuk dan kapasitas ruang, *channels*, dan perangkat dalam permukiman sesuai pola dan kuantitasnya

4. Akses: kemampuan untuk mencapai orang lain, kegiatan, sumberdaya, pelayanan, informasi atau tempat, termasuk kuantitas dan keragaman unsur yang dapat dicapai.
5. Pengendalian: derajat yang menunjukkan penggunaan dan akses terhadap ruang dan kegiatan, dan kreasi, perbaikan, modifikasi, dan manajemen yang dikendalikan oleh siapa yang menggunakan, bekerja, atau bertempat tinggal.
6. Efisiensi: biaya penciptaan atau pemeliharaan permukiman, untuk mencapai tingkat dimensi kinerja yang lain.
7. Keadilan (*justice*): cara bagaimana manfaat dan biaya lingkungan didistribusikan di antara masyarakat berdasarkan prinsip tertentu seperti utilitas, kebutuhan, nilai intrinsik, kemampuan membayar, upaya yang dilakukan, kontribusi potensial, atau kekuasaan.

Dalam konteks keberlanjutan, dari ketujuh dimensi di atas, vitalitas sebagai kriteria bentuk kota terkait langsung dengan keberlanjutan, sedangkan efisiensi dan keadilan adalah meta-dimensi yang dapat mencakup lima dimensi lainnya.

Bentuk perkotaan kontemporer telah lama dianggap sebagai sumber dari persoalan-persoalan lingkungan (Alberti *et al.* 2003, US EPA 2001; Haugton 1994; Newman dan Kenworthy 1989). EPA (1997, dalam Jabareen 2006) menyimpulkan bahwa bentuk perkotaan secara langsung memengaruhi habitat, ekosistem, spesies yang terancam, dan kualitas air melalui konsumsi lahan, fragmentasi serta perubahan tutupan alami menjadi permukaan yang tidak meresapkan air. Penggunaan lahan, kepadatan, dan cara bagaimana kota-kota menggunakan lahannya secara keseluruhan mempunyai pengaruh terhadap lingkungan. Menurut Haugton dan Hunter (1994: 13), perubahan bentuk, ukuran, kepadatan residensial, tataletak, dan lokasi aktivitas dalam kota-kota dapat menghasilkan penghematan energi sampai dengan 150%. Sebaliknya, kota-kota yang berkepadatan rendah menggunakan energi dua kali lipat lebih besar daripada kota berkepadatan tinggi. Selain itu, bentuk perkotaan memengaruhi perilaku perjalanan yang kemudian memengaruhi kualitas udara; hilangnya kawasan pertanian, lahan basah, dan ruang terbuka hijau; pencemaran dan kontaminasi

tanah; iklim global dan kebisingan (Cervero, 1998). Lebih jauh, fakta dari berbagai belahan dunia yang menunjukkan bahwa penggunaan bahan bakar fosil secara berlebihan, terutama di negara-negara kaya dan konsentrasi gas rumah kaca, telah terakumulasi pada laju yang membahayakan. Prospeknya ke depan sungguh mengerikan, kecuali kita melakukan tindakan secara kolektif untuk mengubah gaya hidup yang bergantung pada energi. Perubahan penting yang dibutuhkan tidak hanya dalam perilaku tapi juga dalam perancangan bentuk kawasan terbangun (Jabareen, 2006: 38).

Perhatian para akademisi terhadap pembangunan perkotaan berkelanjutan mulai muncul sejak pertengahan tahun 1990-an. Salah satu yang dipertanyakan adalah bentuk perkotaan, dengan fokus pada kepadatan (densitas) perkotaan. Serangkaian penelitian tentang *compact cities* telah dilakukan dan dipublikasikan pada paruh kedua 1990-an dan awal tahun 2000-an oleh Jenks, Burgess, Williams (1996; 2000). Hasil kajian yang telah dilakukan ini menyangkut isu bentuk perkotaan, keterkaitan kepadatan terhadap keberlanjutan, terutama di kawasan metropolitan di negara-negara maju. Aspek *compactness* dalam hal ini dikaji baik secara deskriptif maupun preskriptif, dengan fokus utama dampak dari berbagai bentuk perkotaan terhadap perilaku perjalanan dan penyediaan transportasi, efisiensi sumber daya, pemerataan sosial, aksesibilitas dan vitalitas ekonomi. Hasil dari perdebatan ini, terutama di Eropa, USA, dan Australia, adalah rekomendasi model pengembangan *compact city* (Williams, 2007).

Keterkaitan antara bentuk perkotaan (*urban form*) dan dampak lingkungannya sebenarnya bersifat kompleks dan tidak langsung, serta bergantung pada konteks sosial dan ekonomi. Berkaitan dengan sistem perkotaan dan keberlanjutannya, Ravertz (2000) memberikan beberapa definisi sebagai berikut:

1. Keberlanjutan lingkungan perkotaan (*urban environment sustainability*): keseimbangan jangka panjang dari kegiatan manusia dalam sistem perkotaan dengan basis sumberdaya lingkungan.
2. Pembangunan perkotaan (*urban development*): evolusi dan restrukturisasi sistem perkotaan secara fisik dan manusia dalam konteks global.

3. Pembangunan perkotaan berkelanjutan (*sustainable urban development*): tindakan yang mengarahkan pembangunan perkotaan menuju ke tujuan keberlanjutan lingkungan
4. Bentuk perkotaan berkelanjutan (*sustainable urban form*): bentuk fisik dan spasial yang keduanya menjadi penyebab sekaligus dampak dari pembangunan perkotaan yang berkelanjutan.

Perdebatan akademis mengenai bentuk perkotaan (*urban form*, yang menyangkut *shape*, kepadatan, konfigurasi) yang dapat berdampak positif terhadap keberlanjutan perkotaan, telah berlangsung cukup lama (Breheny, 1992; Williams *et al*, 2000; de Roo dan Miller, 2000). Dalam perdebatan ini, para peneliti dan praktisi perencanaan telah mengkaji dampak bentuk perkotaan terhadap unsur-unsur keberlanjutan, misalnya pemerataan sosial, aksesibilitas, ekologi, kinerja ekonomi, pencemaran dan kesehatan. Namun demikian, isu yang kemudian lebih menarik perhatian para akademisi adalah dampak dari bentuk perkotaan terhadap transportasi dan mobilitas. Secara khusus penelitian di bidang ini dipusatkan pada bentuk perkotaan 'terbaik' untuk memfasilitasi solusi-solusi transportasi berkelanjutan yang secara umum mencakup: pengurangan panjang dan waktu perjalanan; pengurangan ketergantungan pada kendaraan bermotor, peningkatan transportasi umum secara efisien, mempromosikan berjalan kaki dan bersepeda, serta pengurangan emisi yang terkait dengan transportasi, pencemaran dan kecelakaan (Williams, 2005).

Williams *et al.* (2000) yang telah melakukan tinjauan terhadap berbagai penelitian terkait dengan bentuk perkotaan yang berkelanjutan, menunjukkan bahwa hubungan antara derajat kekompakan (*compactness*) dan pola perjalanan (*travel pattern*) menjadi isu utama. Dalam hal ini pemikiran umum yang diterima oleh berbagai pihak adalah bahwa derajat kekompakan perkotaan dapat mengurangi kebutuhan perjalanan dengan menggunakan kendaraan bermotor. *Compactness* kawasan perkotaan dalam berbagai bentuknya akan mendorong berkurangnya kebutuhan perjalanan dalam skala kota dan lingkungan (*neighbourhood*). Hasil dari berbagai penelitian yang menyangkut keterkaitan antara bentuk perkotaan dan keberlanjutannya adalah rekomendasi tentang bentuk perkotaan yang dianjurkan,

yaitu bentuk perkotaan yang 'dikekang', *compact city* dengan penggunaan campuran yang saling berdekatan, mengubah zonasi penggunaan lahan secara fungsional dan mengurangi *urban sprawl* (Williams, 2005). Dalam hal ini yang menjadi alasan terpenting adalah bahwa bentuk perkotaan yang kompak dapat mengurangi kebutuhan perjalanan karena orang dapat bekerja berdekatan dengan rumah, dan menggunakan fasilitas-fasilitas lokal. Demikian pula bentuk perkotaan dapat menciptakan kepadatan penduduk yang cukup tinggi untuk mendukung pelayanan transportasi umum, serta melalui perbaikan rancangan perkotaan dapat didorong pula penggunaan sepeda dan berjalan kaki.

Bentuk perkotaan yang berbeda dapat memberikan derajat keberlanjutan yang berbeda pula (Jenk *et al.* 1996). Namun sesungguhnya tidak ada model bentuk perkotaan yang tunggal yang dapat diterapkan dalam semua situasi (Guy dan Marvin, 2000). Meskipun ada kontroversi berkaitan dengan asumsi-asumsi yang disederhanakan tentang bentuk perkotaan yang berkelanjutan, terdapat beberapa prinsip yang telah diterima secara luas tentang bentuk perkotaan berkelanjutan yang dapat bermakna sebagai kriteria untuk penilaian alternatif bentuk perkotaan, yaitu (Newton 2000; Buxton 2000; Masnavi, 2000; Alberti, 2000; Frey 1999):

1. Menciptakan dan memreservasi terhadap bentuk-bentuk yang kompak dan berkepadatan lebih tinggi. Kepadatan yang lebih tinggi dan kekompakan memungkinkan penyediaan pelayanan perkotaan yang lebih efisien, peningkatan potensi untuk berjalan kaki dan angkutan umum serta menciptakan *cohesiveness* dan *sense of place*.
2. Mempertahankan lahan pertanian di sekitar kawasan perkotaan, sistem tata air, kawasan-kawasan rekreasi dan kawasan yang rentan secara ekologis. Batas perkembangan perkotaan menjauhi lahan yang sensitif.
3. Menyediakan penggunaan lahan campuran. Penggunaan lahan yang tersegregasi membutuhkan perjalanan yang lebih sering dan panjang, memisahkan orang yang tidak menggunakan kendaraan, menciptakan kawasan-kawasan siang dan malam yang tidak efisien, serta menghambat terbentuknya lingkungan perumahan yang mempromosikan integrasi dan kohesi sosial

4. Mempertahankan kawasan terbangun yang telah ada. Preservasi prasarana dan bangunan lebih efisien dibandingkan dengan peremajaan dan restrukturisasi kota secara keseluruhan. Hal ini juga dapat memelihara *sense of place* dan kontinuitas budaya yang sangat penting bagi kualitas hidup
5. Menyediakan ruang terbuka hijau. Taman-taman dan ruang terbuka hijau mempromosikan udara bersih, olah raga dan rekreasi, habitat bagi binatang, dan kohesivitas perkotaan; yang dapat membantu melunakkan iklim lokal dan meningkatkan preservasi kawasan-kawasan alami misalnya sungai dan hutan
6. Mendorong ukuran kapling perumahan yang berukuran sedang/menengah. Kapling sedang memaksa perubahan ke skala yang lebih kecil, murah, mudah untuk dilaksanakan, dan mengurangi gangguan terhadap lingkungan fisik dan sosial; dibandingkan dengan perumahan dalam skala besar
7. Membatasi bangunan-bangunan untuk berukuran sedang. Meskipun ada teknologi yang secara lingkungan dan rancangan tertentu dapat memitigasi dampaknya, bangunan yang lebih besar biasanya lebih tidak efisien, menimbulkan peningkatan suhu perkotaan, membutuhkan teknologi yang lebih canggih, serta bentuk bangunan yang materialnya membutuhkan energi lebih besar dalam pengolahan dan transportasinya
8. Menyediakan bangunan yang beragam jenis, ukuran dan umur. Keragaman meningkatkan kemampuan adaptasi penggunaan lahan, stratifikasi sosial-ekonomi yang moderat, serta memberikan fleksibilitas ekonomi.

Bentuk perkotaan yang berkelanjutan sering pula disebutkan sebagai bentuk perkotaan yang efisien. Dalam hal ini efisiensi perkotaan biasanya didefinisikan dalam kaitannya dengan pola perjalanan, prasarana dan penggunaan energi, serta biaya sosial dan lingkungan yang mencakup biaya kemacetan dan biaya *sprawl*. Masyarakat yang menggunakan lebih sedikit lahan untuk penggunaan jalan kota dan prasarana yang lebih efisien dapat mengalihkan investasi untuk sumber-sumber yang lebih produktif. Rancangan perkotaan yang lebih baik mengurangi biaya sosial melalui peningkatan kohesi sosial. Fungsi kota-kota berkurang efisiensinya pada saat meluas dan mengurangi kepadatan penduduk rata-ratanya (Buxton, 2006). Dalam konteks inilah perubahan unsur-unsur bentuk perkotaan,

misalnya kepadatan, dapat meningkatkan efisiensi perkotaan secara fungsional dan kinerja lingkungannya, meskipun interaksi antar variabel ini sesungguhnya bersifat kompleks.

Jika ditelusuri kembali ke belakang, ke awal tahun 1990-an, munculnya pembangunan berkelanjutan sebagai konsep yang populer telah menyegarkan kembali wacana yang menyangkut bentuk perkotaan. Hal ini mendorong para ilmuwan dan praktisi dalam berbagai disiplin untuk melihat bentuk permukiman yang akan memenuhi persyaratan keberlanjutan dan memberdayakan lingkungan binaan untuk berfungsi dalam cara yang lebih konstruktif dari pada sekarang. Konsep pembangunan berkelanjutan telah memberikan dorongan besar terhadap pertanyaan seberapa besar kontribusi bentuk perkotaan dapat mengurangi konsumsi energi dan tingkat pencemaran (Breheny 1995). Tantangan ini telah menyebabkan para ilmuwan, perencana, Lembaga Swadaya Masyarakat lokal dan internasional, masyarakat sipil, dan pemerintah untuk mengusulkan kerangka baru bagi perancangan kembali dan restrukturisasi kawasan perkotaan untuk mencapai keberlanjutan. Pendekatan ini telah diarahkan pada beberapa tingkat spasial: (1) Wilayah dan metropolitan, (Wheeler 2000; Calthorpe, 2001); (2) Kota (Roseland 1997, Jenk, Burton dan Williams 1996); (3) Komunitas (Calthorpe 2001); dan (4) Bangunan. Tinjauan kritis terhadap pendekatan-pendekatan ini menunjukkan belum adanya kesepakatan tentang bentuk perkotaan yang paling diinginkan dalam konteks keberlanjutan (Williams, Burton dan Jenk, 2000).

Isu-isu keberlanjutan dalam perencanaan perkotaan dapat diidentifikasi mulai dari skala wilayah, lokal/kota, kawasan (*neighbourhood*), hingga tapak/bangunan; meliputi: pengelolaan pertumbuhan dan perencanaan tata ruang, transportasi; perlindungan lingkungan dan ruang terbuka hijau; kesetaraan dan keadilan; pengembangan ekonomi; zonasi dan perizinan pemanfaatan ruang, perancangan kota dan lansekap; bentuk perkotaan; kesehatan masyarakat; perumahan; penggunaan energy dan sumberdaya; serta arsitektur dan bangunan hijau (Wheeler, 2004). Kaitan isu-isu tersebut dengan skala perencanaan spasial dapat dilihat pada Gambar 5.

Isu utama	Lingkup/Skala Perencanaan			
	Wilayah	Lokal/Kota	Kawasan	Tapak & Bangunan
Pengelolaan pertumbuhan dan Perencanaan tata ruang	●			
Transportasi	●	●	●	
Perlindungan dan restorasi lingkungan, ruang terbuka hijau	●	●	●	
Keseimbangan dan keadilan	●	●	●	●
Pengembangan ekonomi	●	●	●	
Zonasi dan pertanahan pemanfaatan ruang		●	●	●
Perencanaan kota, Perencanaan lansekap		●	●	●
Bentuk perkotaan (kepadatan, compact & mixed-use development)		●	●	
Kesehatan masyarakat		●	●	
Perumahan		●		
Penggunaan energi dan sumberdaya		●		●
Arsitektur dan bangunan hijau				●

Sumber: Wheeler, 2004

Gambar 5. Isu-isu Utama Perencanaan Berkelanjutan dalam Berbagai Lingkup/Skala Spasial

Menurut Wheeler (2004: 161), bentuk perkotaan merupakan salah satu isu keberlanjutan pada skala lokal/kota dan kawasan. Dalam hal ini Wheeler (2004: 163-164) mengidentifikasi lima prinsip bentuk perkotaan yang berkelanjutan, yaitu:

1. Bentuk perkotaan yang kompak, yang membatasi *suburban sprawl* dan mewujudkan penggunaan lahan yang lebih efisien dibandingkan dengan kawasan pinggiran konvensional.
2. Bentuk perkotaan yang menerus, yang berimplikasi bahwa perluasan baru yang dilakukan merupakan kelanjutan dari kawasan perkotaan eksisting.
3. Bentuk perkotaan yang terhubung dengan jalan dan koneksi visual dalam wilayah, dan juga jelas serta memudahkan penduduk untuk menemukan mereka berada di mana.

4. Bentuk perkotaan yang beragam, berisi campuran penggunaan lahan, bangunan dan tipe perumahan, gaya arsitektur, dan harga.
5. Bentuk perkotaan yang ekologis, mengintegrasikan lansekap alami ke dalam kota dengan melindungi dan mempertahankan ekosistem lokal sekaligus menyediakan kenyamanan rekreasional bagi penduduk.

Dalam perspektif yang hampir sama, Jabareen (2006) telah mengidentifikasi bentuk perkotaan berkelanjutan dan konsep/prinsip perancangan yang mendasarinya. Berdasarkan tinjauan kepustakaan terhadap aspek pembangunan berkelanjutan dan perencanaan lingkungan, Jabareen mengidentifikasi tujuh konsep perancangan yang terkait dengan bentuk perkotaan berkelanjutan, yakni: *compactness*, transportasi berkelanjutan, kepadatan, penggunaan lahan campuran, keragaman, *passive solar design*, dan penghijauan. Dalam konteks kota-kota di Amerika Serikat, Song (2005) mengidentifikasi lima aspek pengembangan perkotaan kompak dan perancangan lingkungan neo-tradisional, yakni konektivitas jaringan jalan, kepadatan, penggunaan lahan campuran, aksesibilitas, dan *pedestrian walkability*. Konsep penggunaan campuran (*mixed land use*) sebagai salah satu kriteria dalam bentuk perkotaan berkelanjutan, dewasa ini lebih jauh berkembang menjadi *multiple land use* (Louw, 2006). Dalam hal ini mengacu pada studi yang dilakukan oleh Grant (2002, dalam Louw 2006), sasaran dan strategi yang menyarankan penggunaan lahan campuran sekurang-kurangnya mempunyai empat tingkatan konseptual:

- (1) Peningkatan intensitas penggunaan lahan, melalui misalnya penguatan percampuran bentuk dan tipe perumahan, yang akan berpengaruh pada peningkatan kepadatan secara keseluruhan.
- (2) Peningkatan diversitas (keragaman) penggunaan, dengan penguatan campuran yang berkesesuaian. Dalam banyak kasus, percampuran penggunaan komersial atau perkantoran dengan penggunaan perumahan boleh jadi menghasilkan pengaruh yang sinergis.
- (3) Integrasi penggunaan-penggunaan yang terpisah dan bersifat mengatasi hambatan regulasi, terutama yang menyangkut dampak lingkungan, kebisingan atau lalu lintas

- (4) Sifat ketidakjelasan penggunaan lahan campuran dalam berbagai konteks yang berbeda: lingkungan, sosial, perancangan, dan kelembagaan.

Penggunaan lahan campuran mempunyai berbagai manfaat dalam pengembangan kawasan perkotaan (Louw, 2006):

- (1) Mengurangi kebutuhan untuk melakukan perjalanan dengan penyediaan berbagai kebutuhan secara berdekatan. Konsentrasi berbagai aktivitas menyebabkan integrasi antar kegiatan dimungkinkan terjadi. Pada saat yang sama, hal ini memberikan kombinasi aliran lalu lintas potensial antar pusat melalui penerapan sistem lalu lintas yang efisien.
- (2) Kontribusinya terhadap diversitas dan vitalitas perkotaan. Pengembangan dengan penggunaan campuran memberikan kesempatan untuk meningkatkan kualitas dan daya tarik kawasan, misalnya dengan peningkatan penggunaan, kegiatan dan vitalitas sepanjang hari, malam hari, dan di akhir pekan.

Berbeda dengan penggunaan lahan campuran, penggunaan lahan jamak (*multiple land use*) lebih menyangkut aspek aksi dan dimensinya mencakup: (1) Intensitas pada lahan yang digunakan, yang mengacu pada efisiensi penggunaan lahan untuk jenis penggunaan lahan tertentu; (2) Percampuran antar jenis penggunaan lahan yang berbeda; (3) Penciptaan ruang atau luas lantai yang lebih besar pada persil dengan membuat bangunan bertingkat atau ruang bawah tanah; dan (4) Penggunaan kawasan yang sama sepanjang waktu untuk berbagai fungsi dengan secara sekuensial (Louw, 2006).

Dari sisi bentuk perkotaan, dapat diidentifikasi 4 tipe/model bentuk perkotaan berkelanjutan (Jabareen, 2006): *neotraditional development*, *urban containment*, *compact city*, dan *eco-city*. Berdasarkan konsep/prinsip perancangan dan bentuk perkotaan ini, Jabareen mengajukan suatu matriks *Bentuk Perkotaan Berkelanjutan* untuk penilaian kontribusi tiap bentuk perkotaan terhadap keberlanjutan (Tabel 2). Dalam hal ini bentuk perkotaan berkelanjutan lebih dimaksudkan sebagai strategi pengembangan yang bersifat *anti-sprawl* yang dipandang tidak berkelanjutan.

**Tabel 2. Matriks Bentuk Perkotaan Berkelanjutan:
Penilaian terhadap Keberlanjutan Bentuk Perkotaan**

Konsep Perancangan (Kriteria)	<i>Neotraditional Development</i>	<i>Compact City</i>	<i>Urban Containment</i>	<i>Eco-City</i>
Kepadatan	Sedang	Tinggi	Sedang	Sedang
Keragaman	Tinggi	Tinggi	Sedang	Sedang
Penggunaan lahan campuran	Tinggi	Tinggi	Sedang	Sedang
<i>Compactness</i>	Sedang	Tinggi	Tinggi	Tinggi
Transportasi berkelanjutan	Sedang	Tinggi	Sedang	Tinggi
<i>Passive solar design</i>	Rendah	Rendah	Rendah	Tinggi
Penghijauan- <i>ecological design</i>	Sedang	Rendah	Rendah	Tinggi
Skor total	15	17	12	16

Keterangan: Skor Tinggi 3; Sedang 2; Rendah 1
Sumber: Jabareen (2006).

Bentuk-bentuk perkotaan yang berkelanjutan, berdasarkan hasil identifikasi Jabareen (2006) adalah sebagai berikut:

1. *Neotraditional development*

Lingkungan binaan tradisional telah menginspirasi perencana dan arsitek untuk menemukan bentuk perkotaan yang lebih baik didasarkan pada kualitas fisik yang disebut sebagai *neotraditional town planning*. Dalam hal ini, *New Urbanism* adalah salah pendekatan *neotraditional* yang sudah dikenal baik sebagai strategi yang berbasis perancangan yang didasarkan pada bentuk perkotaan tradisional untuk menahan kecenderungan *suburban sprawl* dan penurunan kawasan pusat kota dan membangun atau membangun kembali kawasan. *New Urbanisme* adalah gerakan perencanaan dan perancangan untuk mengatasi masalah kota di Amerika Serikat yang ingin menciptakan kehidupan baru yang berkarakter humanitis dan ekologis melalui pendekatan *place*. Pemikiran memanusiasiakan suatu wilayah sebagai *human settlement* dinyatakan oleh Peter Calthorpe (2001) tokoh *the New Urbanism* sebagai *designing the region is designing the neighborhood*. Konsep *the new urbanism* yang meletakkan nilai-nilai manusia dan tempat (*place*) dan lingkungan alam serta karakter pedesaan dalam perkembangan kota-kota wilayah, adalah bagian dari perencanaan makro wilayah yang berlandaskan kekuatan *humanity* dan *place* yang mikro (Soetomo, 2009).

Tipe lain dari *neotraditional development* adalah *Transit-Oriented Development* (TOD), dan variasinya seperti *transit village*, *transit-supportive development* dan *transit-friendly design*.

2. *Urban containment*

Urban containment mencegah perluasan kawasan perkotaan keluar dan mendorong perkembangan ke dalam. Tujuan kebijakan *urban containment* adalah pelestarian bentang alam dan lahan pertanian. Secara umum kebijakan *urban containment* terdiri dari tiga tipe yang berbeda sebagai alat untuk membentuk pertumbuhan metropolitan, yakni *greenbelt* dan *urban growth boundaries* yang digunakan untuk memengaruhi faktor pendorong, serta *urban service areas* yang digunakan untuk memengaruhi faktor penarik.

3. *Compact City*

Didasarkan pada gagasan Le Corbusier tentang *radiant city*, Danzing dan Saaty (1973) mengusulkan *compact city*, yang bervisi meningkatkan kualitas hidup. Secara umum, gagasan *compact city* mencakup beberapa strategi yang bertujuan untuk menciptakan *compactness* dan kepadatan yang dapat mencegah persoalan kota-kota modern. Popularisasi terhadap pembangunan berkelanjutan kemudian berkontribusi terhadap promosi gagasan *urban compactness* dengan meningkatnya pertimbangan ekologis dan lingkungan. Bentuk perkotaan yang kompak dapat diimplementasikan dalam berbagai skala, mulai dari *infill* perkotaan sampai dengan pengembangan permukiman baru, seperti *urban villages* di Inggris dan *New Urbanism* di Amerika Serikat.

4. *Eco-city*

Eco-city adalah perkotaan ekologis yang dimaksudkan untuk mencapai keberlanjutan perkotaan, baik secara lingkungan, sosial, ekonomi dan kelembagaan. Berbeda dengan konsep lainnya, *eco-city* menekankan penghijauan dan *passive solar design*. Dalam konteks kepadatan dan dibandingkan dengan konsep lain, *eco-city* harus dipahami sebagai kota yang tak berbentuk (*formless*) atau *eco-amorphous city*. Beberapa pendekatan *eco-city* yang menekankan pada *passive solar design* adalah *ecovillage*, *solar village*, *cohousing*, dan *sustainable housing*. Pendekatan lainnya menekankan

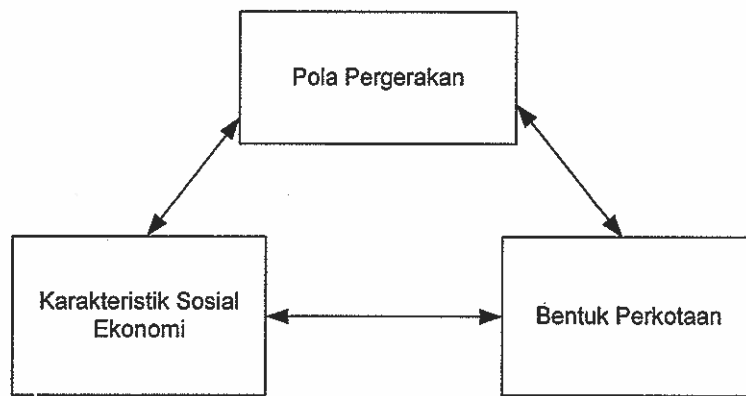
pada penghijauan, yakni: *environmental city*, *green city*, *eco-city*, *ecological city*, *sustainable community*, dan *sustainable neighbourhood*.

Dari identifikasi terhadap bentuk perkotaan berkelanjutan yang dilakukan Jabareen (2006) di atas, tampak bahwa penilaian lebih ditekankan pada kriteria yang berkaitan dengan prinsip *anti-sprawl* untuk menanggapi kecenderungan perkembangan kawasan perkotaan selama ini yang dipandang mengarah pada ketidak-berlanjutan. Oleh sebab itu, kriteria yang berisifat fisik-spasial (*compactness*, transportasi berkelanjutan, kepadatan, penggunaan lahan campuran, keragaman) dianggap lebih berpengaruh dari pada kriteria lainnya (*passive solar design* dan penghijauan). Hasilnya yang menempatkan *compact city* sebagai bentuk perkotaan yang paling berkelanjutan, sebenarnya masih perlu diperdebatkan karena secara esensial semestinya *eco-city* lebih berkelanjutan. Namun dalam hal ini perlu dipahami kembali bahwa sebenarnya *eco-city* bukanlah bentuk perkotaan secara fisik-spasial seperti tiga bentuk perkotaan lain. Sifatnya yang *formless* atau *eco-amorphous* menyiratkan pengertian bahwa prinsip *eco-city* dapat diterapkan pada berbagai bentuk perkotaan. Hal ini berbeda dengan hasil penelitian Kentworthy yang mengemukakan *eco-city* dalam konteks transportasi dan perencanaan, yang mempunyai sepuluh aspek utama, yaitu (Kentworthy, 2006: 78):

1. Kota berbentuk kompak dan memiliki penggunaan lahan campuran, dengan penggunaan lahan yang efisien serta memproteksi lingkungan alam, keanekaragaman hayati dan lahan pertanian.
2. Lingkungan alam mengisi dan membatasi ruang-ruang kota sehingga antara kota dan wilayah belakang terjalin suatu rantai produksi dan distribusi yang seimbang.
3. Jalan bebas hambatan atau jalan tol di dalam kota dikurangi, dan digantikan dengan jalur kereta api komuter, sarana prasarana bersepeda dan berjalan kaki, sehingga penggunaan kendaraan bermotor dapat diminimalkan.
4. Pemanfaatan teknologi lingkungan dalam pengolahan air, energi dan limbah bersifat ekstensif serta sistem parasarana sebagai penunjang kehidupan kota yang bersifat sistem *loop*.

5. Pusat dan sub pusat kota bersifat manusiawi, dapat dijangkau dengan mudah tanpa kendaraan bermotor, serta melayani sebagian besar perumahan.
6. Kota memiliki kualitas citra yang kuat, melalui ekspresi budaya masyarakat dan *good governance*.
7. Struktur ruang kota dan *urban design* secara umum, dan ruang publik secara khusus mampu mengartikulasikan dan beradaptasi dengan keinginan masyarakat.
8. Kinerja ekonomi kota disusun secara inovatif, kreatif dan unik yang berbasis potensi, budaya, sejarah lokal.
9. Perencanaan kota masa depan bersifat visioner, melalui proses *debate and decide* bukan *predict and provide*.
10. Semua pengambilan keputusan berbasis pertimbangan ramah lingkungan, integrasi sosial, ekonomi lokal, prinsip kompaksi, dan kota yang berorientasi pada angkutan umum.

Aspek-aspek bentuk perkotaan yang mempunyai rentang mulai dari tingkat perencanaan wilayah sampai dengan skala *neighbourhood* (Stead dan Marshal, 2001) meliputi: jarak perumahan dari pusat kota; ukuran permukiman; pencampuran penggunaan lahan; penyediaan fasilitas lokal; kepadatan pembangunan; kedekatan terhadap jaringan transportasi; ketersediaan sarana parkir di perumahan; tipe jaringan jalan; dan tipe *neighbourhood*. Sementara itu ukuran pola perjalanan mencakup: jarak perjalanan, frekuensi perjalanan, pemilihan moda, waktu perjalanan; dan konsumsi energi transportasi. Kaitan antara bentuk perkotaan dan pola perjalanan ini dipengaruhi pula oleh faktor karakteristik sosial-ekonomi penduduk, yang meliputi: pendapatan, umur, jenis kelamin, pemilikan kendaraan bermotor, ukuran dan tipe rumah tangga, jenis pekerjaan, dan tingkat pendidikan. Kaitan antara bentuk perkotaan, pola perjalanan/pergerakan dan karakteristik sosial ekonomi, secara diagramatis dapat dilihat pada Gambar 6.



Sumber: Pouyanne, 2004

Gambar 6. Kaitan Bentuk Perkotaan dan Karakteristik Sosial Ekonomi dengan Pola Pergerakan

Dalam konteks keterkaitan antara bentuk perkotaan dan pola perjalanan, karakteristik penggunaan lahan diharapkan dapat berdampak terhadap pengurangan ketergantungan terhadap kendaraan bermotor dalam dua tahap: (1) meningkatkan akses terhadap pilihan; dan (2) memengaruhi pergeseran moda dari kendaraan pribadi. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Zhang (2006) mengkaitkan model pilihan perjalanan dan keputusan pilihan moda, yang menunjukkan variasi yang lebar dalam tingkat kebergantungan terhadap kendaraan bermotor secara spasial dan dimensi sosial, sekaligus mengkonfirmasi peranan penggunaan lahan dalam pengurangan ketergantungan terhadap kendaraan bermotor.

Berdasarkan tinjauan kepustakaan, dapat dirangkum beberapa hal tentang bentuk perkotaan berkelanjutan sebagai berikut.

1. Bentuk perkotaan (*urban form*) adalah konfigurasi spasial dari unsur-unsur pembentuk kawasan perkotaan, yang meliputi kepadatan, keragaman penggunaan, konektivitas jaringan jalan dan struktur pusat-pusat pelayanan. Bentuk perkotaan memengaruhi ekosistem alami wilayah yang melingkupinya melalui konsumsi lahan, fragmentasi serta perubahan tutupan alami menjadi permukaan yang tidak meresapkan air. Selain itu, bentuk perkotaan

memengaruhi pola/perilaku perjalanan yang kemudian menyebabkan pencemaran dan memengaruhi kualitas udara; serta mengurangi kawasan pertanian dan ruang terbuka hijau.

2. Perdebatan akademis mengenai bentuk perkotaan yang dapat berdampak positif terhadap keberlanjutan perkotaan telah berlangsung sejak tahun 1990-an, dengan lingkup kajian unsur-unsur keberlanjutan seperti pemerataan sosial, aksesibilitas, ekologi, kinerja ekonomi, pencemaran dan kesehatan. Namun, isu yang kemudian lebih menarik perhatian para akademisi adalah dampak dari bentuk perkotaan pada transportasi atau kebutuhan perjalanan. Berbagai penelitian dalam bidang tersebut difokuskan pada bentuk perkotaan terbaik yang dapat memfasilitasi solusi-solusi transportasi berkelanjutan yang secara umum mencakup: pengurangan panjang dan waktu perjalanan; pengurangan ketergantungan pada kendaraan bermotor, peningkatan transportasi umum secara efisien, mempromosikan untuk berjalan kaki dan bersepeda, serta pengurangan emisi yang terkait dengan transportasi, pencemaran dan kecelakaan.
3. Prinsip bentuk perkotaan yang berkelanjutan adalah: (1) bentuk perkotaan yang kompak (2) bentuk perkotaan yang menerus atau perluasan baru yang dilakukan merupakan kelanjutan dari kawasan perkotaan eksisting; (3) bentuk perkotaan yang terhubung dengan jalan dalam lingkup wilayah; (4) bentuk perkotaan yang beragam, berisi campuran penggunaan lahan, bangunan dan tipe perumahan; dan (5) bentuk perkotaan yang ekologis, mengintegrasikan lansekap alami ke dalam kota dengan melindungi dan mempertahankan ekosistem lokal.
4. Berdasarkan kriteria perancangan bentuk perkotaan berkelanjutan yang *compactness*, transportasi berkelanjutan, kepadatan, penggunaan lahan campuran, keragaman, *passive solar design*, dan penghijauan; *compact city* dinilai sebagai bentuk perkotaan yang paling berkelanjutan dibandingkan dengan bentuk perkotaan lainnya (*neotraditional development*, *urban containment*, *compact city*, dan *eco-city*), karena paling sesuai dengan prinsip *anti-sprawl* yaitu untuk menanggapi kecenderungan perkembangan kawasan perkotaan yang selama ini dipandang mengarah pada ketidakberlanjutan.

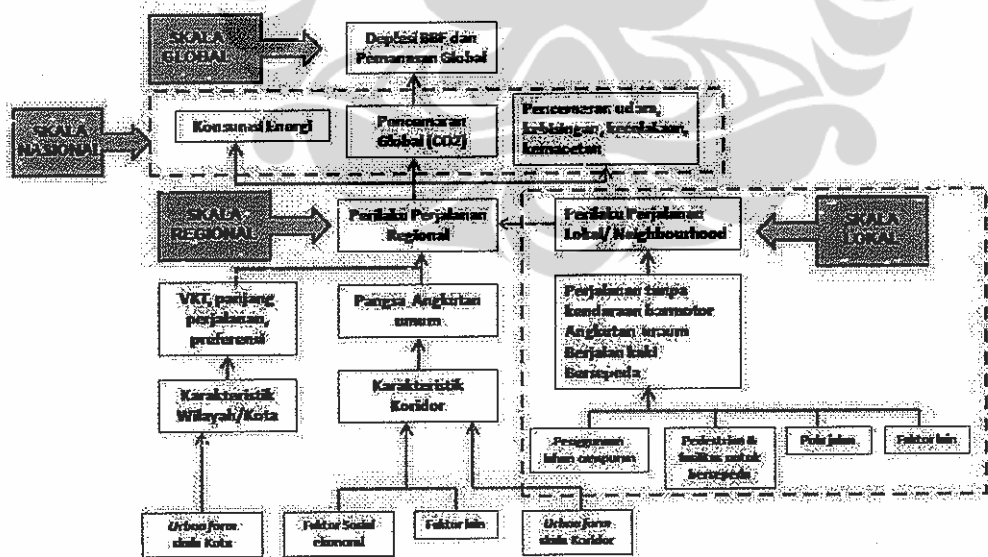
5. Karakteristik bentuk perkotaan mempunyai rentang mulai dari skala wilayah sampai dengan skala *neighbourhood*, meliputi: jarak perumahan dari pusat kota; ukuran permukiman; percampuran penggunaan lahan; penyediaan fasilitas lokal; kepadatan pembangunan; kedekatan terhadap jaringan transportasi; ketersediaan sarana parkir di perumahan; tipe jaringan jalan; dan tipe *neighbourhood*. Karakteristik bentuk perkotaan tersebut memengaruhi pola/perilaku perjalanan yang meliputi: panjang/jarak perjalanan, frekuensi perjalanan, pemilihan moda, waktu perjalanan; dan konsumsi energi transportasi. Kaitan antara bentuk perkotaan dan pola perjalanan ini dipengaruhi pula oleh faktor karakteristik sosial-ekonomi penduduk, yang meliputi: pendapatan, umur, jenis kelamin, kepemilikan kendaraan bermotor, ukuran dan tipe rumah tangga, jenis pekerjaan, dan tingkat pendidikan.

Keterkaitan antara bentuk perkotaan dan berbagai dimensi keberlanjutan perkotaan (lingkungan, sosial, ekonomi) yang selama ini terbukti dalam konteks perkembangan kawasan perkotaan di negara-negara berkembang yang jelas mempunyai karakteristik yang berbeda dengan di negara berkembang. Dalam hal ini unsur-unsur bentuk perkotaan, yang secara umum mencakup kepadatan (densitas), penggunaan lahan, desain, dan aksesibilitas, dalam konteks kota-kota di negara berkembang berbeda karakteristiknya sehingga keterkaitannya dengan manfaatnya terhadap berbagai dimensi keberlanjutan masih perlu dipertanyakan. Di kota-kota negara maju secara empirik telah terbukti bahwa keterkaitan antara bentuk perkotaan dan keberlanjutan terjadi melalui pola/perilaku perjalanan yang kemudian menimbulkan konsekuensi terutama terhadap lingkungan (panjang perjalanan, konsumsi energi, emisi kendaraan bermotor, pencemaran udara). Namun sejauhmana bentuk perkotaan mempunyai kaitan yang lebih kuat terhadap pola/perilaku perjalanan tersebut daripada karakteristik sosial-ekonomi penduduk kota yang dalam konteks negara berkembang mempunyai rentang yang sangat lebar? Apabila pengaruh bentuk perkotaan lebih kuat, maka intervensi terhadap unsur-unsurnya potensial untuk dimanfaatkan sebagai titik masuk untuk memengaruhinya ke arah yang lebih berkelanjutan. Dalam hal ini, jelas bahwa penelitian terhadap keterkaitan bentuk perkotaan dan keberlanjutan untuk konteks

negara berkembang masih menyisakan banyak pertanyaan. Penelitian yang dilakukan pada dasarnya diarahkan untuk mengisi celah atau kesenjangan pengetahuan terhadap keterkaitan bentuk perkotaan dan keberlanjutan tersebut.

2.1.3.3 Transportasi Berkelanjutan

Bentuk perkotaan, yang tercermin dalam struktur dan pola ruang, pada dasarnya tidak dapat dipisahkan dengan sistem transportasi perkotaan, karena keterkaitannya yang bersifat timbal-balik. Dalam konteks inilah aspek transportasi perkotaan menjadi salah satu aspek yang krusial dari kota-kota ditinjau dari keberlanjutannya. Persoalan yang disebabkan oleh transportasi perkotaan antara lain adalah kemacetan, pencemaran udara, konsumsi energi, kecelakaan lalulintas, kebisingan, serta kebutuhan lahan, menunjukkan. Mengacu pada persoalan ini, ada kebutuhan secara simultan untuk mengurangi dampak lingkungan sekaligus menjamin tingkat aksesibilitas yang tinggi bagi penduduk kota yang dapat dipenuhi dengan pengembangan transportasi berkelanjutan. Mengacu pada kajian yang dilakukan oleh Black *et al.* (2002), kaitan antara bentuk perkotaan dan transportasi berkelanjutan pada berbagai skala spasial, secara diagramatis dapat dilihat pada Gambar 7.



Sumber: Black et al (2002)

Gambar 7. Bentuk Perkotaan dan Transportasi Berkelanjutan

Tahap pertama sebelum menggunakan bentuk perkotaan sebagai sarana untuk mencapai transportasi berkelanjutan adalah memahami bagaimana bentuk perkotaan memengaruhi pola perjalanan, sementara pola perjalanan dapat digunakan sebagai proksi untuk konsumsi energi dan emisi transportasi. Menurut Black (2002), perjalanan pada skala regional membutuhkan solusi bentuk perkotaan pada skala regional pula. Demikian pula, solusi pola perjalanan pada skala lokal membutuhkan solusi lokal. Solusi bentuk perkotaan yang sesuai untuk masalah pola perjalanan lokal boleh jadi tidak berkontribusi terhadap solusi pada skala regional karena setiap kawasan mempunyai karakteristik yang unik. Solusi pada skala lokal biasanya meliputi desain penggunaan campuran, keseimbangan *jobs-housing* yang lebih baik, desain yang ramah pejalan kaki, dan perbaikan pola jaringan jalan. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Cervero dan Kockelman (1997), bahwa karakteristik bentuk perkotaan pada tingkat lokal dapat memengaruhi perilaku perjalanan individual, dalam tiga cara: (1) Pengurangan jumlah perjalanan dengan kendaraan bermotor; (2) Peningkatan kontribusi perjalanan tanpa kendaraan bermotor; dan (3) Pengurangan jarak perjalanan dan peningkatan pengisian kendaraan bermotor. Karakteristik bentuk perkotaan yang memengaruhi permintaan perjalanan ini terdiri atas 3D: *density*, *diversity*, dan *design*. Terkait dengan karakteristik 3D ini, Lee (2007) menambahkan 2D yang lain yaitu *destination* yang menyangkut bagaimana kedekatan ke tempat yang menjadi tujuan, serta *distance* yang terutama terhadap sistem transportasi umum.

Transportasi berkelanjutan didefinisikan sebagai pelayanan transportasi yang mencerminkan keseluruhan biaya sosial dan lingkungan dalam penyediaannya; yang mempertimbangkan dayadukung; dan yang menyeimbangkan kebutuhan mobilitas dan keselamatan dengan kebutuhan akses, kualitas lingkungan, dan *livability* kawasan (Jordan dan Horan 1997, dalam Jabareen, 2006). Dalam perspektif yang agak berbeda, *Center for Sustainable Development* mendefinisikan sistem transportasi yang berkelanjutan sebagai suatu sistem yang: (1) menyediakan akses terhadap kebutuhan dasar individu atau masyarakat secara

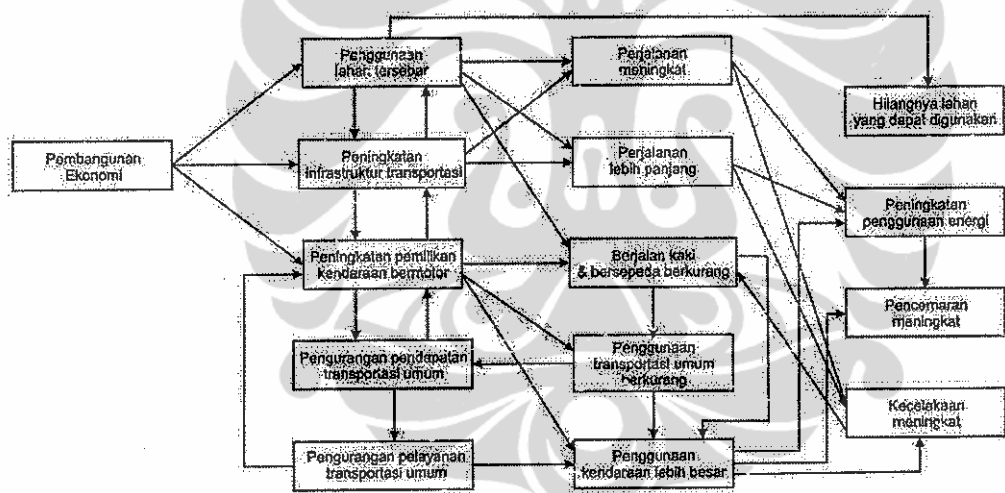
aman dan dalam cara yang tetap konsisten dengan kesehatan manusia dan ekosistem, dan dengan keadilan masyarakat saat ini dan masa datang; (2) terjangkau secara finansial, beroperasi secara efisien, menyediakan alternatif pilihan moda, dan mendukung laju perkembangan ekonomi; (3) membatasi emisi dan buangan sesuai dengan kemampuan absorpsi alam, meminimumkan penggunaan energi dari sumber yang tak terbarukan, menggunakan komponen yang terdaur ulang, dan meminimumkan penggunaan lahan serta memproduksi polusi suara yang sekecil mungkin (Tamin, 2000). Isu Utama di dalam transportasi berkelanjutan adalah: aksesibilitas, bukan mobilitas; memindahkan orang, bukan kendaraan; menciptakan ruang kota untuk pejalan kaki dan bersepeda; serta menghentikan subsidi untuk kendaraan bermotor pribadi (Sustrans, 2007).

Dalam konteks interaksi penggunaan lahan dan transportasi, alasan rasional untuk menyarankan bahwa penggunaan lahan dapat digunakan sebagai instrumen untuk memengaruhi mobilitas terutama adalah dampak negatif transportasi terhadap lingkungan dan kemacetan (Van Wee, 2000). Menurut Van Wee, secara keseluruhan tingkat pergerakan (yang ditunjukkan dalam kendaraan dan orang-km) dapat dikurangi melalui perencanaan penggunaan lahan dan pergeseran dari penggunaan kendaraan pribadi ke angkutan umum. Dalam hal ini ada kesepakatan yang cukup kuat tentang faktor-faktor yang memengaruhi tingkat pergerakan, yakni: kepadatan, tingkat pencampuran penggunaan lahan, rancangan *neighbourhood* dan jarak terhadap koneksi transportasi umum.

Keterkaitan *urban form* dan keberlanjutan, secara spesifik sering ditempatkan dalam interaksi antara penggunaan lahan, transportasi dan lingkungan. Dalam konteks ini, penelitian mengenai keterkaitan antara bentuk perkotaan dan pola perjalanan dalam rangka kebijakan transportasi berkelanjutan telah mendapat perhatian secara internasional dalam dua puluh tahun terakhir, sejalan dengan kepentingan untuk menanggulangi pertumbuhan perjalanan dengan mempromosikan bentuk perkotaan yang berkelanjutan melalui desain dan tata letak kawasan perkotaan yang dapat berkontribusi dalam pengurangan perjalanan

(Barton, 1995; Banister dan Marshall, 2000; Stead, 2001). Pada tingkat lokal (kawasan), bentuk perkotaan atau karakteristik penggunaan lahan yang dapat memengaruhi pola perjalanan adalah lokasi, struktur pengembangan, jenis penggunaan lahan, pengelompokan atau konsentrasi, penggunaan lahan campuran, kepadatan, dan tata letak.

Perkembangan kawasan perkotaan yang meluas dan *sprawl* seringkali disebut sebagai faktor utama terbentuknya kota yang bergantung pada kendaraan bermotor (*automobile dependent city*) (Newman & Kenworthy, 1999). Dalam hal ini penggunaan lahan tersebar yang didorong oleh pembangunan ekonomi, menjadi awal peningkatan penggunaan kendaraan bermotor secara berlebihan yang akan menimbulkan berbagai konsekuensi. Hal ini secara diagramatis dapat dilihat pada Gambar 8.



Sumber: Gunnarson 1992, dalam Khisty, J. & Gemal, K.A. (2002)

Gambar 8. Konsekuensi utama Peningkatan Penggunaan Bermotor

Dalam konteks interaksi penggunaan lahan dan transportasi, terkait dengan transportasi berkelanjutan terdapat Konsep Manajemen Kebutuhan Transportasi (MKT) sebagai salah satu cara pengelolaan atau manajemen pada sisi kebutuhan transportasi yang berbeda sama sekali dengan kebijakan pengembangan sistem

prasarana transportasi yang menggunakan pendekatan konvensional yaitu *predict and provide*, dengan pendekatan baru yang bersifat *predict and prevent* atau 'ramal dan cegah' (Tamin, 2000). Dalam hal ini salah satu dampak yang diharapkan terjadi dengan kebijakan MKT adalah dampak pergeseran lokasi tujuan, yakni proses pergerakan terjadi pada lokasi yang sama, waktu yang sama, dan moda transportasi yang sama, akan tetapi dengan lokasi tujuan yang berbeda. Salah satu strategi yang dapat dilakukan untuk mendukung kebijakan ini adalah upaya mengarahkan pengembangan kawasan perkotaan sedemikian rupa sehingga pergerakan yang dibangkitkan atau yang tertarik terjadi hanya pada satu lokasi atau beberapa lokasi yang saling berdekatan saja. Semakin jauh kita bergerak dan semakin lama kita menggunakan jaringan jalan, maka semakin besar kontribusi kita dalam proses terjadinya berbagai masalah transportasi (kemacetan, kebisingan, pencemaran udara). Beberapa strategi yang dapat dilakukan yaitu dengan mengupayakan pengembangan pusat-pusat kegiatan yang terpadu dengan berbagai jenis dan macam kegiatan sehingga penduduk untuk pergi bekerja, belanja, sekolah, dan lain-lain cukup hanya pada satu lokasi yang berdekatan saja.

Dalam konteks transportasi berkelanjutan, penggunaan transportasi umum seringkali dianggap lebih berkelanjutan dibandingkan dengan kendaraan pribadi, karena menggunakan bahan bakar perkapita yang lebih kecil. Berdasarkan berbagai kajian interaksi penggunaan lahan dan transportasi, antara lain Cervero dan Kockelman (1997), faktor yang berperan positif dalam promosi penggunaan transportasi umum adalah (Davenport dan Julia, 2006): (1) Kepadatan penduduk yang lebih tinggi; (2) Penggunaan lahan campuran; permukiman berpola kompak; (3) Konsentrasi tempat kerja dan pelayanan di sepanjang koridor transportasi; dan (4) Pengembangan kawasan yang lebih kompak, berorientasi pada pejalan kaki, dan *neighbourhood* yang beragam, yang dapat memengaruhi secara bermakna bagaimana orang melakukan perjalanan.

Peranan transportasi dalam perwujudan bentuk perkotaan yang lebih berkelanjutan pada dasarnya menyangkut pengembangan *hardware* yang mengaitkan sistem transportasi dan perumahan. Dalam hal ini untuk

meningkatkan sistem transportasi yang berkelanjutan, menuju kota yang lebih efisien (pengurangan *ecological footprint*) dan lebih merata (pengurangan perbedaan aksesibilitas), menurut Girard (2003: 15-17) upaya yang harus dilakukan mencakup: (1) Efisiensi penggunaan lahan dengan penempatan kawasan perumahan yang mempunyai kemudahan aksesibilitas, yang dihubungkan dengan tempat kerja dan pelayanan; (2) Efisiensi transportasi umum antara kota dan kawasan pinggiran; (3) Ketersediaan moda transportasi alternatif dari kendaraan pribadi, melalui pengaturan atau teknologi; (4) Jaringan pejalan kaki dan parkir kendaraan; serta (5) Akses yang merata.

Pentingnya mengaitkan aspek transportasi dengan bentuk perkotaan dalam pengembangan kota yang lebih berkelanjutan, adalah karena manfaat potensialnya untuk mengurangi dampak negatif terhadap pencemaran udara yang menjadi salah satu masalah utama kota-kota yang semakin bergantung pada kendaraan bermotor. Karena transportasi merupakan sumber utama pencemaran udara di perkotaan, pengurangan pencemaran udara di perkotaan selain dapat dilakukan melalui peningkatan teknologi transportasi (kualitas bahan bakar, teknologi dan standar emisi), perlu dilakukan pula dalam konteks pengelolaan sistem transportasi, yang mencakup pengelolaan lalu lintas, transportasi umum, transportasi tidak bermotor, dan pengelolaan permintaan transportasi. Kontribusi transportasi terhadap pencemaran udara dapat dipandang sebagai hasil dari emisi perunit panjang perjalanan dan panjang perjalanan total. Untuk mengurangi kedua faktor tersebut sehingga mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan, pilihannya adalah membatasi jumlah kendaraan yang ada di jalan, optimalisasi lalu lintas, peningkatan efisiensi sistem transportasi kota, dan pengurangan permintaan terhadap transportasi (Gwilliam, *et al.*, 2005: 23). Dalam kaitan dengan permintaan transportasi, penggunaan lahan merupakan parameter yang dapat memengaruhi pencemaran udara. Kaitan ini dapat dijelaskan karena kepadatan penduduk dan struktur kota memengaruhi permintaan terhadap transportasi. Kepadatan penduduk yang rendah, dengan kawasan perumahan yang tersebar tidak hanya menyebabkan permintaan terhadap transportasi menjadi lebih besar tetapi juga menyebabkan pelayanan transportasi umum tidak ekonomis. Dalam

konteks inilah untuk mengendalikan emisi yang berasal dari transportasi secara keseluruhan, perlu kebijakan yang meningkatkan kepadatan penduduk dan pemusatan kegiatan.

Kajian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa konsumsi energi per-kendaraan di Negara-negara Asia jauh lebih besar dibandingkan konsumsi di Amerika Serikat. Hal ini karena Asia menggunakan lebih banyak kendaraan yang efisiensi energinya rendah, kurangnya pemeliharaan kendaraan, jalan-jalan yang kecil dan sempit yang berkontribusi terhadap kemacetan lalu lintas, waktu tempuh kendaraan yang lebih panjang, dan kemacetan lalu lintas yang lebih tinggi (Foo, 1998, dalam Laquian, 2005). Kajian lain membuktikan bahwa strategi berbasis penggunaan lahan potensial mengurangi panjang perjalanan, dan dapat mengurangi dampak terhadap emisi. Dalam satu kajian yang banyak dikutip secara luas, yakni analisis penggunaan lahan, transportasi dan kualitas udara di Portland-Oregon Amerika Serikat, skenario pengembangan yang menekankan pada *transit-oriented development*, perbaikan prasarana pedestrian, dan kebijakan manajemen permintaan transportasi, dapat menurunkan *vehicle mile travelled* (VMT) 7,9% dibandingkan dengan skenario ekspansi jalan raya secara *business-as-usual*. Kajian ini juga secara signifikan membuktikan bahwa emisi nitrogen oksida, hidrokarbon, dan karbon monoksida dapat dikurangi 2,6-6,7% dengan strategi pengembangan yang berorientasi pada angkutan umum dan pedestrian (Stone, 2003: 182). Sebenarnya keunggulan pendekatan berbasis penggunaan lahan terhadap pengelolaan kualitas udara masih tetap menyisakan ketidakpastian terutama dalam hal besaran manfaat kualitas udara secara regional yang potensial dapat dicapai melalui perubahan penggunaan lahan yang dilakukan secara inkremental. Meskipun bukti-bukti empirik menunjukkan adanya pengurangan perjalanan berkendaraan secara terukur yang dapat dicapai dalam skala *neighborhood*, hanya sedikit kajian yang kemudian dapat mengekstrapolasinya dalam skala wilayah. Namun demikian, kajian-kajian simulasi *vehicle mile travelled* secara regional mengindikasikan bahwa strategi *Transit Oriented Development* yang dikombinasikan dengan manajemen

permintaan transportasi potensial untuk memengaruhi pengurangan perjalanan berkendaraan secara regional (Stone, 2003).

Berdasarkan tinjauan kepustakaan di atas, dapat dirangkum hal-hal yang menyangkut transportasi berkelanjutan sebagai berikut:

1. Transportasi berkelanjutan adalah sistem yang menyediakan akses bagi masyarakat secara aman; terjangkau secara finansial; beroperasi secara efisien, menyediakan alternatif pilihan moda, mendukung laju perkembangan ekonomi; serta membatasi emisi sesuai dengan daya tampung lingkungan; dan meminimumkan penggunaan lahan. Sektor transportasi sangat signifikan memengaruhi keberlanjutan karena menjadi pengguna energi terbesar sehingga berkontribusi besar terhadap pencemaran udara.
2. Pentingnya mengaitkan aspek transportasi dengan bentuk perkotaan dalam pengembangan kota yang lebih berkelanjutan, adalah karena manfaat potensialnya untuk mengurangi dampak negatif terhadap pencemaran udara yang menjadi saiah satu masalah utama kota-kota yang semakin bergantung pada kendaraan bermotor. Untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan, pilihannya adalah membatasi jumlah kendaraan yang ada di jalan, optimalisasi lalu lintas, peningkatan efisiensi sistem transportasi kota, dan pengurangan kebutuhan perjalanan.
3. Kebutuhan perjalanan dapat dikurangi melalui bentuk perkotaan atau perencanaan penggunaan lahan. Dalam hal ini faktor-faktor yang memengaruhi pola/perilaku perjalanan adalah kepadatan, tingkat pencampuran penggunaan lahan, rancangan *neighbourhood* dan jarak terhadap pusat kota dan koneksi transportasi umum.
4. Untuk meningkatkan sistem transportasi yang berkelanjutan, menuju kota yang lebih efisien, upaya yang dapat dilakukan adalah efisiensi penggunaan lahan dengan pengembangan kawasan perumahan yang mempunyai aksesibilitas tinggi; peningkatan transportasi umum; dan pengembangan moda tidak bermotor (sepeda dan berjalan kaki).

Dalam konteks kota-kota di Indonesia, upaya untuk mewujudkan transportasi yang berkelanjutan dihadapkan pada berbagai kendala, baik dari sisi penyediaan maupun permintaan. Dari sisi penyediaan, kendala terbesar adalah keterbatasan kemampuan dalam penyediaan prasarana dan sarana transportasi untuk memenuhi kebutuhan yang tumbuh sangat pesat sejalan dengan perkembangan kawasan perkotaan yang meluas secara acak. Ketidakseimbangan antara panjang jalan dengan pertumbuhan jumlah kendaraan bermotor semakin timpang. Demikian pula sistem angkutan umum yang sangat tidak memadai sebanding dengan kebutuhan sehingga semakin mendorong penggunaan kendaraan pribadi dan sepeda motor. Dari sisi permintaan, terdapat karakteristik sosial ekonomi yang rentangnya sangat lebar sehingga memengaruhi kebutuhan transportasi yang beragam seperti tercermin dalam pola/perilaku perjalanan (jarak, waktu tempuh, pilihan moda, dan biaya). Dalam konteks keterbatasan dalam penyediaan dan pertumbuhan permintaan yang akseleratif inilah menjadi sangat penting untuk lebih mengedepankan manajemen kebutuhan transportasi, sehingga bentuk perkotaan menjadi faktor utama yang dapat dipengaruhi untuk berkontribusi terhadap pengurangan kebergantungan pada kendaraan bermotor.

2.1.4. Kompaksi Perkotaan

2.1.4.1 Konsep Kompaksi Perkotaan

Ketika kecenderungan perkembangan kawasan perkotaan yang mengarah ke *urban sprawl* menjadi gambaran yang umum terjadi di kota-kota metropolitan di berbagai negara, sebagai responnya adalah berkembangnya konsep untuk melakukan kompaksi perkotaan (*urban compaction*) yang dipandang lebih berkelanjutan. Termasuk dalam hal ini adalah konsep *compact city*, *smart growth*, *new urbanisme* dan bentuk perkotaan lainnya yang dianggap berkelanjutan seperti diidentifikasi oleh Jabareen (2006), yakni *neotraditional development*, *urban containment*, dan *eco-city*.

Compact city secara umum adalah suatu pendekatan dalam perencanaan kota yang didasarkan pada pengembangan secara intensif dalam kawasan perkotaan

eksisting atau pada kota-kota dengan kepadatan yang relatif tinggi, dan membatasi pertumbuhannya (Cowan, 2004). Dari matriks yang dikembangkan oleh Jabareen (2006, Tabel 2), bentuk perkotaan yang dinilai paling berkelanjutan dibandingkan dengan bentuk perkotaan lainnya berdasarkan ke tujuh konsep/prinsip perancangannya adalah *compact city*. Dalam hal ini, *compact city* memenuhi lima prinsip terpenting dalam skor tinggi yaitu dalam hal kepadatan, keragaman, penggunaan campuran, *compactness*, dan transportasi berkelanjutan. Jika ditelusuri dalam perkembangannya, pada awal tahun 1980-an *compact city* telah diterima di Netherland dan negara-negara Eropa sebagai konsep perencanaan tata ruang yang dianggap memberikan solusi terhadap sejumlah masalah perkotaan (Roo, 2004). Hal ini berkaitan dengan perioda perluasan dan dekonsentrasi perkotaan yang dianggap telah menimbulkan tekanan yang besar terhadap perdesaan, serta menjadikan ketersediaan lahan sebagai isu utama dihadapkan dengan peningkatan mobilitas. Pada saat permintaan terhadap perumahan dan ruang perkotaan terus tumbuh, pengaruh negatifnya terhadap *urban sprawl* memaksa adanya perubahan dari perpindahan yang selama ini berorientasi ke luar kota. Dalam konteks inilah konsep *compact city* dipandang sebagai pendekatan yang dapat mengakhiri *the evil of urban sprawl* (Beatley, 1995; 2000).

Thomas dan Cousins (1996 dalam Roo, 2004; Burton, 2001) telah mengidentifikasi manfaat *compact city* yang meliputi: ketergantungan terhadap kendaraan bermotor lebih rendah, emisi lebih rendah, konsumsi energi dikurangi, pelayanan transportasi umum lebih baik, aksesibilitas keseluruhan ditingkatkan, penggunaan kembali prasarana dan lahan yang telah dibangun, pemerajaan kembali kawasan perkotaan eksisting dan vitalitas perkotaan, kualitas hidup yang lebih tinggi, pelestarian terhadap ruang terbuka hijau dan pengembangan kawasan untuk kegiatan bisnis dan perdagangan. Konsep *compact city* kemudian digagaskan untuk mampu mencapai lebih dari manfaat tersebut. Pada saat *World Conference of Environment and Development* (1987) dan KTT Bumi (1992) menempatkan keberlanjutan sebagai agenda politik, konsep *compact city* kemudian digagaskan menjadi konsep keberlanjutan. Dalam hal ini menurut Beatley (1995) komunitas yang berkelanjutan adalah tempat yang menunjukkan

bentuk perkotaan yang kompak. Uni Eropa kemudian menjadi pendukung utama terhadap pembangunan berkelanjutan dengan menggunakan konsep perkotaan yang kompak (CEC, 1990), menyatakan bahwa *compact city* mengarah pada kualitas hidup yang lebih tinggi bagi para penghuninya (Breheny 1995). Meskipun *compact city* pada awalnya tidak dimaksudkan sebagai *blueprint* untuk keberlanjutan, keyakinan terhadap pengaruh positif konsep ini terhadap keberlanjutan kemudian semakin meluas.

Definisi *compact city* sebagai pendekatan atau strategi pengembangan kota adalah meningkatkan kawasan terbangun dan kepadatan penduduk perumahan, mengintensifkan kegiatan ekonomi, sosial dan budaya perkotaan, dan memanipulasi ukuran kota, bentuk dan struktur perkotaan, serta sistem permukiman dalam rangka mencapai manfaat keberlanjutan lingkungan, sosial, dan global, yang diperoleh dari pemusatan fungsi-fungsi perkotaan (Jenk, 2000). Secara esensial *compact city* adalah kota berkepadatan tinggi, menerapkan penggunaan campuran, dan dengan batas yang jelas (Jenk *et al.*, 1996; Williams *et al.*, 2000). Model ini didukung dengan beberapa alasan (Williams *et al.*, 2007): (1) *Compact city* menunjukkan kondisi yang lebih efisien untuk moda transportasi berkelanjutan; (2) *Compact city* sebagai penggunaan lahan yang berkelanjutan; (3) Dalam konteks sosial, kompaksi berkaitan dengan keragaman, kohesi sosial dan pengembangan budaya; dan (4) *Compact city* menunjukkan lebih ekonomis karena prasarana dapat disediakan dengan biaya per-kapita yang efektif.

Menurut Le Clercq dan Hoogendoorn (1983, dalam Roo, 2003) sebagai konsep tata ruang-fungsional, *compact city* yang sesungguhnya merupakan tipikal kota-kota lama di Eropa, mempunyai prinsip-prinsip: (1) Menekankan kota dan lansekap; (2) Pembangunan ditambahkan pada struktur yang telah ada; (3) Mengombinasikan fungsi-fungsi dalam tingkat bagian wilayah kota; (4) Menyebarkan fasilitas dalam rangka membatasi lalu lintas dan meningkatkan aksesibilitas; (4) Pembangunan dengan kepadatan tinggi; serta (5) Penekanan pada transportasi umum. Hasil yang dianggap positif dari penerapan *compact city* mencakup penggunaan kendaraan bermotor yang lebih efisien dan reduksi

pembakaran bahan bakar fosil, pengurangan *sprawl*, pengurangan kemacetan, dan alokasi prasarana yang lebih efisien. Kunci untuk implementasi model ini adalah transportasi perkotaan dan pola penggunaan lahan (Marcotullio, 2001).

Dalam rangka pencapaian kota-kota yang berkelanjutan, yang menjadi sasaran utama adalah menghilangkan kebergantungan pada kendaraan bermotor (Newman dan Kenworthy, 1999), karena transportasi terkait erat dengan penggunaan lahan dan akan memengaruhi perkembangan kota di masa yang akan datang. Dalam hal inilah terdapat konsensus pandangan akademis secara luas bahwa bentuk *compact city* merupakan jawaban terhadap kebutuhan gaya hidup perkotaan yang lebih berkelanjutan. Strategi *compact city* mencakup struktur kota yang memberikan prioritas yang jelas terhadap *compactness*, blok-besar atau ruang terbuka atau jalur hijau yang melengkapi lingkungan perkotaan, penekanan yang kuat terhadap pengembangan yang bersifat pengisian (*infill*) dan intensifikasi serta penggunaan yang lebih efisien lahan yang terlantar di kawasan inti kota, dan percampuran serta integrasi berbagai fungsi. Dalam hal ini yang menjadi argumen kunci *compact city* adalah sistem transportasi yang berorientasi pada angkutan umum yang mencegah penggunaan kendaraan bermotor serta membatasi jumlah perjalanan ulang-alik (Marcotullio, 2001).

Dalam konteks *urban ecology*, upaya untuk melakukan kompaksi perkotaan pada dasarnya terkait dengan pengurangan terhadap *ecological footprint* perkotaan yang sebagian besar terkait dengan lokasi perumahan dan dampaknya terhadap kebutuhan transportasi. Jenis perumahan dan lokasinya adalah penentu utama *ecological footprint* sehingga memengaruhi ukuran rumah dan kebutuhan transportasi rumah tangga. Kehidupan dalam kepadatan yang tinggi di perkotaan mengarah pada *footprint* perkapita yang lebih kecil karena penggunaan lahan dan prasarana menjadi lebih efisien serta kebutuhan transportasi berkurang (Rees dan Wackernagel, 1996). Dalam kaitannya dengan kota sehat (*healthy city*), konsep *compactness* menurut Barton (2000) memiliki keuntungan yang jelas dalam hal kesehatan dan keberkelanjutan jika dibandingkan dengan pola menyebar, karena keuntungan-keuntungan sebagai berikut:

- (1) Jarak tempuh perjalanan lebih pendek (dibandingkan dengan pola menyebar) dan banyak kesempatan untuk meningkatkan kebugaran melalui berjalan kaki dan bersepeda;
- (2) Kebergantungan pada kendaraan bermotor pribadi lebih rendah, mengurangi tingkat pencemaran udara;
- (3) Pilihan yang luas dalam mengakses fasilitas dengan jarak tempuh berjalan kaki, mendukung akses dan pilihan yang lebih besar terhadap makanan;
- (4) Nilai lahan akan sesuai untuk mendorong peremajaan dan pembaruan kota, yang membantu meningkatkan kebanggaan dan perasaan sebagai komunitas.
- (5) Vitalitas dan viabilitas pusat kota meningkatkan ekonomi dan menyediakan kesempatan kerja lebih banyak;
- (6) Bangunan dan bahan-bahan dapat digunakan kembali, mengurangi konsumsi energi dan sumberdaya; dan
- (7) Akses terhadap ruang terbuka di perdesaan meningkat, menyediakan kesempatan untuk kegiatan rekreasi.

Sebagai bentuk perkotaan yang berkelanjutan, konsep *compact city* mencakup ketiga aspek/dimensi pembangunan perkotaan berkelanjutan, yaitu ekonomi, lingkungan, dan sosial. Terkait dengan dimensi sosial, adanya dampak dari kompaksi perkotaan terhadap pemerataan sosial telah diidentifikasi dalam berbagai penelitian yang dirangkum oleh Burton (2001) mencakup: akses yang lebih baik terhadap fasilitas; akses terhadap ruang terbuka hijau; akses yang lebih baik ke tempat kerja; transportasi umum yang lebih baik; kesempatan untuk menggunakan sepeda dan berjalan kaki; pengurangan ruang untuk tinggal; peningkatan kesehatan; penurunan tingkat kriminalitas; tingkat segregasi sosial yang lebih rendah; kesempatan kerja; perumahan yang terjangkau; serta peningkatan kesejahteraan.

Sejalan dengan gagasan *compact city* sebagai strategi untuk melawan kecenderungan urban *sprawl* yang menjadi gejala perkembangan kota-kota secara global, dalam konteks kota-kota di Amerika Serikat dan Australia berkembang pula konsep bentuk perkotaan sejenis yang esensinya adalah kompaksi perkotaan,

yaitu *Smart Growth* dan *New Urbanism* yang keduanya dipandang sebagai strategi *anti-sprawl*. *Smart growth* yang diterapkan di Amerika Serikat, pada dasarnya mempunyai landasan filosofis sama dengan *compact city*, yakni berdasarkan asumsi dan kenyataan bahwa pembangunan permukiman kepadatan rendah secara umum, dan rumah dengan kapling luas secara khusus, seringkali tidak efisien, berbiaya tinggi dan tidak memanfaatkan lahan perkotaan secara optimal. Kepadatan yang rendah dengan pembangunan yang tersebar seringkali merusak lingkungan (Vichiensan *et al.*, 2005, dalam Litman, 2007). *Smart growth* mengacu pada prinsip pengembangan dan praktek perencanaan yang menciptakan pola penggunaan lahan dan transportasi yang lebih efisien. *Smart growth* mencakup beberapa strategi yang menghasilkan pola penggunaan lahan dan sistem transportasi multi-moda yang lebih *accessible* sehingga menjadi alternatif terhadap perkembangan yang bersifat *sprawl* (Litman, 2007). Dalam kaitannya dengan sifatnya yang *anti-sprawl*, jelas bahwa *smart growth* mempunyai banyak kesamaan dengan *compact city* yang intinya adalah *compactness*. Perbandingan antara konsep *compact city* dan *smart growth* yang menyangkut prinsip, atribut dan manfaat potensialnya sebagai strategi pengembangan kawasan perkotaan berkelanjutan, secara rinci dapat dilihat pada Tabel 3.

Di Australia dikenal adanya gerakan *smart growth* dan *new urbanism* yang keduanya berasal dari Amerika Serikat dan Inggris. Kebijakan perkotaan di Australia selama tahun 1990-an dipengaruhi oleh *urban village concept* untuk memfasilitasi komunitas kecil, dengan kepadatan residensial tinggi dan penguatan rasa sebagai komunitas. Model *urban village* yang terdapat dalam *the Urban Village Project* diadopsi dalam kebijakan perkotaan di Australia pada tahun 1990-an. Penerapan konsep *compact city* di Jepang dilakukan melalui program *Urban Redevelopment* yang menekankan pembangunan kembali di kawasan pusat kota. Program ini bertujuan untuk mengoptimalkan pembangunan yang dikonsentrasikan di dalam kota. Di kota-kota ukuran menengah dan besar, pembangunan apartemen dan kondominium diprioritaskan di CBD (*central business district*) dan beberapa kawasan lama yang dioptimalkan kembali melalui program revitalisasi atau pembangunan kembali (Roychansyah, 2006).

Tabel 3. Perbandingan Konsep *Compact City* dan *Smart Growth*

Aspek	Strategi <i>Compact City</i>	Strategi <i>Smart Growth</i>
Negara	Eropa Australia Jepang	Amerika Serikat Canada
Kebijakan	Regulasi pemerintah Pendekatan <i>top-down</i> Prakarsa pemerintah daerah	Bertumpu pada komunitas Pendekatan <i>bottom-up</i> Gerakan dalam skala nasional
Inti konsep	<i>Compactness</i>	<i>Anti sprawl</i>
Definisi	Strategi kebijakan perkotaan yang dikaitkan dengan dengan upaya-upaya pengembangan perkotaan berkelanjutan melalui proses untuk mewujudkan urbanisasi dengan kepadatan yang lebih tinggi, pengembangan penggunaan lahan campuran di kawasan pusat, untuk mencapai berbagai manfaat dalam semua dimensi kehidupan perkotaan.	Gerakan untuk menghentikan pengembangan tersebar yang keluar dari perkotaan yang kompak dan pusat-pusat perdesaan sepanjang jalan serta perdesaan yang menyebabkan pemborosan dalam pelayanan dan keraguan terhadap nilai-nilai sosial.
Sasaran	Pemusatan pertumbuhan dan aktivitas dalam kawasan yang tepat, sekaligus mencegah timbulnya dampak negatif terhadap sumber daya alam dan mengambil manfaat lebih besar terhadap faktor-faktor sosial-ekonomi melalui proses pengembangan secara kompak	Pola pengembangan perkotaan ideal yang dirancang sebagai kawasan terbatas dan menciptakan insentif ekonomi bagi pengembangan pada kawasan yang tepat, dan sesuai dengan rencana komprehensif yang kuat
Prinsip/Atribut	Kepadatan yang lebih tinggi Penggunaan campuran Proses konsentrasi Skala perkotaan (ekonomi, struktur) Efisiensi transportasi (dimensi lingkungan) Dimensi sosial.	Aksesibilitas dan eksistensi komunitas <i>Sense of place</i> Perumahan Penggunaan lahan campuran Pilihan transportasi berwawasaan lingkungan Pengembangan secara efektif.
Isu-isu	Kesetaraan sosial Kemacetan lalu lintas dan pencemaran Kualitas hidup dan rendahnya standar kehidupan Prospek untuk melakukan kompaksi Memburuknya posisi komunitas; Pengurangan privasi Pengurangan ruang untuk kenyamanan Persepsi bahwa ruang terbuka hijau berkurang Harga rumah yang semakin mahal Penggunaan lahan yang tepat.	Hilangnya <i>sense of space</i> Konsumsi lahan dan tekanan terhadap lahan pertanian Pembiayaan pemerintah daerah Ketergantungan pada kendaraan bermotor Dampak sosial di kawasan dalam kota Dampak kesehatan Dampak lingkungan Perancangan.

Aspek	Strategi <i>Compact City</i>	Strategi <i>Smart Growth</i>
<i>Scope concern</i>	Ekonomi, Sosial Lingkungan Kebijakan.	Kualitas hidup komunitas, Ekonomi Lingkungan Kesehatan Perumahan Transportasi Perancangan.
Faktor penyebab	Perencanaan tata guna lahan Perencanaan wilayah Pembangunan jalan Kebijakan perumahan, Persaingan dalam penerimaan pajak Suburbanisasi	Kebijakan zonasi Perencanaan wilayah Pembangunan jalan Kebijakan perumahan Persaingan dalam penerimaan pajak Pilihan gaya hidup.
Manfaat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendukung pemerataan 2. Pengurangan kebutuhan perjalanan dengan fasilitasi perjalanan pendek yang bergantung pada kendaraan bermotor dan penyediaan serta penggunaan transportasi umum; 3. Peluang untuk menggunakan moda transportasi yang rendah emisi dan pencemarannya 4. Aksesibilitas terhadap barang dan jasa lebih merata terdistribusi dengan permukiman yang lebih padat 5. Perolehan manfaat lingkungan lainnya misalnya pengurangan penyusutan lahan terbuka dan habitat yang bernilai tinggi; 6. Lingkungan yang meningkatkan aktivitas bisnis dan perdagangan. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Manajemen pertumbuhan secara efektif 2. Pengurangan pembiayaan publik 3. Terbukanya isolasi dari inti komunitas 4. Pengurangan penggunaan kendaraan bermotor dan waktu ulang-alik 5. Sinergi antara pembangunan perkotaan dan perdesaan; 6. Perluasan pelayanan perkotaan secara rasional 7. Membantu melindungi kawasan perdesaan di sekitar kota; 8. Membangkitkan pusat kota dan aktivitasnya 9. Mengurangi persaingan perdagangan eceran; 10. Memberikan fleksibilitas dan kepastian terhadap proses perencanaan.
Upaya-upaya aktual	Implementasi kebijakan baru Proses intensifikasi-konsentrasi Strategi transportasi Densifikasi yang lebih tinggi Perencanaan dan pengendalian terhadap kecenderungan penggunaan lahan.	Penciptaan <i>sense of place</i> Pemusatan pertumbuhan Preservasi RTH dan kawasan pertanian Strategi transportasi Kerjasama regional, Kecenderungan demografis.

Sumber: Vichiensan, V., Miyamoto, 2005.

Salah satu strategi yang ditempuh dalam penerapan kompaksi perkotaan adalah melakukan pembangunan pada kawasan yang sudah terbangun (*brownfield development, kawasan coklat*), antara lain dalam bentuk peremajaan kota yang menekankan intensifikasi pemanfaatan lahan untuk berbagai kegiatan fungsional perkotaan (perumahan, komersial, perkantoran). Berbeda dengan pengembangan kawasan hijau (*greenfield*) yang kerap menyertai ekspansi perkotaan ke pinggiran, pengembangan kawasan coklat, mempunyai karakteristik (Kang dan Guan, 2007):

- (1) Pengembangan pada kawasan terbangun, dengan jenis penggunaan lahan asal industri, komersial, pergudangan;
- (2) Karakteristiknya terkontaminasi atau potensial terkontaminasi;
- (3) Berlokasi di dalam/pusat kota;
- (4) Membutuhkan perlakuan khusus sebelum pembangunan.

Dalam konteks peremajaan kawasan pusat kota, menjadi sangat penting untuk melakukan pengembangan perumahan, baik untuk mengganti penggunaan lahan lain yang dianggap tidak tepat lagi di pusat kota (misalnya industri, pergudangan) maupun menjadi unsur dari penggunaan campuran bersama-sama dengan kegiatan komersial. Hal ini seperti yang dikemukakan oleh Bromley (2005) sebagai *residentialisation*, yakni pengembangan yang lebih menekankan pada perumahan dan penghuninya di kawasan pusat kota menggantikan penggunaan lahan lain. Integrasi *residentialisation* dengan kebijakan regenerasi kawasan pusat kota dipandang sebagai hal yang dapat meningkatkan vitalitas dan viabilitas pusat kota. Penghuni yang lebih banyak menyebabkan permintaan terhadap fasilitas internal menjadi lebih besar sehingga menumbuhkan jumlah dan keragaman penggunaan lahan yang didukungnya, baik siang maupun malam. (Bromley, 2005). Perumahan di kawasan pusat kota yang dikembangkan dengan pemikiran keberlanjutan akan menggunakan lahan lebih sedikit, membangkitkan perjalanan dengan kendaraan pribadi yang lebih kecil, menggunakan sumberdaya perkotaan eksisting, dan mengkonversi energi. Penggunaan lahan perkotaan yang lebih baik akan mengurangi tekanan perumahan baru terhadap kawasan hijau di pinggiran kota dan secara simultan merevitalisasi pusat-pusat kota dengan menarik

penduduk kembali ke pusat kota untuk menggunakan fasilitas pelayanan dan tempat kerja yang sudah tersedia (Pacione, 2001 dalam Bromley, 2005).

Kegiatan peremajaan kota dalam pengertian yang lebih umum menyangkut upaya penataan ulang struktur dan morfologi kawasan secara menyeluruh, yang dapat berupa revitalisasi dan rehabilitasi. Revitalisasi dilakukan pada kawasan yang mengalami penurunan aktivitas, biasanya ditandai dengan turunnya aktivitas ekonomi; sementara rehabilitasi merupakan upaya untuk mengembalikan kondisi bangunan/artefak/objek atau kawasan kota yang telah mengalami kerusakan atau degradasi kepada kondisi awal hingga dapat berfungsi dengan baik kembali (Martokusumo, 2008).

Karena menggunakan lahan terbangun yang sudah ada, peremajaan kota pada dasarnya merupakan pengembangan kawasan coklat. Dalam pengembangan kawasan coklat, pertimbangan *urban design* untuk keberlanjutan lingkungan binaan menjadi sangat penting, karena dapat berkontribusi untuk keberlanjutan perkotaan dengan melakukan perbaikan atau pemberdayaan kesetaraan sosial, vitalitas ekonomi, dan tanggung jawab sosial. Menurut Chan (2009), yang telah melakukan kajian tentang pertimbangan desain untuk keberlanjutan lingkungan dalam pembangunan berkepadatan tinggi di Hongkong, pertimbangan yang diturunkan berdasarkan prinsip *urban design* dapat menjadi pedoman perancangan praktis, dalam hal: rancangan yang kompak dan pengembangan secara intensif; percampuran dan keseimbangan penggunaan lahan; penguatan keterkaitan antar dan dalam wilayah; penghormatan terhadap identitas; rencana untuk kenyamanan dan kualitas hidup; dan maksimasi partisipasi komunitas.

Sebagai salah satu strategi untuk mewujudkan kota yang lebih berkelanjutan, sasaran dan kriteria perancangan peremajaan kota (Lee dan Chan, 2008:160) adalah sebagai berikut:

- (1) Keberlanjutan ekonomi: akses terhadap fasilitas umum, *green design*, persyaratan untuk pembentukan usaha yang beragam; keterlibatan komunitas;

kesesuaian dengan *neighborhood*; kenyamanan, efisiensi, dan keselamatan bagi pejalan kaki dan pengguna angkutan umum;

- (2) Keberlanjutan lingkungan: akses terhadap tempat kerja; *sense of community*; *green design*, bentuk bangunan; penyediaan ruang terbuka, rehabilitasi property yang dapat diperbaiki;
- (3) Keberlanjutan sosial: penyediaan fasilitas bagi anak-anak, lanjut usia, dan orang cacat; konstruksi hijau; konservasi dan *local distinctiveness*; ketersediaan lapangan kerja lokal; akses terhadap ruang terbuka hijau; dan daya adaptasi terhadap kebutuhan yang berubah.

2.1.4.2 Kritik terhadap Kompaksi Perkotaan

Sebagai suatu bentuk perkotaan yang diyakini banyak pihak memberikan manfaat terhadap keberlanjutan, *compact city* juga banyak dikritisi oleh para penentangannya sejak awal. Menurut Frey (1999), berbagai argumen yang mendukung dan menentang konsep *compact city* muncul ke permukaan sekitar tahun 1990-an. Para pendukung *compact city* yang disebut sebagai *centrists* antara lain adalah CEC (1990), Newman dan Kenworthy (1989), Elkin *et al.* (1991), McLaren (1992), Owens dan Rickaby (1992). Mereka percaya bahwa *compact city* memiliki manfaat dalam konteks lingkungan, energi dan sosial. Di lain pihak, ada beberapa peneliti yang justru menentang konsep *compact city*, yang disebut sebagai *decentrists*, antara lain Breheny (1992a), Green (1996) dan Knights (1996) yang menyatakan bahwa kebutuhan akan *compact city* belum terbukti. Selain ada *centrists* dan *decentrists* ada juga kelompok *compromisers* yang menyatakan bahwa bentuk kota yang *decentralized concentrated* akan lebih cocok untuk kota-kota besar dengan jumlah penduduk di atas 500.000 (Owens dan Rickaby, 1992; Breheny, 1996).

Menurut Barton (2000), *compactness* memiliki potensi untuk membantu mencapai lingkungan yang lebih bersih, lebih *aksesibel*, lebih berkeadilan dan ramah lingkungan. Meskipun demikian, *compactness* dapat menimbulkan masalah dalam hal kepadatan yang terlalu tinggi, hilangnya ruang terbuka, tingginya harga rumah

(yang menyebabkan eksklusivitas sosial) dan kesulitan dalam implementasi jika tingkat pertumbuhan tinggi sementara kapasitas kawasan perkotaan yang ada tidak akan mencukupi. Selain itu, ada tekanan dari pasar yang tetap berorientasi pada penggunaan kendaraan bermotor, kompetisi antar kota untuk pembangunan kawasan yang penting serta kesan yang buruk pada beberapa kawasan perkotaan akan membuat pengembangan *compact city* sulit untuk diwujudkan. Hal inilah yang seringkali menjadi sasaran kritik terhadap konsep *compact city* dalam penerapannya sebagai strategi pengembangan kawasan perkotaan.

Kritik lainnya lebih ditujukan pada perlu tidaknya intervensi terhadap kecenderungan *urban sprawl*. Hal ini cukup mengemuka terhadap konsep dan strategi *anti-sprawl* yang sejalan dengan konsep *compact city* yaitu *smart growth*. Beberapa kritik antara lain dikemukakan oleh Cox (2003) yang menolak 13 mitos yang berkaitan dengan *urban sprawl*; Glaeser dan Kahn (2003); Gordon dan Richardson (1997, 2000); Mills (1999); Kotkin (2005); dan O'Toole (2000, 2007). Glaeser dan Kahn (2003) menggunakan analisis ekonomi perkotaan neoklasik untuk membuktikan bahwa *sprawl* justru efisien dan menguntungkan secara ekonomi, sebagai akibat dari peningkatan kesejahteraan privat dan berkaitan dengan peningkatan perjalanan dengan kendaraan bermotor. Untuk mendukung argumen ini, Glaeser dan Kahn (2003) memberikan bukti statistik yang menunjukkan bahwa *sprawl* terjadi dimana-mana yang mencerminkan superioritas transportasi dengan kendaraan pribadi, dan bahwa biaya eksternal *sprawl* relatif kecil dibandingkan dengan manfaat kesejahteraan sosialnya. Keduanya menyimpulkan bahwa *sprawl* justru harus ditingkatkan untuk memungkinkan penduduk yang berpendapatan rendah menikmati manfaat dari penggunaan lahan secara tersebar dan ketergantungan terhadap kendaraan bermotor. Dalam perspektif yang berbeda, Edwin S. Mills (1999) mengevaluasi *sprawl* dan *Smart Growth* dengan menggunakan perspektif ekonomi perkotaan konvensional yang menunjukkan bahwa *sprawl* merupakan respon rasional untuk meningkatkan kesejahteraan dan memperbaiki pilihan perjalanan, yang mengoptimalkan kesejahteraan sosial dan pemerataan, serta upaya untuk mengurangi *sprawl* adalah ancaman terhadap individu dan masyarakat.

Gordon dan Richardson (1997; 2000) mengungkapkan beberapa keberatan terhadap *Smart Growth*, karena menurut pandangannya bahwa *smart growth* mencerminkan ideologi sosialis/kolektivis yang bertentangan dengan hak milik pribadi, mengurangi manfaat konsumen dan meningkatkan ketidakmerataan, mengancam ekonomi, ketidakadilan, dan berdasarkan teknik pengaturan yang gagal. Menurut Gordon dan Richardson (2000), penegasan yang dikemukakan para pengecam *urban sprawl* tidak didasarkan pada penelitian yang cermat: (1) *Smart growth* justru memperburuk persoalan aksesibilitas ke tempat kerja, meningkatkan harga rumah bagi penduduk miskin, mempersulit mereka untuk berlokasi berdekatan dengan kawasan yang secara ekonomi berkembang; dan (2) argumen bahwa *urban sprawl* menyebabkan naiknya biaya prasarana, biaya transportasi secara berlebihan, dan kerusakan lingkungan, adalah tidak benar karena fakta-fakta menunjukkan secara langsung pada kesimpulan sebaliknya.

Randal O'Toole (2001, 2007 dalam Litman 2007) menunjukkan bahwa *Smart Growth* adalah suatu pemborosan dan merugikan. Kritiknya ini didasarkan pada asumsi bahwa 'setiap orang' menginginkan tinggal di pinggiran yang bergantung pada kendaraan bermotor, sehingga menurutnya strategi *Smart Growth* gagal, dan jikapun berhasil *Smart Growth* merugikan penghuni. Dalam hal ini O'Toole mengekstrapolasi kecenderungan masa lalu bahwa peningkatan penggunaan kendaraan bermotor per-kapita, dan mengabaikan perubahan faktor demografis, ekonomi dan pasar yang mungkin meningkatkan permintaan terhadap komunitas *Smart Growth*.

Berbagai kritik di atas apabila disimpulkan meliputi *klaim* bahwa *smart growth*: (1) tidak mencerminkan preferensi konsumen; (2) melanggar kebebasan; (3) meningkatkan kemacetan lalu lintas dan pencemaran udara; (4) mengurangi keterjangkauan terhadap perumahan; (5) menghasilkan tingkat kepadatan yang secara sosial tidak diinginkan; (6) meningkatkan biaya pelayanan umum, membutuhkan subsidi angkutan umum yang boros (Litman, 2007: 2-3). Beberapa keberatan yang dikemukakan dalam berbagai kritik ini sesungguhnya dapat

menjadi pembenaran lebih lanjut terhadap *Smart Growth*. Misalnya saja kritik yang menyatakan bahwa kepadatan meningkatkan kemacetan lalu lintas, menjadi pembenaran implementasi strategi tambahan dalam *Smart Growth* untuk memperbaiki aksesibilitas dan meningkatkan penggunaan moda transportasi dalam kawasan perkotaan dan suburban yang mengalami pertumbuhan pesat.

2.1.4.3 Relevansi Kompaksi Perkotaan di Negara Berkembang

Dewasa ini konsep *compact city* mendapat perhatian untuk diadaptasikan dalam konteks yang berbeda yakni di negara berkembang untuk menangani persoalan-persoalan perkotaan yang berbeda pula. Meskipun ada pandangan yang diterima luas mengenai keunggulan *compact city*, tetap dipertanyakan sejauhmana konsep tersebut layak dan dapat diterima (Breheny, 1995; 1997) dan terlalu sederhana untuk diterapkan dalam semua wilayah (Breheny dan Rookwood, 1993). Aspek perdebatan lainnya menyangkut biaya prasarana, dampak terhadap nilai perumahan dan lahan, serta manfaat dalam rangka mendekatkan penduduk pinggiran ke pusat-pusat kerja yang baru. Dengan keterbatasan model ini *compact city* sebagai dasar preskripsi kebijakan pengembangan perkotaan, membutuhkan elaborasi lebih lanjut. Dalam konteks kota-kota di negara berkembang, isu-isu keberlanjutan perkotaan akan tetap mengemuka dan dikaitkan dengan laju dan karakteristik pertumbuhan dan konteks sosial-ekonominya masing-masing. Oleh sebab itu terdapat cukup alasan untuk menguji sejauhmana gagasan bentuk perkotaan, kepadatan dan *compact city* yang berkembang dalam konteks negara maju mempunyai relevansi dalam konteks kota-kota di negara berkembang. Tinjauan terhadap *compact city* dan relevansi penerapannya di negara berkembang secara umum akan menyangkut pengujian isu-isu utama yang terkait dengan keberlanjutan, yang mencakup: kepadatan, transportasi, ancaman terhadap lahan pertanian, *urban sprawl*, keterkaitan dengan globalisasi bentuk-bangunan yang terinspirasi oleh keinginan untuk terkait dengan ekonomi global, serta peranan bentuk perkotaan yang responsif terhadap iklim (Jenks, 2000).

Jelas bahwa ada perbedaan besar antara kota-kota di negara maju (Eropa, AS) dengan kota-kota di negara berkembang. Oleh karena itu pertanyaan mengenai kesesuaian model *compact city* untuk mewujudkan lingkungan perkotaan yang berkelanjutan dalam konteks yang berbeda tersebut adalah sangat penting, terutama dalam kaitannya dengan pertanyaan mengenai keefektifan kebijakan intensifikasi perkotaan tersebut. Menurut Williams (2007) yang melakukan kajian tentang kontribusi intensifikasi terhadap kota yang berkelanjutan, jika kota-kota dikembangkan seperti model *compact city*, hal ini berimplikasi terhadap proses intensifikasi perkotaan, yang secara umum dipahami sebagai suatu proses pembangunan dengan kepadatan yang lebih tinggi, di lahan kosong di kawasan perkotaan yang sudah terbangun, serta pembangunan kembali (*redevelopment*) dengan kepadatan yang lebih tinggi. Intensifikasi perkotaan juga dihubungkan dengan peningkatan sejumlah kegiatan yang ditempatkan di dalam kota, baik peningkatan kepadatan penduduk maupun perluasan kegiatan sosial-ekonomi. Kemampuan kebijakan intensifikasi perkotaan ini untuk mewujudkan kota-kota di negara berkembang lebih berkelanjutan, menimbulkan pertanyaan-pertanyaan penting terutama karena isu (Williams, 2007): (1) perbedaan dalam karakteristik fisik dan demografis kota-kota secara global; (2) perbedaan variasi penggunaan lahan dan distribusi spasialnya; dan (3) isu bahwa pembangunan dapat dikendalikan dan dikelola dalam rangka mendukung sasaran keberlanjutan.

Sebagai salah satu contoh penerapan konsep *compact city* di kota-kota di China yang dihadapkan pada perbedaan karakteristiknya dengan kota-kota Negara maju dalam hal (Chen *et al.*, 2008): (1) Kepadatan penduduk eksisting sudah sangat tinggi, yang menunjukkan terlampauinya daya dukung lingkungan perkotaan; (2) Investasi infrastruktur di kota-kota di China masih terbatas; (3) Densifikasi tanpa dukungan infrastruktur yang memadai dapat mengarah pada dampak yang lebih buruk terhadap lingkungan; (4) Tingkat percampuran penggunaan lahan yang lebih tinggi, kemudahan akses moda tidak bermotor; dan (5) Tingkat percampuran penggunaan lahan yang lebih tinggi di kota-kota di China meskipun dapat membantu penciptaan kesempatan kerja lokal, biasanya berkaitan dengan berbagai masalah sosial dan lingkungan: kemacetan lalu lintas, kondisi sanitasi yang buruk, kesesakan, dan resiko kebakaran.

Salah satu hal yang berbeda antara Negara berkembang di Asia Tenggara dengan di Negara-negara maju, adalah dalam hal pola pertumbuhan perkotaan. Pola pertumbuhan perkotaan Asia Tenggara mengambil bentuk urbanisasi berbasis wilayah yang berlawanan dengan urbanisasi berbasis kota. Wilayah perkotaan memiliki tiga komponen, yaitu pusat kota, metropolitan dan metropolitan yang diperluas (campuran kegiatan pertanian dan non pertanian). Bentuk-bentuk baru urbanisasi berbasis wilayah dengan pola penggunaan lahan yang beragam ini tidak bisa dijelaskan dengan menggunakan konsep tradisional (Nas, 2007). Proses *mega-urbanization* di Asia sangat berbeda dari suburbanisasi di Negara-negara barat, karena penyebaran kota-kota di Negara-negara Asia terjadi pada tingkat yang lebih pernah ada teladannya (McGee, 1995). Proses *mega-urbanization* ini juga harus dipandang dalam konteks keterkaitan lokal-global dan perdesaan-perkotaan karena dua alasan mendasar: (1) ekspansi perkotaan secara fisik yang terjadi di kawasan dengan intensitas kegiatan perdesaan yang disebut *peri-urban interface*; (2) globalisasi ekonomi yang memacu aliran modal, komoditas, orang dan informasi yang dihasilkan dari kota inti, sumber daya yang berasal dari pasar global, maupun integrasi dengan wilayah metropolitan yang diperluas (*extended metropolitan region*) yang berdekatan dalam rangka menggunakan sumberdaya yang dibutuhkan, seperti air dan pangan (McGee, 2005).

Salah satu contoh *mega urban region* di Indonesia adalah Wilayah Jakarta-Bandung yang terdiri atas *Jakarta Metropolitan Area* dan *Bandung Metropolitan Area*, yang secara fisik membentuk suatu *urban belt* sepanjang 200 km, yang mencerminkan formasi *mega urban region* yang dicirikan dengan percampuran aktivitas perdesaan dan perkotaan dan semakin tidak jelasnya perbedaan perbedaan perdesaan-perkotaan (Firman, 2008). Pertumbuhan penduduk di pusat-pusat perkotaan keduanya secara signifikan menurun, sementara di kawasan yang berbatasan pertumbuhan penduduknya relatif tinggi, yang mencerminkan terjadinya *spillover* yang pesat dari kota Jakarta dan Bandung ke kawasan sekitarnya. Dalam tiga dekade terakhir perkembangan aktivitas sosial-ekonomi di Wilayah Jakarta-Bandung mengakibatkan beberapa masalah lingkungan, terutama kemacetan lalu lintas yang disebabkan semakin besarnya arus lalu lintas komuter

antara Jakarta dan kawasan sekitarnya, pencemaran udara, dan pengambilan air tanah secara berlebihan.

Aspek lain yang membedakan karakteristik kota-kota di Negara berkembang dengan kota-kota di Negara maju adalah aspek keterkaitan antara perencanaan dan informalitas perkotaan. Dalam hal ini laporan UN-Habitat (2009) mencatat bahwa isu utama perencanaan perkotaan pada banyak negara berkembang pada abad 21 adalah adanya peningkatan derajat informalitas dikaitkan dengan pola perkotaan kontemporer. Proses pertumbuhan kota pada banyak negara berkembang adalah bentuknya yang sebagian besar bersifat informal. Berbagai aspek pembangunan perkotaan, perkembangan kawasan pinggiran secara ekstensif bermula dari permukiman informal, pembangunan dan alokasi lahan perumahan, serta penyediaan pelayanan perkotaan, juga secara informal. Perencanaan perkotaan ditempatkan dalam realitas sektor formal dan hanya mencakup sebagian kecil kawasan perkotaan, sementara sebagian besar lainnya telah berkembang secara informal. Hal ini dapat menimbulkan kesenjangan antara *outcome* urbanisasi secara aktual dan gagasan-gagasan keteraturan yang dipreskripsikan oleh perencanaan perkotaan konvensional. Untuk kasus kota-kota di Indonesia misalnya, terjadi dualisme antara kawasan perumahan formal yang dibangun di pinggiran dan kampung-kampung yang telah tumbuh secara organik sejak lama. Menurut Rutz (1987), kota-kota di Indonesia merupakan aglomerasi berbagai kawasan, yang perkembangannya ditentukan oleh apa yang dinamakan kampung, yakni permukiman tunggal dari penduduk golongan menengah dan bawah, menyerupai permukiman desa yang tidak beraturan.

Dalam konteks kota-kota di Eropa, model *compact city* difokuskan pada upaya mempertahankan atau peningkatan penduduk perkotaan yang selama ini cenderung menurun, serta membuat kawasan perkotaan 'hidup' kembali. Oleh sebab itu fokusnya adalah penyediaan kualitas hidup yang lebih tinggi di kawasan pusat kota, pengembangan pada lokasi-lokasi *infill*, dan revitalisasi kota, sebagai strategi untuk melawan *urban sprawl*. Hal ini berbeda karakteristiknya dengan kota-kota besar atau metropolitan di Negara berkembang, terutama di Asia.

Menurut Silver (2008), dalam konteks *megacity* di Asia Tenggara, pertumbuhan pinggiran yang pesat tidak mengurangi vitalitas kawasan inti kota seperti halnya yang terjadi di banyak kota-kota di Amerika Utara. Tidak adanya ketertinggalan spasial perkotaan (*urban spatial abandonment*) di kawasan inti *megacity* di Asia Tenggara adalah indikasi bahwa proses ekspansi perkotaan ke pinggiran tidak terlalu merusak fungsi-fungsi inti perkotaan. Faktor lainnya adalah munculnya tata ruang fungsional yang bersifat polisentrik.

Di negara-negara berkembang yang kota-kotanya dicirikan dengan urbanisasi yang pesat dalam wilayah atau kota-kota yang pertumbuhannya juga pesat (Richardson, 2000). Oleh sebab itu beberapa peneliti berargumentasi menentang transferabilitas model *compact city* untuk kota-kota di negara berkembang. Misalnya saja Hardoy (dalam Burgess, 2000) yang meragukan densifikasi lebih jauh dari kepadatan yang sudah tinggi dikaitkan dengan rentang persoalan yang mencakup prasarana yang *overload*, *overcrowding*, kemacetan lalu lintas, pencemaran udara, gangguan kesehatan, tidak adanya ruang publik dan ruang terbuka hijau, serta degradasi lingkungan.

Terkait dengan kepadatan tinggi sebagai salah satu karakteristik *compact city*, sebenarnya kota-kota di Asia sudah memusatkan pembangunan perkotaannya dalam nodal-nodal berkepadatan tinggi. Kawasan dalam kota Bangkok, Delhi, Hong Kong, dan Mumbai merupakan kota-berkepadatan tertinggi di dunia (Laquian, 2005: 197). Tidak hanya kepadatan absolut yang berbeda dalam konteks perkotaan; pola spasial kepadatan dan karakteristik sosial-ekonomi juga berbeda antara kota-kota di negara maju dan negara berkembang. Di negara maju, penduduk miskin cenderung untuk tinggal di pusat, dan penduduk kaya dan kelas menengah di pinggiran. Hal ini sangat berbeda dengan di negara berkembang. Penduduk paling miskin masih cenderung di kawasan pusat, tetapi terakomodasikan dalam kawasan yang sudah sangat padat. Meskipun demikian ada juga kluster-kluster penduduk di pinggiran, seringkali dalam permukiman liar yang berkepadatan rendah dan menengah. Teori *compact city* yang difokuskan secara umum pada pemadatan pusat/inti kota, dalam hal ini menjadi tidak sesuai

dalam situasi yang di dalamnya sudah ada tingkat kesesakan (*overcrowding*) yang tinggi (Williams, 2007). Dalam konteks ini, kemampuan *compact city* untuk mewujudkan manfaat alokasi ruang yang lebih rasional dalam kawasan terbangun eksisting yang diakui dalam kebijakan densifikasi di negara-negara maju menjadi tidak serta merta dapat diterapkan di negara berkembang (Burgess, 2000).

Berkaitan dengan variasi penggunaan lahan dan distribusi spasialnya, seperti telah dikaji oleh Williams (2007), terdapat perbedaan antara kota-kota di negara maju dengan di negara berkembang. Model kompaksi di Eropa adalah lebih pada *brownfield development*, yakni pada lahan kosong dan terlantar di dalam kota, serta lebih menekankan pada penggunaan campuran. Kota-kota di negara berkembang seringkali sudah menunjukkan penggunaan campuran, namun bukan karena strategi perencanaan melainkan karena perkembangan yang tidak teratur yang mencerminkan keragaman sosial, budaya dan kegiatan ekonomi di dalam kawasan perkotaan. Oleh karena itu, pada suatu jalan dengan fungsi penggunaan komersial, bangunan peribadatan, perumahan, fasilitas kesehatan, industri dan pertanian, dapat ditemukan. Jadi pencampuran ini bukan diarahkan secara langsung pada lingkungan perkotaan yang lebih berkelanjutan. Sementara terdapat manfaat tertentu dari pola penggunaan campuran ini, seringkali pula terjadi persoalan-persoalan kesehatan, keselamatan, kebisingan, dan pencemaran udara, serta kualitas hidup yang rendah, yang pada dasarnya lebih menyangkut kesejahteraan secara umum daripada faktor-faktor penggunaan lahan.

Isu yang sama pentingnya adalah sejauhmana pembangunan dapat dikendalikan dan dikelola dalam rangka mendukung sasaran keberlanjutan. Dalam hal ini ada dua pertanyaan yakni: (1) Dapatkah luas dan lokasi perkembangan dikendalikan untuk menghasilkan *compact city* yang fungsional?; (2) Dapatkah perkembangan dikelola dalam rangka maksimasi manfaat intensifikasi dan minimasi dampak negatifnya? Dalam hal ini terdapat bukti yang berbeda dalam konteks yang berbeda pula. Di Eropa yang sistem perencanaannya sudah mapan, bukti penelitian masih menunjukkan bahwa perencanaan kota mempunyai kendali yang lebih besar dalam intensifikasi perkotaan. Perencanaan kota merespon tekanan perkembangan yang dihasilkan oleh kekuatan pasar dan mengarah pada

peningkatan pola pembangunan yang terdesentralisasi. Sejak kebijakan kompaksi perkotaan diterapkan, terjadi konsentrasi pembangunan di dalam kawasan perkotaan dan pembangunan kembali 'brownfield land' dalam tingkat yang relatif cepat. Di negara maju, hanya sedikit sekali proporsi pembangunan yang bersifat ilegal atau informal. Oleh karena itu, meskipun tidak ada sistem yang sempurna untuk mengimplementasikan intensifikasi perkotaan, pembangunan sebagian besar yang dapat dikendalikan dan diarahkan pada lokasi yang diinginkan (Williams, 2007). Di negara berkembang, situasinya seringkali sangat berbeda. Di banyak kota, sejumlah perkembangan informal melampaui perkembangan yang direncanakan, perubahan perkotaan terjadi secara cepat, dan banyak pembangunan dilakukan secara swadaya.

Dalam perspektif yang berbeda, menurut Jenks (2000) sejumlah kasus yang mencakup sebagian besar negara berkembang, secara jelas menunjukkan perbedaan karakteristik kota-kota di negara berkembang, dalam kerangka historisnya, struktur dan perkembangan, demografi, budaya, inklusi dalam globalisasi ekonomi dunia, aspirasi global yang tercermin dalam mega-proyek perkotaan, norma-norma dan nilai yang lebih bersifat tradisional. Perbedaan ini membatasi solusi yang mudah dan seragam terhadap isu-isu keberlanjutan. Hal ini juga mengingatkan pertanyaan tentang relevansi konsep *compactness* atau kepadatan untuk mencapai bentuk perkotaan yang berkelanjutan di negara berkembang adalah sangat kompleks. Dalam hal ini Jenks (2000) menyimpulkan bahwa: (1) Di negara berkembang keberlanjutan dalam pembangunan perkotaan lebih merupakan fungsi dari kondisi sosial-ekonomi (GNP yang rendah dan kemiskinan) daripada kebijakan pembangunan yang berkelanjutan; dilema yang berarti masih adanya rintangan besar di masa yang akan datang; (2) Rentang penduduk, budaya dan ekonomi yang berbeda jauh di negara berkembang berarti bahwa terdapat kompleksitas tertentu di seputar *best practice* sehingga terdapat prospek untuk menambahkan model-model baru *compactness* dan keberlanjutan yang sesuai dengan kondisi eksisting di negara berkembang.

Didasarkan pada perbedaan karakteristik kota-kota di negara maju dan negara berkembang, Williams (2007) sampai pada kesimpulan bahwa kompaksi perkotaan yang dicapai melalui proses intensifikasi, tidak sepenuhnya sesuai untuk diterapkan di kota-kota di negara berkembang. Hal ini disebabkan oleh urbanisasi yang sangat pesat, proporsi perkembangan secara informal yang besar, serta kurangnya prasarana dan struktur manajemen perkotaan untuk model ini bekerja. Kota-kota di negara berkembang sudah memenuhi syarat standar kepadatan untuk membuat *compact city* bekerja, namun membutuhkan tingkat investasi dalam prasarana sarana perkotaan yang memungkinkan model ini bekerja secara fungsional.

Setiap kawasan perkotaan pada dasarnya memiliki karakteristik sosial dan ekonomi tekanan politik, dan geografis yang unik. Oleh sebab itu sesungguhnya tidak ada jawaban yang universal untuk pertanyaan bentuk perkotaan yang bagaimana yang paling berkelanjutan. Secara umum, kompaksi perkotaan mengusulkan kepadatan pada lingkungan binaan dan intensifikasi kegiatan di dalamnya, perencanaan penggunaan lahan secara efisien, keragaman dan penggunaan lahan campuran, serta sistem transportasi secara efisien, namun beberapa peneliti menyatakan bahwa bahwa usulan *compact city* secara ekstrim tidaklah realistis. Sebagai alternatifnya, berbagai bentuk konsentrasi terdesentralisasi (*decentralized concentration*), yang didasarkan kelompok kota-kota, boleh jadi lebih sesuai untuk diterapkan (Breheny 1995). Hal ini seperti yang dikemukakan oleh Holden (2003) dalam identifikasi bentuk perkotaan berkelanjutan berdasarkan kecenderungan perkembangan terjadi (*sprawl* atau konsentrasi) yang dikaitkan dengan strategi pengembangan yang dapat ditempuh (sentralisasi atau desentralisasi), yang menghasilkan empat model pengembangan perkotaan (Gambar 9).



Sumber: Holden, 2003

Gambar 9. Model Bentuk Perkotaan Berkelanjutan

Menurut Holden (2003), konsentrasi terdesentralisasi merupakan strategi pengembangan spasial alternatif yang fokus pengembangannya diarahkan pada pusat-pusat pengembangan baru di kawasan pinggiran sebagai respon terhadap tekanan yang bersifat *irreversible*, pusat-pusat baru berkepadatan tinggi, berlokasi baik dalam sistem transportasi umum metropolitan sehingga dapat dicapai efisiensi energi dan meminimasi dampak lingkungan. Konsentrasi terdesentralisasi ini dapat dipandang sebagai perluasan dari konsep *compact city* dalam konteks wilayah metropolitan.

Kompaksi perkotaan melalui strategi konsentrasi terdesentralisasi pada dasarnya tidak berlawanan dengan konsep restrukturisasi metropolitan secara polisentrik (McGee dan Robinson, 1995) yang dianggap dapat mengimbangi biaya ekonomi yang terkait dengan dispersi perkotaan. Dalam hal ini struktur ruang metropolitan yang berpusat jamak (*polynucleated*) dapat mengurangi biaya kemacetan di kawasan pusat tanpa pengorbanan manfaat ekonomi aglomerasi. Pola permukiman yang berpusat jamak menyangkut pengelompokan secara jamak fungsi-fungsi perkotaan dalam rangka mengurangi panjang perjalanan dan meningkatkan peluang untuk melakukan perjalanan dengan tujuan jamak dalam

jarak yang lebih pendek. Melalui pemusatan pengembangan baru pada beberapa lokasi, polinuklearitas juga mengurangi konsumsi lahan dan melindungi kawasan-kawasan kritis. Dengan tetap mempertahankan kesaling-bergantungannya pada unsur-unsur metropolitan lainnya, kluster ini dapat mengembangkan kohesivitasnya sendiri secara internal, memberdayakannya untuk dapat melayani kebutuhan dan menyediakan lingkungan yang bertumpu pada komunitas dalam suatu metropolitan yang lebih besar.

Barton (2000) memberikan gambaran lebih beragam terhadap strategi bentuk perkotaan yang dapat dipertimbangkan oleh pembuat kebijakan untuk menuju keberlanjutan, yaitu: *urban regeneration*, *compact growth*, *focused decentralization* dan *linear concentration*. Keempat pilihan ini pada dasarnya merupakan strategi yang bersifat sekuensial untuk pembangunan perkotaan dalam kurun waktu 10–25 tahun ke depan. Dalam hal ini, jika *urban regeneration* tidak memadai untuk diimplementasikan, maka strategi yang dipilih adalah *compact growth* dan jika *compact growth* juga tidak dapat diimplementasikan barulah kemudian mempertimbangkan *focused decentralization* dan *linear concentration*.

2.1.5. Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan difokuskan pada keterkaitan antara bentuk perkotaan dengan keberlanjutan yang secara teoritik mengaitkan bentuk perkotaan (struktur dan pola ruang), transportasi (pola perilaku perjalanan) dan keberlanjutan perkotaan terutama secara lingkungan. Dalam kaitan ini, perlu ditinjau secara ringkas beberapa penelitian terdahulu yang dapat menjadi tonggak dalam perkembangan pemahaman terhadap kaitan antara bentuk perkotaan dan keberlanjutannya melalui penelitian yang bersifat kuantitatif. Ditinjau dari fokusnya kelompok penelitian pertama yang dominan dilakukan dalam dua dasawarsa terakhir, menyangkut kaitan bentuk perkotaan dan pola/perilaku perjalanan, menghasilkan beberapa temuan unsur-unsur bentuk perkotaan sebagai faktor yang memengaruhi kebutuhan perjalanan:

- (1) Kepadatan penduduk (Newman dan Kenworthy, 1989; Cervero, 1996; Jenk et al., 1996; Banister *et al.*, 1997; Owen, 1998)
- (2) Ukuran/jumlah penduduk (Jenk et al., 1996; Williams, 1998)
- (3) Penggunaan lahan campuran (Cervero 1989, 1996; Frank dan Pivo, 1994; Owen, 1996; Banister, 1996; Camagni *et al.*, 2002; Williams, 2005)
- (4) Lokasi pengembangan dengan perjalanan (Banister, 1997; Headicar dan Curtis, 1998; Schwanen *et al.*, 2001)
- (5) Karakteristik sosial-ekonomi (Frank dan Pivo, 1994; Naess, 1996; Stead, 2001; Pouyanne, 2004).

Tinjauan terhadap penelitian yang mengaitkan unsur-unsur bentuk perkotaan tersebut dengan pola/perilaku perjalanan yang akan memengaruhi keberlanjutan perkotaan, menghasilkan pemahaman yang lebih baik tentang hal-hal sebagai berikut (Stead dan Marshall, 2001):

1. Jarak perumahan ke pusat kota.

Peningkatan jarak perumahan ke pusat kota berkaitan dengan peningkatan jarak perjalanan, peningkatan proporsi perjalanan dengan kendaraan bermotor dan peningkatan konsumsi energi.

2. Ukuran kawasan

Ukuran perumahan memengaruhi rentang pelayanan dan kesempatan kerja lokal yang dapat didukung serta memengaruhi pula rentang pelayanan transportasi yang dapat disediakan. Perumahan yang terlalu kecil yang luasannya tidak dapat mendukung suatu ambang batas pelayanan fasilitas tertentu mendorong penghuni untuk melakukan perjalanan lebih jauh dalam rangka mengakses pelayanan fasilitas yang dibutuhkannya.

3. Ketersediaan fasilitas lokal

Ketersediaan fasilitas lokal dapat mengurangi jarak perjalanan dan meningkatkan proporsi perjalanan yang tidak menggunakan moda kendaraan bermotor.

4. Kepadatan penduduk

Kepadatan penduduk yang lebih tinggi memperluas kesempatan kontak personal dan kegiatan dalam skala lokal yang dapat dilakukan tanpa menggunakan kendaraan bermotor. Kepadatan penduduk yang lebih tinggi memperluas rentang pelayanan yang dapat didukung dalam kawasan dan mengurangi kebutuhan untuk melakukan perjalanan. Kepadatan yang lebih tinggi mengurangi rata-rata jarak antara rumah, tempat kerja, dan fasilitas pelayanan. Kepadatan yang lebih tinggi memungkinkan beroperasi dan digunakannya transportasi umum, mengurangi kepemilikan dan penggunaan kendaraan pribadi yang berimplikasi pada pilihan moda perjalanan.

5. Kedekatan terhadap jaringan transportasi utama

Kedekatan terhadap jaringan transportasi memengaruhi pola perjalanan dan konsekuensinya terhadap konsumsi energi transportasi. Akses yang lebih baik terhadap jaringan transportasi, terutama jaringan jalan, meningkatkan kecepatan perjalanan dan memanjangkan jarak yang dapat ditempuh dalam waktu tetap. Jaringan transportasi utama dapat berpengaruh secara kuat terhadap penyebaran pengembangan, baik perumahan maupun tempat kerja. Proporsi perjalanan dengan kendaraan bermotor akan meningkat dan sebaliknya proporsi perjalanan dengan moda *non-motorized* menurun, seiring dengan peningkatan jarak dari stasiun terdekat.

6. Tipe jaringan jalan

Bentuk atau struktur kawasan perkotaan dicirikan dengan pola jaringan jalannya. Jaringan jalan dapat dijelaskan dengan menggunakan label-label kualitatif untuk keseluruhan pola atau dengan deskripsi berdasarkan komponen yang dimilikinya, yang dapat memberikan impresi intuitif terhadap bentuk jaringan (misalnya *grid* atau *radial*). Pengaruh tipe jaringan jalan ini terhadap perilaku perjalanan tidaklah bersifat langsung. Tipe jaringan jalan yang berbentuk *grid* misalnya, dapat berkaitan dengan perjalanan yang pada akhirnya berkelanjutan karena memperpendek rute langsung bagi pejalan kaki, termasuk akses mereka ke angkutan umum.

7. Tipe *neighborhood*

Tipe *neighborhood* adalah variabel komposit yang digunakan untuk mencirikan kawasan dalam kota yang relatif homogen berdasarkan atribut-atribut tertentu, misalnya gaya pengembangan (tradisional, konvensional, neo-tradisional) atau tipe jaringan jalan (misalnya *grid* atau *loop* dan *cul de-sac*).

Tinjauan terhadap berbagai hasil penelitian di atas, meskipun sudah mengarah pada kesepakatan, bagi beberapa ahli masih mengandung beberapa kontradiksi (Banister and Hickman, 2007: 6):

- (1) Pendefinisian masalah: ukuran yang berbeda dalam variabel yang digunakan dalam kajian, misalnya saja kepadatan berarti kepadatan penduduk, kepadatan pekerja, kepadatan penduduk bekerja, atau kepadatan penduduk di tempat kerja, yang semua dipergunakan dalam kajian yang berbeda-beda.
- (2) Definisi *outcome variable*: perjalanan diukur dalam pengertian perjalanan ke tempat kerja (lebih umum) atau semua perjalanan; dan pilihan moda (lebih umum), frekuensi perjalanan, panjang perjalanan (jarang), dan ukuran komposit (jarang) misal *vehicle miles travelled* dan konsumsi energi.
- (3) Sumber data: nasional, regional, kota, dan/atau kawasan, semuanya dipergunakan berbeda-beda.
- (4) Analisis: teknik penelitian yang berbeda, mulai dari yang menggunakan tabulasi silang sederhana, studi kasus secara deskriptif dan analisis *bivariate*, sampai dengan analisis *multivariate* yang kompleks dan kajian simulasi.
- (5) Lokasi: kawasan penelitian yang berbeda secara geografis juga memberikan hasil yang berbeda. Bukan suatu hal yang mengejutkan bahwa hasil penelitian di California US berbeda dengan di Surrey UK, atau Perth Australia.
- (6) Waktu: banyak dampak yang terjadi berkaitan dengan kurun waktu, sehingga sulit untuk menyatakan kausalitas, dan adanya kontaminasi dari pengaruh faktor-faktor yang bersifat eksternal yang berada di luar kendali analisis.

Kelompok penelitian kedua yang mengaitkan bentuk perkotaan dengan keberlanjutan, lebih difokuskan pada aspek pengukuran bentuk perkotaan secara kuantitatif dalam berbagai skala spasial. Beberapa di antaranya adalah:

- (1) Kajian yang membandingkan pertumbuhan penduduk perkotaan dengan pertumbuhan kawasan perkotaan (*urbanized areas*) dalam upaya untuk mengidentifikasi *who sprawls the most* (Fulton *et al.*, 2002).
- (2) Pengukuran yang lebih kompleks terhadap bentuk perkotaan yang dikembangkan oleh Galster *et al.* (2001), yang mengidentifikasi 8 dimensi *urban sprawl*: kepadatan, kontinuitas, konsentrasi, *clustering*, sentralitas, nuklearitas, penggunaan campuran, dan kedekatan (*proximity*).
- (3) Indeks *sprawl* yang dikembangkan oleh Ewing *et al.* (2002) yang mengkombinasikan 6 kelompok variabel yang mengukur kepadatan residensial, percampuran penggunaan lahan, konsentrasi pengembangan, dan pola jaringan jalan, untuk menghitung ukuran *sprawl* secara keseluruhan.
- (4) Indeks *Smart Growth* yang dikembangkan oleh *Creation Planners/Engineers* sebagai bagian dari sistem pendukung perencanaan yang disebut sebagai *Smart Growth Index*, yang meliputi lebih dari 70 ukuran yang dihitung pada berbagai skala geografis (Allen, 2001 dalam Knaap *et al.*, 2007). Pengukuran ini lebih rinci secara geografis dan mempunyai relevansi dengan kebijakan dikembangkan.

Kesemua pengukuran bentuk perkotaan di atas dilakukan pada skala nasional/regional (antarkota/metropolitan). Pada skala lokal (*neighbourhood*), upaya pengukuran secara kuantitatif telah dikembangkan oleh Knaap *et al.* (2007). Dalam hal ini, dipergunakan *traffic analysis zones* (TAZ) sebagai unit geografis yang dirancang untuk perencanaan transportasi. Pada tiap TAZ dilakukan pengukuran bentuk perkotaan dengan menggunakan program Sistem Informasi Geografis. Selanjutnya, pengukuran dilakukan terhadap tiga unsur bentuk perkotaan dalam skala *neighbourhood*:

- (1) Rancangan jaringan jalan. Konektivitas yang lebih baik akan menyebabkan lebih banyak pejalan kaki dan pengguna sepeda, VMT berkurang, kualitas udara lebih baik, dan *sense of community* di antara penghuni lebih besar.
- (2) Intensitas penggunaan lahan. Perkembangan berkepadatan rendah meningkatkan kebergantungan pada kendaraan bermotor, mengalihfungsikan

lahan pertanian, dan meningkatkan biaya prasarana umum. Dalam hal ini ada dua ukuran intensitas pengembangan: ukuran kapling (median ukuran kapling rumah tunggal dalam kawasan; semakin kecil ukuran kapling, semakin besar intensitas); dan luas lantai hunian (median luas lantai rumah tunggal dalam kawasan; semakin besar luas lantai, semakin tinggi intensitas).

- (3) Pola penggunaan lahan. Percampuran penggunaan lahan yang lebih besar, mendorong penghuni berjalan kaki dan bersepeda, mengurangi VMT, meningkatkan kualitas udara, dan meningkatkan estetika kota. Dalam hal ini ukurannya adalah indeks diversitas dan ukuran aksesibilitas adalah jarak ke fasilitas komersial terdekat dan aksesibilitas pedestrian.

Untuk kasus kota-kota di Indonesia, penelitian/kajian empirik mengenai topik bentuk perkotaan dan keberlanjutannya belum pernah dilakukan secara spesifik. Selama ini penelitian sejenis yang telah ada untuk kota-kota di Indonesia lebih difokuskan semata-mata pada keterkaitan antara penggunaan lahan dan transportasi, antara lain dilakukan oleh Senbil, Zhang, Fujiwara (2006) untuk kasus Jabotabek; pembangunan kota berkelanjutan (Hasan, 2003) dengan kasus Kota Bumi Serpong Damai; dan perubahan struktur ruang kota Bandung dan sekitarnya (Kombaitan, 1999).

2.1.6. Rangkuman

Tinjauan kepustakaan terhadap persoalan lingkungan perkotaan, kota yang berkelanjutan, dan keterkaitan bentuk perkotaan (*urban form*) dengan keberlanjutannya, menunjukkan bahwa perkembangan kawasan perkotaan yang ditandai dengan gejala *urban sprawl* sebagai dampak dari suburbanisasi atau peri-urbanisasi, telah dikritisi hampir secara universal karena mengarah pada ketidakberlanjutan kota secara lingkungan, sosial dan ekonomi. Untuk menanggapi kecenderungan ini, berbagai hasil kajian yang telah dilakukan sejak awal tahun 1990-an dengan isu teoritis sejauhmana bentuk perkotaan berkontribusi terhadap keberlanjutan bermuara pada prinsip-prinsip yang dianggap yang mendasari bentuk perkotaan yang berkelanjutan: *compactness*,

transportasi berkelanjutan, kepadatan, penggunaan lahan campuran, keragaman, *passive solar design*, dan penghijauan. Berbagai kajian empirik kemudian merekomendasikan solusi preskriptif *compact city* atau kompaksi perkotaan yang diyakini akan mengurangi kebutuhan perjalanan dengan kendaraan bermotor, mengurangi pemborosan lahan di kawasan perdesaan, meningkatkan kesetaraan sosial, menghidupkan kembali kawasan pusat kota yang terlantar, serta berkontribusi pada vitalitas perkotaan.

Secara internasional, kompaksi perkotaan telah diimplementasikan di berbagai negara maju dengan berbagai bentuk, mulai dari yang menekankan pemanfaatan lahan terlantar dan peremajaan atau pembangunan kawasan pusat kota di Eropa, sampai dengan menciptakan batas pertumbuhan perkotaan (*urban containment*) dan berkembangnya *New Urbanism* dan *Smart Growth* di Amerika Serikat, promosi perumahan berkepadatan sedang di Australia dan New Zealand, serta *urban redevelopment* yang lebih menekankan pembangunan kembali kawasan pusat kota di Jepang. Adanya variasi penerapan kompaksi perkotaan ini menunjukkan bagaimana tiap negara mengadaptasikan konsep *compact city* ke dalam kondisi lokal dan dengan demikian dapat berkontribusi terhadap keberlanjutan perkotaan dalam cara yang dapat diterima sekaligus layak dalam lingkungan lokalnya masing-masing. Dalam konteks inilah kemudian berbagai manfaat potensial kompaksi perkotaan dijadikan dasar pertimbangan promosi gagasan ini untuk diterapkan, terutama dalam: (1) pengurangan ketergantungan terhadap kendaraan bermotor sehingga menimbulkan emisi yang lebih rendah sekaligus mengurangi konsumsi energi; (2) peningkatan pelayanan transportasi umum yang lebih baik; (3) peningkatan aksesibilitas; (4) penggunaan kembali prasarana dan lahan yang telah dibangun; (5) regenerasi kawasan perkotaan; (6) peningkatan kualitas hidup; dan (7) perlindungan terhadap ruang terbuka hijau. Meskipun demikian, sejak awal gagasan kompaksi perkotaan (*compact city* dan variasi penerapannya) dalam berbagai kondisi perkembangan perkotaan yang berbeda-beda, tetap saja dihadapkan pertanyaan-pertanyaan yang menyangkut: manfaatnya menuju keberlanjutan; kelayakannya untuk diimplementasikan; dan akseptabilitas masyarakat. Perdebatan akademik tentang konsep yang pada

dasarnya bersifat *anti sprawl* ini tetap berlangsung sampai sekarang. Argumen yang dikemukakan para penentang kompaksi perkotaan adalah bahwa kompaksi perkotaan tidak mencerminkan preferensi penduduk; melanggar kebebasan; meningkatkan kemacetan lalu lintas dan pencemaran udara; menghasilkan tingkat kepadatan yang tidak diinginkan; meningkatkan biaya pelayanan umum.

Sebagai respon terhadap berbagai tantangan terhadap konsep kompaksi perkotaan, penelitian mutakhir (antara lain Song, 2005; Zhang, 2006; Winston dan Pareja, 2007) telah difokuskan pada pengembangan keragaman bentuk perkotaan dan keberlanjutannya yang sesuai dengan kawasan spesifik yang mengimplementasikan konsep tersebut. Dalam hal ini mulai timbul fokus yang lebih besar terhadap proses, fungsi dan rancangan perkotaan (*urban design*) serta bagaimana ketiganya berkontribusi terhadap keberlanjutan, lebih dari sekedar kepadatan yang sepanjang tahun 1990-an mendominasi penelitian tentang keterkaitan antara bentuk perkotaan dan keberlanjutannya, dengan fokus utama pada dampak bentuk perkotaan terhadap pola perjalanan. Bentuk perkotaan yang seringkali diindikasikan dalam 3-D: densitas, diversitas dan desain (Cervero dan Kockelman, 1997) dan di tambah 2-D lainnya: *destination* dan *distance* (Lee, 2007) pada dasarnya tetap akan menjadi aspek krusial dalam konteks keberlanjutan perkotaan, selama dampak negatif *urban sprawl* secara lingkungan, ekonomi, dan sosial terus meningkat, yang secara kasat mata tampak dari kemacetan lalu lintas, segregasi sosial, dan penyusutan lahan pertanian di kawasan pinggiran, yang kesemuanya meneruskan kecenderungan perkembangan di masa yang akan datang dianggap semakin tidak berkelanjutan.

Sebagai rangkuman, prinsip-prinsip kompaksi perkotaan sebagai strategi pengembangan kawasan perkotaan yang lebih berkelanjutan disajikan dalam Tabel 4, yang memuat prinsip-prinsip kompaksi perkotaan berdasarkan tiap unsur bentuk perkotaan (densitas, diversitas, desain, dan aksesibilitas), serta manfaatnya terhadap berbagai dimensi keberlanjutan perkotaan (lingkungan, social dan ekonomi).

Tabel 4. Prinsip Kompaksi Perkotaan untuk Mewujudkan Kawasan Perkotaan yang lebih Berkelanjutan

Unsur Bentuk Perkotaan	Prinsip Kompaksi Perkotaan	Manfaat terhadap Keberlanjutan Perkotaan
Densitas (kepadatan)	Densifikasi perumahan: Pengembangan kawasan perumahan berkepadatan lebih tinggi untuk meningkatkan efisiensi penggunaan lahan dan penyediaan sarana-prasarana	<p>Lingkungan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengurangi panjang perjalanan dan ketergantungan pada kendaraan bermotor sehingga menimbulkan emisi yang lebih rendah sekaligus mengurangi konsumsi energi 2. Mengurangi tekanan untuk mengalih-fungsikan kawasan pertanian subur dan perlindungan terhadap ruang terbuka hijau 3. Memperluas kesempatan melakukan kegiatan dalam skala lokal yang dapat dilakukan tanpa menggunakan kendaraan bermotor (berjalan kaki, bersepeda). <p>Sosial</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengurangi rata-rata jarak antara rumah dan fasilitas pelayanan sehingga meningkatkan kualitas hidup/livabilitas 2. Meningkatkan kesempatan untuk interaksi sosial dan meningkatkan perasaan bermasyarakat <p>Ekonomi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memperluas rentang pelayanan transportasi umum yang dapat didukung dan mengurangi kebutuhan untuk melakukan perjalanan dengan kendaraan bermotor pribadi 2. Mengurangi kebutuhan biaya pembangunan sarana-prasarana
Penggunaan lahan	1. Diversifikasi penggunaan lahan dalam kawasan perumahan untuk meningkatkan komplementaritas antar penggunaan lahan yang berbeda dan memperluas kegiatan dalam skala kawasan/ <i>neighborhood</i> .	<p>Lingkungan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengurangi panjang perjalanan dan meningkatkan proporsi perjalanan yang tidak menggunakan moda kendaraan bermotor sehingga mengurangi konsumsi energi dan emisi kendaraan bermotor dan pencemaran udara 2. Meningkatkan proporsi ruang terbuka hijau sebagai unsur utama dalam kawasan 3. Memungkinkan penggunaan kembali prasarana dan lahan yang telah dibangun (pengembangan kawasan coklat <i>brownfield development</i>).

Unsur Bentuk Perkotaan	Prinsip Kompaksi Perkotaan	Manfaat terhadap Keberlanjutan Perkotaan
	<p>2. Intensifikasi penggunaan lahan lahan untuk berbagai fungsi perkotaan dalam satu kawasan yang mempunyai lokasi strategis</p> <p>3. <i>Residentialisation</i> pada kawasan pusat/dalam kota yang didominasi oleh penggunaan lahan komersial atau pada lahan industri yang terlantar.</p>	<p>Sosial</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengurangi rata-rata jarak antara rumah, tempat kerja dan fasilitas pelayanan sehingga meningkatkan kualitas hidup/livabilitas. 2. Meningkatkan aksesibilitas terhadap fasilitas sosial/fasilitas umum <p>Ekonomi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memungkinkan terjadinya komplementaritas (<i>inclusiveness/co-benefiting</i>) antar penggunaan dan efisiensi ruang dan perjalanan yang efisien 2. Memungkinkan dilakukannya regenerasi kawasan pusat/dalam kota untuk membangkitkan vitalitasnya.
Aksesibilitas (<i>Distance, Destination</i>)	Peningkatan aksesibilitas kawasan dengan pusat kota, pusat kegiatan skala kota dan jaringan transportasi utama kota	<p>Lingkungan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengurangi proporsi perjalanan dengan kendaraan bermotor, konsumsi energi, emisi, dan pencemaran udara 2. Meningkatkan proporsi perjalanan dengan moda <i>non-motorized</i>. (berjalan kaki, bersepeda) yang memungkinkan terciptanya kawasan yang ramah lingkungan <p>Sosial</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Meningkatkan aksesibilitas ke tempat kerja dan fasilitas sosial dan fasilitas umum 2. Meningkatkan kesempatan untuk interaksi sosial dan meningkatkan perasaan bermasyarakat <p>Ekonomi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Meningkatkan pelayanan transportasi umum yang lebih baik untuk mengurangi biaya transportasi rumah tangga 2. Memungkinkan dilakukannya regenerasi kawasan pusat/dalam kota untuk membangkitkan vitalitasnya.

Unsur Bentuk Perkotaan	Prinsip Kompaksi Perkotaan	Manfaat terhadap Keberlanjutan Perkotaan
<p><i>Design</i> Ukuran kawasan</p> <p>Tipe jaringan jalan (tata letak)</p> <p>Tipe bangunan</p>	<p>Pengembangan kawasan perumahan skala besar yang memungkinkan terciptanya pola hunian berimbang</p> <p>Pengembangan kawasan perumahan yang memperpendek jarak perjalanan harian, dan mengurangi orientasi ke jalan raya</p> <p>Pengembangan bangunan hunian bertingkat untuk meningkatkan efisiensi penggunaan lahan dan penyediaan prasarana</p>	<p>Lingkungan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengurangi kebutuhan perjalanan dengan kendaraan bermotor dan sebaliknya meningkatkan proporsi perjalanan dengan berjalan kaki dan bersepeda) yang memungkinkan terciptanya kawasan yang lebih ramah lingkungan 2. Mengurangi tekanan untuk mengalih-fungsikan kawasan pertanian subur dan perlindungan terhadap ruang terbuka hijau <p>Sosial</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memungkinkan dilakukannya percampuran social (<i>social-mix</i>) antar berbagai kelompok masyarakat dalam kawasan berskala besar 2. Memperluas kesempatan melakukan kegiatan dalam skala lokal karena tersedianya fasilitas sosial dan fasilitas umum. <p>Ekonomi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mempromosikan bentuk kawasan yang mengurangi kebutuhan lahan dan transportasi 2. Meningkatkan efisiensi penggunaan lahan dan penyediaan prasarana.

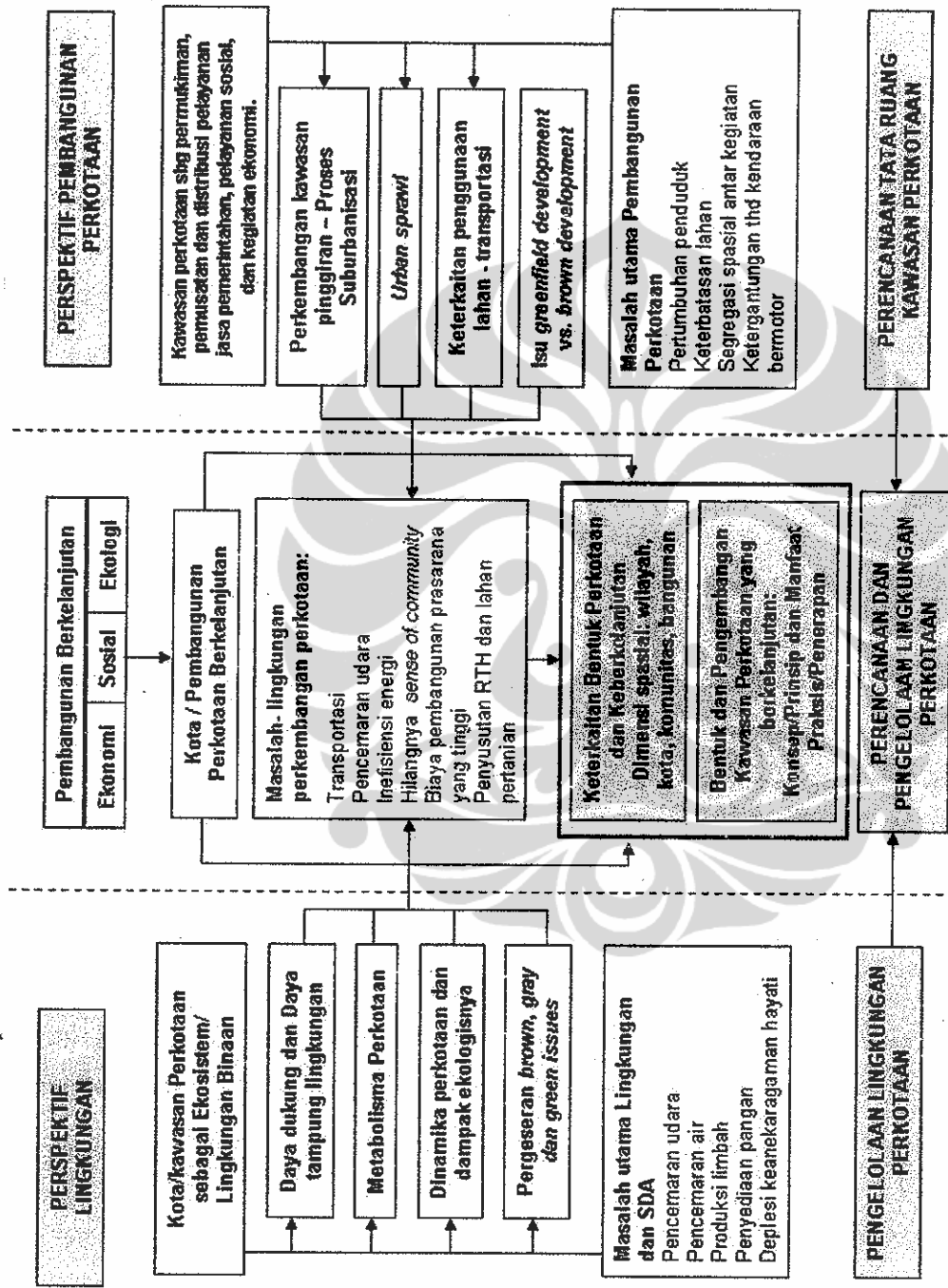
Kota yang berkelanjutan adalah kota yang ideal dalam konteks keberlanjutan sekaligus kelayak-hunian (*livability*). Mengacu pada kecenderungan perkembangan perkotaan saat ini, jelas tidaklah mungkin untuk menciptakan suatu kota berkelanjutan secara ideal. Namun manfaat nyata dapat diperoleh apabila kita melakukan suatu proses untuk menjadikan kota lebih berkelanjutan daripada kondisinya sekarang. Dalam hal ini hipotesis kompaksi perkotaan yang menyatakan bahwa terdapat kawasan yang potensial untuk dikembangkan dengan cara yang lebih ramah lingkungan, lebih merata secara sosial, dan lebih mengairahkan secara ekonomi; tetap saja menyisakan pertanyaan bagaimana menerapkannya dalam konteks kota-kota di negara berkembang yang mempunyai karakteristik perkembangan yang jauh berbeda dengan di negara maju, terutama dalam kerangka historis, struktur dan perkembangan demografis. Oleh sebab itu, dalam konteks kompaksi perkotaan setidaknya ada tiga perbedaan yang menjadi pertimbangan utama jika konsep tersebut akan diterapkan, yaitu: (1) karakteristik fisik dan demografis; (2) keragaman penggunaan lahan dan distribusi spasialnya; dan (3) isu bahwa pembangunan dapat dikendalikan dan dikelola dalam rangka mendukung sasaran keberlanjutan.

Dalam konteks perkembangan perkotaan di Indonesia yang ditandai oleh masih terkonsentrasinya perkembangan di kota-kota besar dan metropolitan, konsekuensinya adalah tidak terkendalinya perkembangan fisik-spasial secara ekspansif dan *sprawl* yang semakin mengancam keberlanjutan. Oleh sebab itu kebijakan perkotaan yang diarahkan pada pengelolaan pertumbuhan perkotaan dengan memerhatikan prinsip pembangunan berkelanjutan, harus diikuti dengan strategi pengembangan yang dapat mengurangi kecenderungan *urban sprawl* yang semakin tidak terkendali. Dalam hal ini strategi pengembangan kawasan perkotaan yang mengacu pada prinsip kota berkelanjutan harus tetap disesuaikan dengan karakteristik spesifik kota-kota di Indonesia.

Hasil tinjauan pustaka yang telah dilakukan menghasilkan kerangka teoretik bahwa bentuk perkotaan yang berkelanjutan potensial dapat diwujudkan melalui kompaksi perkotaan sebagai suatu proses yang mencakup densifikasi perumahan,

percampuran penggunaan lahan dan intensifikasi kegiatan; dapat berkontribusi pada berbagai aspek keberlanjutan perkotaan (lingkungan, sosial, ekonomi). Interaksi antara bentuk perkotaan, transportasi (pola perjalanan) dan keberlanjutan perkotaan, yang sesungguhnya bersifat kompleks dapat dielaborasi. Secara konseptual bentuk perkotaan (skala kawasan) dengan unsur-unsur densitas, diversitas, dan desain; serta aksesibilitas memengaruhi pola perilaku perjalanan yang dibangkitkannya (tujuan, jarak, frekuensi, pemilihan moda). Dampak lanjutannya adalah pada penggunaan kendaraan, penggunaan energi, emisi kendaraan, dan tingkat pencemaran udara, yang kesemuanya mengindikasikan perubahan kualitas lingkungan perkotaan. Oleh sebab itu, intervensi yang dilakukan terhadap bentuk perkotaan, yang dilakukan dalam perencanaan tata ruang, akan berkontribusi besar terhadap pengurangan berbagai dampak perkembangan perkotaan yang selama ini menjadi masalah.

Bertolak dari kerangka teoretik keterkaitan *bentuk perkotaan–transportasi–keberlanjutan* di atas, penelitian ini diarahkan pada pengembangan teori bentuk perkotaan yang lebih sesuai dengan karakteristik dan perkembangan perkotaan di Indonesia. Dalam hal ini kajian empirik terhadap keterkaitan bentuk perkotaan dan keberlanjutannya menjadi kebutuhan karena hasilnya akan menjadi landasan bagi strategi pengembangan kawasan perkotaan yang lebih berkelanjutan dan sesuai dengan karakteristik spesifik kota-kota di Indonesia. Secara diagramatis, posisi penelitian yang dilakukan dalam perspektif keterkaitan lingkungan dan pembangunan perkotaan dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Posisi Penelitian dalam Perspektif Lingkungan dan Pembangunan Perkotaan

2.2. Kerangka Berpikir

Fokus penelitian ini adalah bentuk perkotaan berkelanjutan, yang mengkaitkan perkembangan dan bentuk perkotaan dengan berbagai dimensi keberlanjutan perkotaan (ekonomi, sosial, dan lingkungan). Berdasarkan kerangka teoretik, dapat dibangun kerangka berpikir sebagai berikut:

1. Perkembangan perkotaan secara ekspansif dan *sprawl* menimbulkan dampak berupa degradasi lingkungan pada wilayah yang lebih luas

Perkembangan kawasan perkotaan secara fisik-spasial dipengaruhi oleh faktor-faktor dinamika perkotaan secara fisik, sosial-demografis, dan ekonomi, selain intervensi kebijakan penataan ruang kota. Terbentuknya struktur dan pola ruang kawasan perkotaan merupakan hasil interaksi antara kekuatan pasar dengan intervensi pemerintah kota melalui penataan ruang. Kecenderungan perkembangan perkotaan secara ekspansif dan *sprawl* yang terjadi menunjukkan tingginya dinamika perkembangan yang lebih dikendalikan oleh mekanisme pasar, tidak efektifnya implementasi rencana tata ruang kota serta lemahnya pengendalian pemanfaatan ruang oleh pemerintah kota. Perkembangan kawasan perkotaan yang ekspansif dan berpola *sprawl* ini menimbulkan dampak terhadap lingkungan pada wilayah yang lebih luas, antara lain berkurangnya ruang terbuka hijau, berkurangnya lahan pertanian subur, efisiensi energi yang rendah karena meningkatnya ketergantungan pada kendaraan bermotor, dan pencemaran udara karena emisi gas buang kendaraan kemacetan lalu lintas yang meningkat.

2. Keterkaitan antara bentuk perkotaan dan keberlanjutan tercermin dalam peningkatan kebutuhan perjalanan untuk berbagai kegiatan perkotaan dan dampak lingkungan yang ditimbulkannya.

Secara teoretik, bentuk perkotaan yang mencerminkan struktur dan pola ruang berbagai kegiatan perkotaan mempunyai kaitan yang erat dengan pola/perilaku perjalanan sebagai kebutuhan turunannya. Oleh sebab itu, kecenderungan perkembangan perkotaan yang ekspansif dan *sprawl* serta segregasi spasial berbagai kegiatan fungsional perkotaan (perumahan, tempat kerja, komersial)

mengakibatkan peningkatan panjang perjalanan dan ketergantungan terhadap kendaraan bermotor pribadi di kawasan pinggiran kota. Aspek-aspek bentuk perkotaan pada skala kawasan perumahan atau *neighbourhood* meliputi: (1) Jarak perumahan dari pusat kota; (2) Ukuran kawasan perumahan; (3) Pola penggunaan lahan; (4) Ketersediaan fasilitas lokal; (5) Kepadatan; (6) Aksesibilitas (jaringan jalan dan kedekatan terhadap jaringan transportasi umum; dan (7) Jenis *neighbourhood*. Pola perilaku perjalanan yang akan dipengaruhi oleh bentuk perkotaan meliputi: (1) Tujuan dan jarak perjalanan; (2) Frekuensi perjalanan; (3) Pemilihan moda; (4) Waktu perjalanan; dan (5) Konsumsi energi transportasi. Selain bentuk perkotaan, faktor yang memengaruhi pola perjalanan adalah karakteristik sosial-ekonomi penduduk yang meliputi: tingkat pendapatan, jenis pekerjaan, ukuran dan tipe rumah tangga, tingkat pendidikan, dan kepemilikan kendaraan bermotor.

3. Bentuk perkotaan alternatif untuk pengembangan kawasan perkotaan yang lebih berkelanjutan

Sebagai konsep anti-*sprawl*, kompaksi perkotaan merupakan strategi yang potensial untuk mewujudkan pengembangan kawasan perkotaan ke arah yang lebih berkelanjutan. Kompaksi perkotaan yang dilakukan melalui densifikasi perumahan, intensifikasi kegiatan, serta penggunaan lahan campuran baik dalam skala kota maupun *neighbourhood*, secara teoritis dapat mengurangi kebutuhan perjalanan dengan menggunakan kendaraan bermotor, sehingga akan berdampak positif terhadap pengurangan konsumsi bahan bakar serta emisi gas buang kendaraan, indikator kualitas lingkungan perkotaan. Dalam hal ini upaya untuk mengubah struktur dan pola ruang kawasan perkotaan ke arah yang lebih kompak akan sangat berarti terhadap pencapaian tujuan pembangunan perkotaan yang lebih berkelanjutan. Untuk menerapkan kompaksi perkotaan, perlu dipenuhi prinsip-prinsip pengembangan bentuk perkotaan berkelanjutan secara menyeluruh, yang meliputi: *compactness*, transportasi berkelanjutan, kepadatan, penggunaan lahan campuran, keragaman, *passive solar design*, dan penghijauan. Penerapan berbagai bentuk atau strategi kompaksi perkotaan potensial dilakukan di kawasan dalam/pusat kota (*urban regeneration/revitalization, infill development/brownfield*

development) atau di pinggiran kota (antara lain melalui *linear concentration/transit oriented development, decentralized concentration*) bergantung pada kesesuaiannya dengan karakteristik spesifik kota baik secara fisik, ekonomi, maupun sosial. Untuk menerapkan strategi kompaksi perkotaan yang tepat, perlu pula dipertimbangkan adanya berbagai pemangku kepentingan (pemerintah daerah, pengembang, masyarakat) yang selama ini mempunyai kepentingan dan preferensi masing-masing terhadap arah pengembangan kotanya. Secara khusus, adanya berbagai strata sosial-ekonomi masyarakat dengan keterjangkauan (*affordability*) dan preferensi terhadap lokasi perumahan dan kegiatan lainnya akan memengaruhi akseptansi mereka terhadap berbagai bentuk kompaksi perkotaan yang potensial dikembangkan.

2.3. Kerangka Konsep

Penelitian yang akan dilakukan mencakup beberapa konsep yang terkait dengan bentuk perkotaan berkelanjutan yang akan dielaborasi menjadi variabel utama, sebagai berikut:

1. Bentuk perkotaan (*urban form*) pada skala wilayah/metropolitan dan kawasan/*neighbourhood*, yang meliputi jarak terhadap pusat kota, ukuran dan kepadatan, pola penggunaan lahan, ketersediaan fasilitas, aksesibilitas, dan jenis *neighbourhood*.
2. Karakteristik sosial ekonomi penduduk, yang meliputi tingkat pendapatan, ukuran rumah tangga, kepemilikan kendaraan bermotor.
3. Pola/perilaku perjalanan, yang meliputi tujuan dan jarak perjalanan, frekuensi, pemilihan moda, waktu, dan konsumsi energi.
4. Preferensi lokasi pengembangan perumahan (pengembang)
5. Preferensi pemilihan lokasi perumahan dan pemanfaatan fasilitas perkotaan
6. Preferensi pengembangan kawasan perkotaan yang secara formal tercermin dalam Rencana Tata Ruang Wilayah Kota/Kabupaten (pemerintah daerah Kota dan Kabupaten).

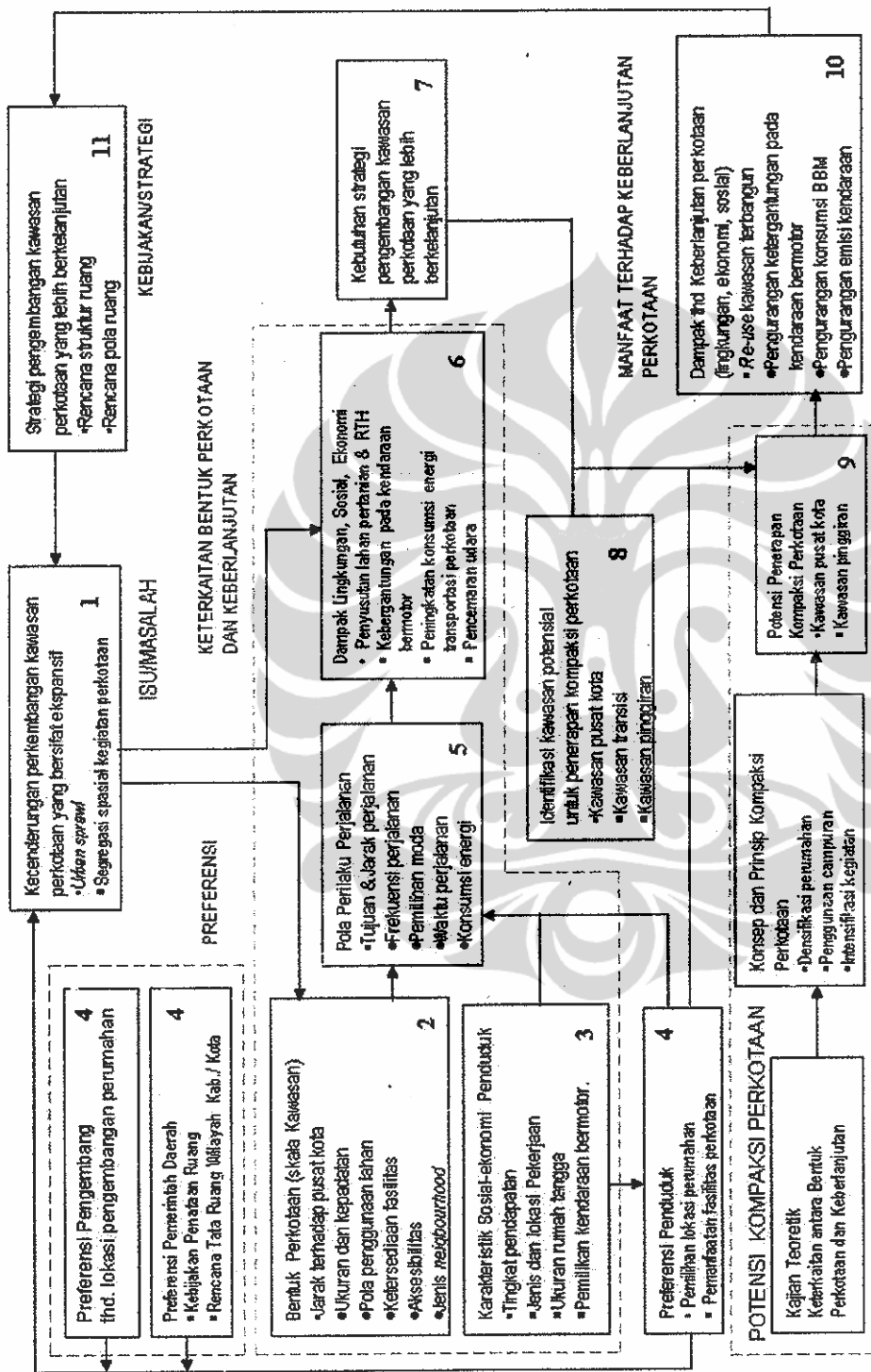
7. Potensi penerapan kompaksi perkotaan secara spesifik berdasarkan kesesuaiannya dengan potensi kawasan serta preferensi penduduk dan pengembang.
8. Keberlanjutan lingkungan perkotaan yang menunjukkan kondisi lebih baik sebagai manfaat dari kompaksi perkotaan yang diindikasikan dengan pengurangan panjang perjalanan dan ketergantungan pada kendaraan bermotor, penggunaan kembali lahan terbangun, pengurangan konsumsi energi untuk transportasi.

Kerangka konsep yang menggambarkan hubungan antar variabel utama dalam penelitian ini secara diagramatis dapat dilihat pada Gambar 11.

2.4. Hipotesis

Berdasarkan kerangka teoretik, kerangka berpikir dan kerangka konsep yang telah diuraikan, dapat dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut:

1. Bentuk perkotaan lebih kuat pengaruhnya terhadap pola/perilaku perjalanan daripada karakteristik sosial ekonomi penduduk.
2. Bentuk perkotaan yang semakin kompak ditinjau dari unsur-unsur kepadatan, tingkat pencampuran penggunaan lahan, aksesibilitas, dan desain pada skala kawasan berdampak positif pada pengurangan kebutuhan perjalanan serta peningkatan kualitas lingkungan perkotaan.
3. Bentuk kompaksi perkotaan yang potensial diterapkan sebagai strategi pengembangan kawasan perkotaan yang lebih berkelanjutan bergantung pada kesesuaiannya dengan preferensi, keterjangkauan dan tingkat akseptasi masyarakat serta preferensi pengembang.



Gambar 11. Kerangka Konsep



BAB 3 METODOLOGI

3.1. Pendekatan dan Metode Penelitian

Tujuan penelitian tentang bentuk dan pengembangan kawasan perkotaan berkelanjutan ini adalah menganalisis keterkaitan antara bentuk perkotaan dan keberlanjutan perkotaan secara lingkungan, sosial dan ekonomi; serta merumuskan arahan pengembangan kawasan perkotaan secara spasial untuk mewujudkan struktur dan pola ruang kawasan perkotaan yang lebih berkelanjutan sesuai dengan karakteristik spesifik kota. Sebelum sampai pada pendekatan dan metoda penelitian yang digunakan, perlu tinjauan terhadap jenis penelitian yang secara umum dapat diklasifikasikan dalam tiga jenis, yakni *exploratory*, *testing out*, dan *problem solving*; yang menerapkan baik pendekatan kuantitatif maupun kualitatif. Penelitian yang bersifat *exploratory* adalah penelitian yang memecahkan masalah, isu atau topik baru yang sangat sedikit diketahui sehingga gagasan penelitian pada umumnya tidak dapat diformulasi dengan baik pada tahap awal. Penelitian ini diperlukan untuk menguji teori dan konsep yang tepat, mengembangkan suatu teori/konsep baru, atau apakah metodologi yang ada dapat diterapkan. Penelitian yang bersifat *testing out* dilakukan untuk menguji-coba sesuatu atau mencoba untuk menemukan batas dari generalisasi yang diusulkan pada penelitian sebelumnya. Penelitian yang bersifat *problem solving* dimulai dari masalah yang ada dalam dunia nyata dan penelitian diarahkan untuk memecahkannya.

Dikaitkan dengan ketiga jenis penelitian di atas, penelitian ini merupakan penelitian dasar yang bersifat *exploratory* dan *testing-out research*. Sebagai *exploratory research*, penelitian ini dipilih karena menyangkut keterkaitan antara bentuk perkotaan dan keberlanjutan dalam konteks kota-kota di Indonesia yang selama ini relatif sedikit diketahui atau dipahami. Bertolak dari isu teoretis tentang keterkaitan antara bentuk perkotaan (*urban form*) dan keberlanjutan (*sustainability*), serta isu praktis kecenderungan perkembangan perkotaan secara ekspansif dan *sprawl* yang terjadi di Kawasan perkotaan Bandung, penelitian ini

akan mengeksplorasi berbagai unsur dan aspek yang berkaitan dengan bentuk perkotaan dalam konteks keberlanjutan perkotaan, yang diperlukan untuk menguji teori/konsep yang tepat mengenai bentuk perkotaan yang lebih berkelanjutan dalam konteks kota-kota di Indonesia.

Sebagai *testing-out research*, penelitian ini dilakukan untuk menemukan batas dari generalisasi yang selama ini merekomendasikan bahwa bentuk perkotaan yang lebih berkelanjutan adalah *compact city* dan kompaksi perkotaan merupakan strategi utama yang bersifat *anti-sprawl* menuju keberlanjutan perkotaan baik secara lingkungan, sosial maupun ekonomi. Adanya perbedaan karakteristik pertumbuhan perkotaan terutama secara fisik dan demografis kota-kota di Indonesia dengan kota-kota di negara maju menjadi titik tolak pertanyaan sejauhmana relevansi konsep kompaksi perkotaan untuk diterapkan. Dalam konteks ini konsep dan prinsip kompaksi perkotaan (densifikasi perumahan, diversitas penggunaan lahan, desain dan aksesibilitas) dipandang akan jauh berbeda dimensinya dibandingkan dengan di kota-kota Negara maju sehingga dampaknya terhadap keberlanjutan perkotaan masih perlu dipertanyakan relevansinya. Pengujian dilakukan dengan mengambil studi wilayah di Kawasan Perkotaan Bandung (Kota Bandung dan sekitarnya) sebagai salah satu kawasan perkotaan-metropolitan yang berkembang pesat di Indonesia yang dewasa ini dihadapkan pada keterbatasan daya dukung lingkungan. Sebagai upaya untuk memberikan alternatif solusi terhadap masalah tersebut penerapan prinsip-prinsip kompaksi perkotaan diharapkan dapat menjadi landasan dalam perumusan strategi untuk mewujudkan kawasan perkotaan yang lebih berkelanjutan.

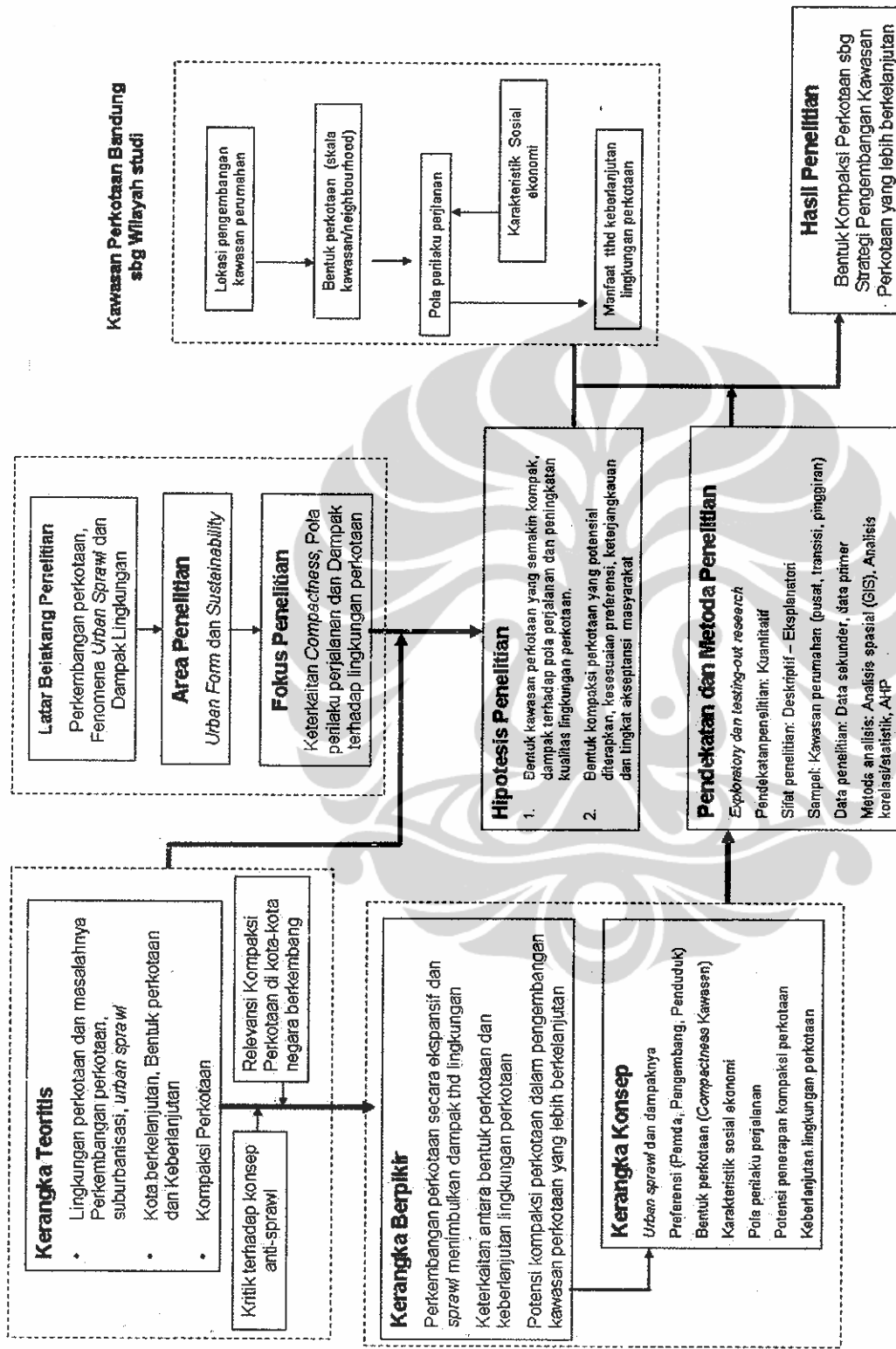
Dalam pelaksanaannya, penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kuantitatif sebagai strategi penelitian yang menekankan pada kuantifikasi dalam pengumpulan data dan analisis data dengan pendekatan deduktif untuk menemukan hubungan antara teori dan penelitian dengan menempatkan pengujian teori (Silalahi, 2006). Berdasarkan tujuan, penelitian yang dilakukan bersifat deskriptif-eksplanatori. Secara deskriptif, penelitian diarahkan untuk dapat menggambarkan gejala perkembangan kawasan perkotaan yang cenderung

ekspansif dan bersifat *sprawl* serta dampaknya terhadap lingkungan dengan berbagai indikasi penurunan kualitas. Selanjutnya, penelitian diarahkan pula untuk tujuan eksplanatori, yakni menjelaskan keterkaitan antara bentuk perkotaan baik pada skala kota maupun kawasan dan keberlanjutan lingkungan perkotaan dengan indikator pola/perilaku perjalanan yang berdampak pada kualitas lingkungan. Dengan pemahaman terhadap gejala perkembangan kawasan perkotaan yang cenderung ekspansif, bersifat *sprawl* dan adanya keterkaitan yang kuat antara bentuk perkotaan dengan keberlanjutannya, hasil penelitian akan menjadi dasar dalam merumuskan strategi pengembangan kawasan perkotaan secara spasial yang sesuai dengan karakteristik kota secara spesifik untuk mewujudkan struktur dan pola ruang kota yang lebih berkelanjutan.

Berdasarkan tinjauan kepustakaan, telah dirumuskan kerangka teoretik, kerangka berpikir kerangka konsep, dan hipotesis penelitian. Hipotesis yang menyangkut keterkaitan antara bentuk perkotaan dan keberlanjutan diuji di Kawasan Perkotaan Bandung. Proses atau alur penelitian yang dilakukan secara sistematis dan berurutan dapat dilihat pada Gambar 12.

3.2. Tempat dan Waktu Penelitian

Dalam penelitian ini, yang dipilih sebagai wilayah studi adalah Kawasan Perkotaan Bandung, yang secara administrasi mencakup Kota Bandung, Kota Cimahi, dan kecamatan-kecamatan di Kabupaten Bandung yang berada di pinggiran Kota Bandung dan mempunyai karakteristik sebagai kawasan perkotaan. Secara spasial sesuai dengan karakteristik wilayah metropolitan, wilayah studi secara makro mencakup: (1) Kawasan pusat/dalam kota; (2) Kawasan pinggiran dalam; dan (3) Kawasan pinggiran luar. Wilayah studi secara makro dapat dilihat pada Gambar 13. Penelitian lapangan/survey lapangan dilaksanakan pada bulan Oktober 2008 sampai dengan Maret 2009.



Gambar 12. Alur Penelitian

3.3. Populasi dan Sampel Penelitian

Wilayah studi dalam penelitian ini adalah kawasan perkotaan Bandung, dengan populasi kawasan-kawasan perumahan formal/terencana yang tersebar baik di Kawasan Pusat/Dalam Kota, maupun Kawasan Pinggiran Dalam dan Kawasan Pinggiran Luar Kota Bandung. Dalam hal ini terkait dengan tujuan penelitian untuk menganalisis keterkaitan antara bentuk perkotaan dan keberlanjutannya, dari kawasan-kawasan perumahan formal yang dibangun oleh pengembang yang tergabung dalam Reali Estat Indonesia (REI) Jawa Barat sebagai populasi sasaran, dipilih kawasan perumahan sebagai sampel yang dapat merepresentasikan keragaman karakteristik unsur-unsur bentuk perkotaan yang diduga akan memengaruhi keberlanjutannya.

Berdasarkan pembagian kawasan perkotaan, secara mikro dipilih kawasan-kawasan perumahan (*neighbourhood*) formal/terencana secara *purposive* pada tiap kategori kawasan pinggiran dengan mempertimbangkan aspek/kriteria:

- (1) Kawasan perumahan berada pada desa-desa di kawasan pinggiran yang mengalami *urban sprawl* (dengan menggunakan indeks *sprawl*, yang menunjukkan rasio antara laju pertumbuhan kawasan terbangun dengan laju pertumbuhan penduduk lebih dari 1);
- (2) Jarak tiap kawasan perumahan terhadap pusat kota. Jarak ke pusat kota merupakan ukuran yang terkait dengan aksesibilitas sebagai unsur bentuk perkotaan yang memengaruhi pola/perilaku perjalanan penduduk. Dalam hal ini sesuai dengan sebaran lokasi perumahan di kawasan pinggiran Kota Bandung jarak tiap kawasan dapat diklasifikasikan dalam 3 kelompok, yakni <10 km, 10-20 km, dan >20 km (Tabel Lampiran 2);
- (3) Ukuran/luas kawasan perumahan. Ukuran atau luas kawasan perumahan berkaitan dengan kemungkinan adanya diversitas penggunaan lahan dan desain kawasan yang akan memengaruhi pola/perilaku perjalanan. Dalam hal ini sesuai dengan sebaran lokasi perumahan di kawasan pinggiran Kota

Bandung jarak tiap kawasan dapat diklasifikasikan dalam 3 kelompok (< 50 ha, 50-100 ha, dan >100 ha).

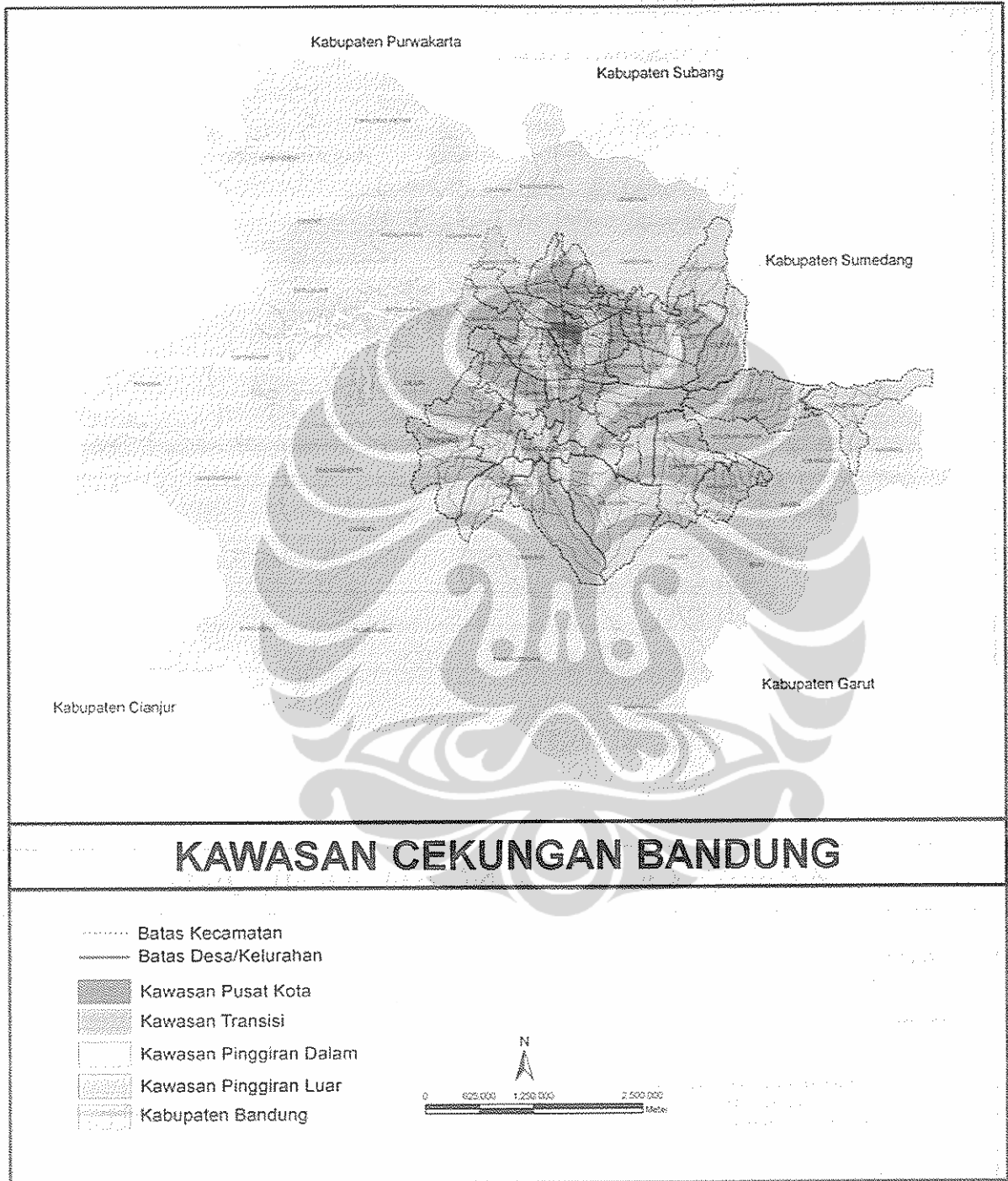
Dengan dasar pertimbangan di atas yang potensial menjadi sampel adalah 9 kawasan. Berdasarkan data sebaran kawasan perumahan di Kawasan perkotaan Bandung (Tabel Lampiran 2) yang memenuhi hanya 6 kawasan, yang lokasinya berada Kawasan Pinggiran Dalam (2 kawasan) dan Kawasan Pinggiran Luar (4). Khusus untuk mewakili perumahan di Kawasan Pusat/Dalam, dipilih 1 kawasan. Selanjutnya, pengumpulan data primer (survei rumah tangga) dilakukan dengan penyebaran kuesioner untuk mengidentifikasi karakteristik fisik/bentuk perkotaan (*urban form*) pada skala kawasan, karakteristik sosial-ekonomi, pola perilaku perjalanan, dan preferensi dalam pemilihan lokasi perumahan, pemanfaatan fasilitas perkotaan, dan akseptansi terhadap berbagai bentuk kompaksi perkotaan yang potensial diterapkan. Jumlah responden pada tiap kawasan perumahan yang terpilih ditentukan berdasarkan secara proporsional sesuai dengan jumlah unit hunian/jumlah kepala keluarga pada tiap kawasan. Cara penentuan jumlah sampel dan sebarannya pada tiap kawasan dapat dilihat pada Lampiran 1.

3.4. Variabel Penelitian

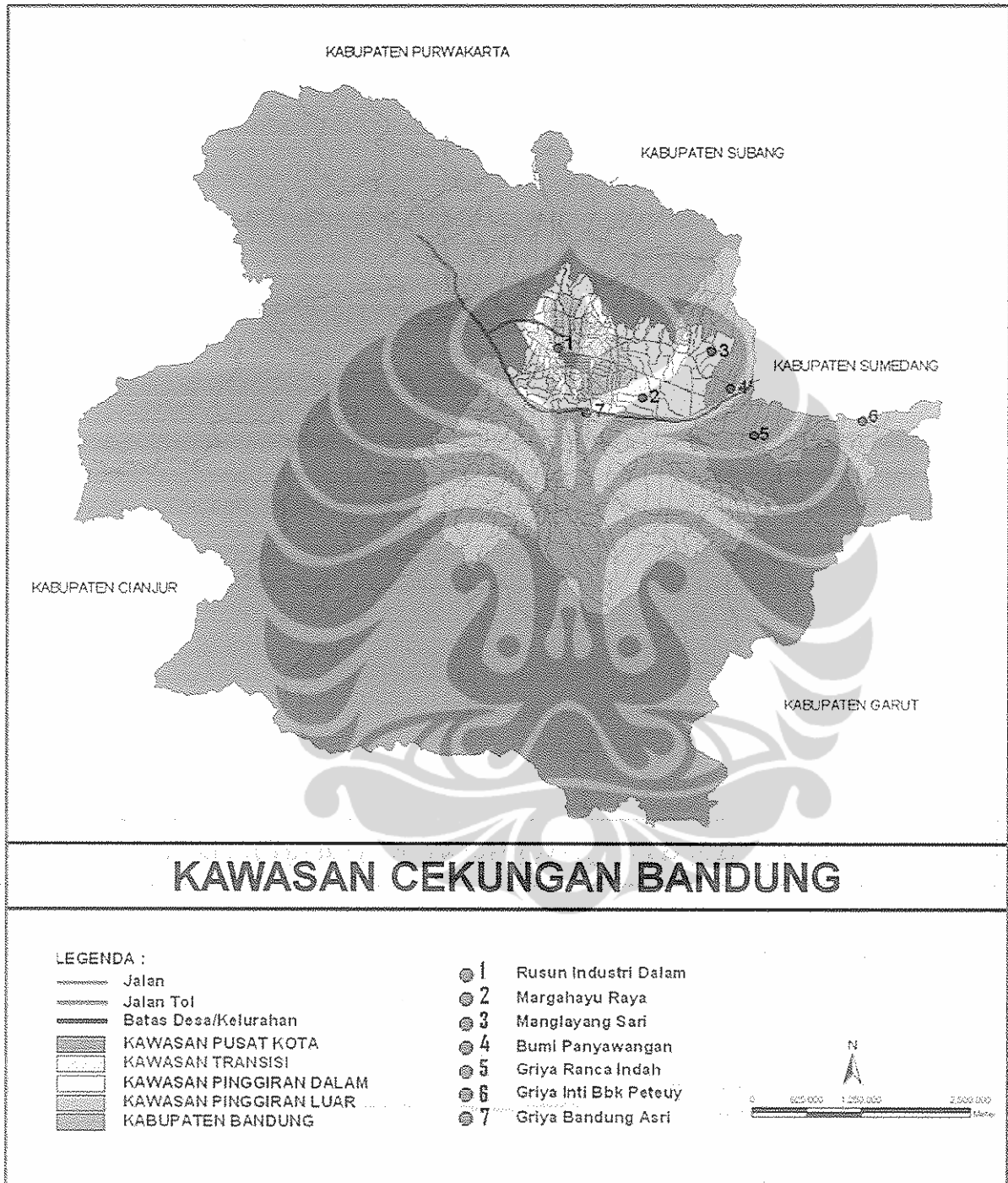
Sesuai dengan lingkup substantif penelitian seperti telah diuraikan dalam kerangka berpikir dan kerangka konsep, variabel penelitian ini meliputi:

1. Bentuk perkotaan pada skala wilayah/metropolitan dan kawasan
2. Karakteristik sosial ekonomi penduduk
3. Pola/perilaku perjalanan penduduk
4. Preferensi lokasi pengembangan perumahan (pengembang)
5. Preferensi pemilihan lokasi perumahan (penduduk)
6. Preferensi pengembangan kawasan perkotaan (pemerintah daerah)
7. Penurunan kualitas lingkungan perkotaan
8. Keberlanjutan perkotaan.

Definisi konseptual (DK) dan definisi operasional (DO) dari tiap variabel di atas dapat dilihat secara rinci dalam Tabel 5.



Gambar 13. Orientasi Wilayah Studi: Kawasan Perkotaan Bandung



Gambar 14. Sebaran Lokasi Sampel Kawasan Perumahan

Tabel 5. Definisi Konseptual dan Definisi Operasional Variabel Penelitian

No.	Variabel	Definisi Konseptual	Definisi Operasional
1.	Bentuk perkotaan (<i>urban form</i>) pada skala: a. Wilayah/metropolitan b. Kawasan/ <i>neighbourhood</i>	Bentuk fisik kawasan perkotaan (<i>shape</i> , konfigurasi) yang dicerminkan dalam berbagai ciri yang dapat dikuantifikasi seperti kepadatan, pola penggunaan lahan, dan aksesibilitas.	Pada skala wilayah/metropolitan: Indeks <i>sprawl</i> : Rasio laju pertumbuhan kawasan terbangun (%/tahun) dengan laju pertumbuhan penduduk (%/tahun) Pada skala kawasan: Derajat <i>compactness</i> berdasarkan: a. Jarak ke pusat kota (km) b. Ukuran kawasan (ha) c. Pola penggunaan lahan (% luas non perumahan) d. Ketersediaan fasilitas (jumlah unit) e. Kepadatan (rumah/ha) f. Aksesibilitas (km) g. Jenis/bentuk kawasan
2.	Karakteristik sosial-ekonomi penduduk	Faktor-faktor sosial-ekonomi penduduk yang akan memengaruhi pola/perilaku perjalanan harian	a. Tingkat pendapatan (Rp.) b. Jenis dan lokasi pekerjaan c. Ukuran rumah tangga (Jiwa) d. Pemilikan kendaraan bermotor (Jumlah unit)/
3.	Pola/perilaku perjalanan	Perilaku perjalanan untuk melakukan kegiatan sehari-hari (bekerja, konsumsi fasilitas perkotaan)	a. Tujuan dan jarak perjalanan b. Frekuensi perjalanan (jumlah) c. Pemilihan moda d. Waktu perjalanan (menit) e. Biaya transportasi (Rp.)
4.	Preferensi lokasi pengembangan kawasan perumahan (pengembang)	Preferensi lokasi dalam pengembangan lahan perumahan berdasarkan pertimbangan/kepentingan pengembang	Preferensi lokasi dalam pengembangan lahan perumahan berdasarkan pertimbangan/ kepentingan pengembang
5.	Preferensi pemilihan lokasi perumahan (penduduk)	Preferensi penduduk dalam memilih lokasi perumahan dan memanfaatkan fasilitas perkotaan	Preferensi penduduk dalam: a. memilih lokasi perumahan sesuai keterjangkauan b. memanfaatkan fasilitas perkotaan
6.	Preferensi pengembangan kawasan perkotaan (pemerintah daerah)	Kebijakan penataan ruang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota/Kabupaten	a. Kebijakan perencanaan tata ruang b. Kebijakan pemanfaatan ruang c. Kebijakan pengendalian pemanfaatan ruang Rencana struktur ruang: Susunan pusat-pusat permukiman dan sistem jaringan prasarana dan sarana yang berfungsi sebagai pendukung kegiatan sosial ekonomi masyarakat yang secara hierarkis memiliki hubungan fungsional Rencana pola ruang: Distribusi peruntukan ruang dalam suatu wilayah yang meliputi peruntukan ruang untuk fungsi lindung dan peruntukan ruang untuk fungsi budidaya

No.	Variabel	Definisi Konseptual	Definisi Operasional
7.	Penurunan kualitas lingkungan perkotaan	Perubahan langsung atau tidak langsung yang mengakibatkan lingkungan tidak berfungsi lagi dalam menunjang pembangunan berkelanjutan	a. Penyusutan lahan pertanian dan RTH (%/tahun) b. Pencemaran udara
8.	Keberlanjutan perkotaan	Keseimbangan jangka panjang dari kegiatan dalam sistem perkotaan yang berbasis sumberdaya lingkungannya	a. <i>Re-use</i> kawasan terbangun b. Pengurangan ketergantungan pada kendaraan bermotor c. Pengurangan konsumsi energi d. Pengurangan emisi kendaraan e.

Berdasarkan hubungan antar variabel yang akan diteliti, dibedakan tiga tipe variabel, yaitu: variabel bebas, variabel terikat, dan variabel turunan. Sesuai dengan tujuan penelitian, ketiga tipe variabel adalah sebagai berikut:

1. Dalam konteks keterkaitan antara bentuk perkotaan dan keberlanjutan, yang menjadi variabel bebas adalah bentuk perkotaan pada skala kawasan dan karakteristik sosial ekonomi penduduk, sedangkan variabel terikatnya adalah perilaku perjalanan;
2. Dalam konteks potensi penerapan kompaksi perkotaan, yang menjadi variabel bebas adalah kawasan potensial untuk kompaksi perkotaan, preferensi lokasi pengembangan kawasan perumahan, preferensi pemilihan lokasi perumahan (penduduk) dan preferensi pengembangan kawasan perkotaan (pemerintah daerah); sedangkan variabel terikatnya adalah strategi kompaksi perkotaan.

3.5. Data Penelitian

Sesuai dengan tujuan dan hipotesis yang telah dirumuskan, dalam penelitian ini dibutuhkan data, baik yang berasal dari sumber data sekunder maupun primer:

1. Data sekunder mencakup data-data yang terkait dengan perkembangan kota secara umum (penduduk, penggunaan lahan, perekonomian, sarana-prasarana perkotaan) dengan unit data kecamatan dan kelurahan/desa, yang bersifat runtut-waktu sekurang-kurangnya dalam kurun 10 tahun. Data-data ini baik dalam bentuk kuantitatif (tabular) dan data spasial (citra satelit, peta).

2. Data primer mencakup data karakteristik fisik, karakteristik sosial-ekonomi dan pola perilaku perjalanan penduduk pada kawasan perumahan yang dijadikan sampel. Selain itu, data primer termasuk juga preferensi penduduk dalam memilih lokasi perumahan dan memanfaatkan fasilitas perkotaan, serta preferensi lokasi pengembang dalam pengembangan lahan untuk perumahan. Unit data yang akan dipergunakan adalah rumah tangga (*household*). Kuesioner sebagai perangkat pengumpulan data primer yang akan dipergunakan dapat dilihat pada Lampiran 4. Pengumpulan data primer di lapangan dilakukan secara *cross sectional*, pada 7 (tujuh) kawasan perumahan yang berbeda karakteristiknya (lokasi/jarak terhadap pusat kota dan ukuran/luas). Teknik pengambilan sampel responden pada tiap kawasan perumahan dilakukan secara acak, dengan jumlah responden proporsional sesuai dengan jumlah unit hunian/jumlah kepala keluarga pada kawasan masing-masing (Lampiran 1). Kebutuhan data sesuai dengan lingkup penelitian secara rinci dapat dilihat pada Tabel 7.

3.6. Metode Analisis Data

Metoda analisis yang dapat digunakan untuk mengukur bentuk perkotaan dan keberlanjutannya secara umum dapat dibedakan:

1. Analisis agregat dan menguji kekuatan hubungan antara bentuk perkotaan pada skala wilayah dan indikator-indikator keberlanjutan dengan menggunakan analisis korelasi.
2. Analisis *disagregat*, yang lebih menggunakan pendekatan sosial-ekonomi individu dan rumah tangga daripada bentuk perkotaan melalui analisis variansi atau model regresi untuk menguji kekuatan hubungan antara karakteristik sosial ekonomi, bentuk perkotaan dan pola/perilaku perjalanan.

Sesuai dengan tujuan dan lingkup penelitian, metoda analisis yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi bentuk perkotaan dalam lingkup makro pada skala wilayah/metropolitan, untuk mengidentifikasi bentuk perkotaan pada skala

wilayah. Analisis dalam lingkup makro ini akan menggunakan *indeks sprawl* dan korelasinya dengan variabel-variabel pemicu (pertumbuhan penduduk, pertumbuhan kawasan terbangun) dan karakteristik (kepadatan penduduk, perubahan kepadatan) serta dampak *urban sprawl* (penyusutan lahan sawah dan ruang terbuka hijau). Indikator pengukuran bentuk perkotaan pada skala wilayah ini dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Indikator Pengukuran Bentuk Perkotaan

Variabel	Indikator
Bentuk Perkotaan pada skala Wilayah/metropolitan (unit data/analisis: kecamatan, desa/kelurahan)	
Kepadatan Kepadatan Penduduk <i>Bruto</i> Kepadatan Penduduk <i>Netto</i>	Jumlah penduduk per Ha luas wilayah 2000 dan 2005 Jumlah Penduduk per Ha kawasan terbangun 2000 dan 2005
Diversitas/Keragaman Penggunaan lahan campuran	Rasio luas penggunaan non-perumahan terhadap perumahan
Intensifikasi Pertumbuhan Penduduk Pertumbuhan kawasan terbangun Pertumbuhan Kepadatan penduduk	Laju pertumbuhan penduduk 2000-2005 Laju pertumbuhan kawasan terbangun 2000-2005 Perubahan kepadatan penduduk kotor dan bersih, 2000-2005
Dampak Penyusutan lahan pertanian Penyusutan ruang terbuka hijau	Laju penyusutan lahan sawah, 2000-2005 Laju penyusutan ruang terbuka hijau, 2000-2005.
Bentuk Perkotaan pada skala Kawasan Perumahan/Neighbourhood (unit data/analisis: kawasan, rumah tangga)	
Kepadatan Kepadatan Perumahan	Jumlah unit rumah per Ha luas kawasan perumahan
Aksesibilitas Jarak ke pusat kota Kedekatan thd jaringan transportasi	Jarak kawasan perumahan Jarak rumah terdekat ke jalan utama Jarak rumah terdekat dengan terminal/stasiun terdekat
Desain Jalan/tipe Neighborhood Pola jaringan jalan	Tipe jaringan jalan internal kawasan (<i>grid, cluster, cul de-sac</i>)

Sumber: Hasil Analisis

- Analisis keterkaitan antara bentuk perkotaan dan keberlanjutan lingkungan perkotaan sebagai landasan untuk melakukan intervensi terhadap struktur dan pola ruang kawasan perkotaan. Dalam hal ini tercakup analisis/penilaian

terhadap keterkaitan bentuk perkotaan yang terjadi selama ini dengan berbagai dimensi keberlanjutan perkotaan (lingkungan, sosial, ekonomi), dengan melakukan pengujian pada wilayah studi. Analisis ini dilakukan dalam lingkup mikro, pada skala kawasan perumahan/*neighbourhood*, yang mencakup:

- a. Korelasi antara bentuk perkotaan (kepadatan, penggunaan lahan campuran, jarak terhadap pusat kota dan jarak terhadap koneksi transportasi umum) sebagai variabel bebas dan pola/perilaku perjalanan serta dampaknya terhadap keberlanjutan lingkungan perkotaan sebagai variabel terikat.
- b. Perilaku dan preferensi pemilihan lokasi perumahan dan penggunaan fasilitas berbagai strata sosial-ekonomi penduduk/penghuni, serta akseptansinya mereka terhadap bentuk-bentuk kompaksi perkotaan yang dapat diterapkan.

Pada lingkup mikro dilakukan analisis secara *disagregat*, yang lebih menggunakan pendekatan sosial-ekonomi individu dan rumah tangga daripada bentuk melalui analisis variansi atau model regresi untuk menguji kekuatan hubungan antara karakteristik sosial ekonomi, bentuk perkotaan dan pola/perilaku perjalanan. Analisis ini menggunakan metoda statistik (tabulasi silang dan *chi-square*) untuk pengukuran korelasi dan menguji hipotesis bahwa: (1) *Bentuk perkotaan lebih kuat pengaruhnya terhadap pola/perilaku perjalanan daripada karakteristik sosial ekonomi penduduk; dan (2) Bentuk kawasan perkotaan yang semakin kompak ditinjau dari unsur-unsur kepadatan, tingkat pencampuran penggunaan lahan, aksesibilitas, dan desain pada skala kawasan berdampak positif pada pengurangan kebutuhan perjalanan serta peningkatan kualitas lingkungan perkotaan.*

Analisis dengan *chi-square* digunakan untuk menguji kaitan variabel bentuk perkotaan dan karakteristik sosial ekonomi dengan pola/perilaku perjalanan sebagai variabel kategorikal. Dalam hal ini rumusan hipotesis statistiknya adalah:

(a) Ho: Tidak ada kaitan antara variabel (bentuk perkotaan, atau karakteristik sosial-ekonomi) dan pola/perilaku perjalanan

(b) Ha: Ada kaitan antara variabel (bentuk perkotaan, atau karakteristik sosial-ekonomi) dan pola/perilaku perjalanan.

Selanjutnya adalah menentukan nilai kritis yang ditentukan berdasarkan tingkat signifikansi (menggunakan angka 5%) dan derajat kebebasan (df). Kemudian dilakukan penghitungan nilai *chi-square* dan pengambilan kesimpulan menolak atau menerima Ho. Apabila nilai *chi-square* hitung lebih kecil dari *chi-square* tabel, maka Ho diterima. Apabila antar variabel berkaitan, kekuatan hubungan/keterkaitan antar variabel selanjutnya dapat dilihat pada nilai koefisien kontingensi, yang berkisar 0 sampai dengan 1.

3. Perumusan strategi pengembangan kawasan perkotaan secara spasial untuk mewujudkan struktur dan pola ruang kawasan perkotaan yang lebih berkelanjutan sesuai dengan karakteristik spesifik kota.

Berdasarkan kedua analisis di atas, selanjutnya secara preskriptif dirumuskan strategi pengembangan kawasan perkotaan untuk mewujudkan struktur dan pola ruang kawasan perkotaan yang lebih berkelanjutan sesuai dengan karakteristik spesifik kota Bandung. Perumusan strategi pengembangan didasarkan pada hasil pembuktian terhadap hipotesis *bentuk kompaksi perkotaan yang potensial diterapkan sebagai strategi pengembangan kawasan perkotaan yang lebih berkelanjutan bergantung pada kesesuaian dengan preferensi, keterjangkauan dan tingkat akseptasi masyarakat serta preferensi pengembang*. Dalam hal ini ditambahkan analisis terhadap kawasan-kawasan potensial untuk penerapan kompaksi perkotaan baik di kawasan pusat/dalam kota maupun kawasan pinggiran kota, sehingga strategi yang dirumuskan mencakup: (1) Bentuk pengembangan yang potensial diterapkan; dan (2) Lokasi/kawasan yang dapat dikembangkan.

Tabel 7. Lingkup Penelitian, kebutuhan Data dan Metoda Pengumpulan Data/Analisis

No.	Pertanyaan penelitian	Hipotesis	Aspek/Variabel utama	Kebutuhan Data/Informasi	Metoda pengumpulan data /analisis
1.	Mengapa bentuk perkotaan berpengaruh terhadap keberlanjutan perkotaan secara ekonomi, sosial, dan lingkungan?	Bentuk kawasan perkotaan yang semakin kompak ditinjau dari unsur-unsur kepadatan, tingkat pencampuran penggunaan lahan, jarak terhadap pusat kota dan jarak terhadap koneksi transportasi, akan berdampak positif pada pengurangan kebutuhan perjalanannya serta peningkatan kualitas lingkungan perkotaan.	<p>Bentuk perkotaan pada skala wilayah</p> <p>Bentuk perkotaan pada skala kawasan</p> <p>Pola/perilaku perjalanan</p> <p>Karakteristik sosial ekonomi penduduk</p> <p>Kondisi/kualitas lingkungan (dampak lingkungan, dan sosial-ekonomi)</p>	<p>a. Pertumbuhan penduduk</p> <p>b. Perkembangan kawasan terbangun</p> <p>c. Kepadatan penduduk</p> <p>d. Penggunaan lahan</p> <p>a. Jarak, Ukuran, Kepadatan</p> <p>b. Pola penggunaan lahan</p> <p>c. Ketersediaan fasilitas</p> <p>d. Aksesibilitas</p> <p>a. Tujuan, Jarak, Waktu, Frekuensi</p> <p>b. Pemilihan moda</p> <p>c. Konsumsi energi</p> <p>a. Tingkat pendapatan</p> <p>b. Jenis dan lokasi Pekerjaan</p> <p>c. Ukuran rumah tangga</p> <p>d. Pemilihan kendaraan bermotor</p> <p>a. Penyusutan lahan pertanian dan RTH</p> <p>b. Peningkatan konsumsi energi</p> <p>c. Pencemaran udara</p> <p>d. Segregasi & eksklusi sosial</p>	<p>a. Pengukuran <i>indeks sprawl</i></p> <p>b. Survei rumah tangga/ Penyebaran kuesioner</p> <p>c. Analisis data primer (Analisis pengukuran Korelasi/regresi)</p>

No.	Pertanyaan penelitian	Hipotesis	Aspek/Variabel utama	Kebutuhan Data/Informasi	Metoda pengumpulan data /analisis
2.	<p>Bagaimana strategi pengembangan kawasan perkotaan secara spasial yang dapat mewujudkan struktur dan pola ruang kawasan perkotaan yang lebih berkelanjutan sesuai dengan karakteristik spesifik kota?</p>	<p>Bentuk kompaksi perkotaan yang potensial diterapkan sebagai strategi pengembangan kawasan perkotaan yang lebih berkelanjutan bergantung pada kesesuaian dengan preferensi, keterjangkauan dan tingkat akseptansi masyarakat serta preferensi pengembangan.</p>	<p>Konsep, prinsip dan bentuk penerapan kompaksi perkotaan Kawasan-kawasan potensial untuk kompaksi perkotaan Preferensi pemilihan lokasi perumahan (penduduk) Preferensi lokasi pengembangan kawasan perumahan (pengembang) Preferensi pengembangan kawasan perkotaan (pemerintah daerah)</p>	<p>a. Kepadatan penduduk b. Pola penggunaan lahan Perilaku dan preferensi masyarakat dalam pemilihan lokasi perumahan dan penggunaan sarana perkotaan Preferensi pengembang dalam pengembangan kawasan perumahan Pemilikan/penguasaan lahan <i>brownfield</i> RTRW Kota Bandung, Kota Cimahi, dan Kabupaten Bandung</p>	<p>a. Survei rumah tangga/ Penyebaran kuesioner b. Analisis data primer (Preferensi penduduk). c. Wawancara dengan <i>stakeholder</i> (pemda, pengembang)</p>

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Karakteristik Umum Wilayah Studi

Wilayah studi adalah Kawasan Perkotaan Bandung yang berada dalam lingkup Kawasan Cekungan Bandung (KCB) atau sering pula disebut sebagai Wilayah Metropolitan Bandung (*Bandung Metropolitan Area*, BMA), yang secara administratif mencakup Kota Bandung, Kota Cimahi dan Kabupaten Bandung (telah dimekarkan menjadi Kabupaten Bandung dan Kabupaten Bandung Barat pada Tahun 2007) dan sebagian wilayah kabupaten Sumedang. Secara keseluruhan kawasan perkotaan ini mencakup luas sebesar 88.797 ha. Orientasi wilayah studi dalam lingkup Kawasan Cekungan Bandung, dapat dilihat pada Gambar 13.

Sebagai gambaran umum, karakteristik wilayah yang akan diuraikan meliputi karakteristik fisik-geografis, pertumbuhan penduduk, pertumbuhan kawasan terbangun, karakteristik transportasi, dan kondisi/kuaitas lingkungan.

4.1.1. Karakteristik Fisik-Geografis

Kawasan Cekungan Bandung merupakan cekungan antar gunung yang dikelilingi oleh gunung-gunung api Kuarter, yang beberapa di antaranya masih aktif. Kawasan cekungan Bandung terdiri atas dua anak cekungan yang disebut dataran tinggi Bandung dan dataran tinggi Batujajar. Kawasan Cekungan Bandung dikelilingi oleh gunung-gunung yang ketinggiannya lebih dari 2.000 m di atas permukaan laut (dpl.) yaitu G. Tangkuban perahu (2.076 m dpl.), G. Malabar (2.321 m dpl.) dan G. Patuha (2.434 m dpl.). Puncak-puncak perbukitan tua seperti G. Geulis mencapai ketinggian 1.115 m, perbukitan di sekitar Cimahi berkisar antara 950 m-1.350 m, dan perbukitan yang terdapat di bagian barat laut dibangun oleh batuan tersier yang mencapai ketinggian sekitar 1.000 m. Kota Bandung menempati lereng bagian selatan perbukitan Lembang atau Tangkuban

Perahu pada ketinggian antara 700 m-1,100 m, sedangkan Kabupaten Bandung merupakan wilayah yang mengelilingi Kota Bandung dan Kota Cimahi.

Kota Bandung secara geografis terletak di antara 107°16' Bujur Timur dan 6°55' LS. Kota Bandung merupakan kota yang berada di dataran tinggi terletak pada ketinggian 675–1.050 meter di atas permukaan laut, dengan luas wilayah 16.729,65 ha. Kota Bandung mempunyai kekuatan pada iklim mikro yang relatif nyaman bagi manusia untuk beraktivitas sepanjang tahun, dengan suhu rata-rata sekitar 23°C. Bentuk dan kondisi alam Kota Bandung yang berbentuk *plateau* dan dikelilingi gunung dan pegunungan. Iklim makro yang sangat dipengaruhi angin muson (setiap setengah tahun berganti arah sehingga terdapat kemarau dari musim hujan) dan terletak di daerah tropis, serta iklim makro pegunungan rata-rata curah hujan yang cukup tinggi yaitu 2.045 mm, dapat dipandang sebagai kendala yang menyebabkan Kota Bandung mutlak memerlukan sistem drainase yang baik sekaligus sistem penangkapan dan peresapan air yang baik, agar banjir di musim hujan dan kekeringan di musim kemarau.

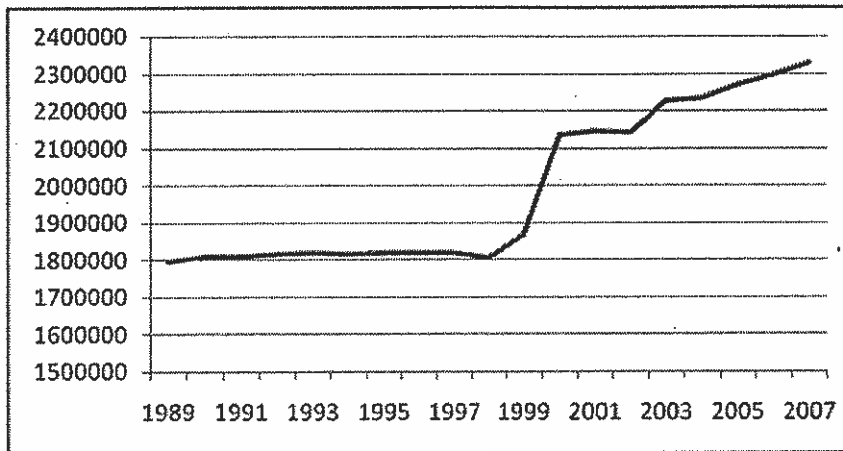
Kota Cimahi yang berbatasan langsung dengan Kota Bandung di sebelah barat, terletak di antara 107°30'30" BT - 107°34'30" dan 6°50'00"- 6°56'00" LS. Secara geografis wilayah ini merupakan cekungan yang melandai ke arah selatan, dengan ketinggian di bagian utara 1.040 m dpl. Luas wilayah kota cimahi adalah 4.023 ha. Sama halnya dengan Kota Bandung, Kota Cimahi beriklim tropis dipengaruhi oleh iklim muson dengan curah hujan rata-rata berkisar antara 1,500 sampai dengan 4,000 mm/tahun, suhu rata-rata berkisar antara 18-19°C. Kabupaten Bandung (sekarang menjadi Kabupaten Bandung dan Kabupaten Bandung Barat) yang melingkupi Kota Bandung terletak di antara 107°16' Bujur Timur dan 6°55' LS. Wilayah Kabupaten Bandung merupakan cekungan di dataran tinggi Bandung yang morfologinya terdiri atas wilayah datar/landai, kaki bukit dan pegunungan. Kemiringan lerengnya bervariasi antara 0-8%, 8-15% hingga di atas 45%. Luas wilayahnya adalah 232.484 ha. Wilayah Kabupaten Bandung beriklim tropis dipengaruhi oleh iklim muson dengan curah hujan rata-rata berkisar antara 1.500 sampai dengan 4.000 mm/tahun; suhu rata-rata berkisar antara 19°C sampai

dengan 24°C dengan kelembaban udara bervariasi antara 78 pada musim hujan dan 70 pada musim kemarau.

4.1.2. Pertumbuhan Penduduk

Kawasan perkotaan yang menjadi wilayah studi meliputi tiga kota/kabupaten, yakni Kota Bandung, Kota Cimahi, dan 19 kecamatan di pinggiran Kota Bandung yang secara administratif termasuk Kabupaten Bandung. Kota Bandung sebagai kota inti di KCB mempunyai penduduk 2.329.928 jiwa (2008). Jumlah penduduk ini meningkat dari 2.141.837 jiwa (Sensus Penduduk tahun 2000) dan 2.270.970 jiwa (2005). Dalam kurun 1990-2005, laju pertumbuhan penduduk Kota Bandung rata-rata sebesar 1,59% pertahun. Ditinjau dari kepadatan penduduk saat ini sebesar 139 jiwa/ha, Kota Bandung merupakan kota otonom terpadat (rata-rata kepadatan penduduk kota metropolitan di Indonesia adalah 81 jiwa/ha). Kota Cimahi yang secara fisik merupakan bagian dari konurbasi kota inti Bandung-Cimahi dalam KCB mempunyai penduduk 579.802 jiwa (2008). Pada tahun 2003, kota otonom baru ini mempunyai penduduk 483.364 jiwa, sehingga dalam kurun waktu lima tahun terakhir laju pertumbuhan penduduknya rata-rata 3,08% pertahun. Sementara itu 20 kecamatan di Kabupaten Bandung yang merupakan kawasan pinggiran luar kota Bandung, mempunyai penduduk 2.198.194 jiwa yang merupakan 70,3% dari keseluruhan penduduk Kabupaten Bandung sebesar 3.127.008 jiwa (2008). Dibandingkan dengan tahun 2000 (dengan jumlah penduduk 1.49.775 jiwa, kawasan pinggiran ini mempunyai laju pertumbuhan penduduk sangat pesat, yakni 5,83% pertahun.

Secara diagramatis, pertumbuhan penduduk dalam kurun 1989-2007 dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 15. Pertumbuhan Penduduk Kota Bandung

4.1.3. Struktur dan Pertumbuhan Ekonomi

Dalam konteks sistem perkotaan nasional seperti ditetapkan dalam Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional (RTRWN, Peraturan Pemerintah No. 26 tahun 2008)), Kota Bandung merupakan salah satu Pusat Kegiatan Nasional (PKN), yang keberadaannya tidak dapat dilepaskan dari kawasan andalan Cekungan Bandung yang mempunyai sektor unggulan industri, pertanian, pariwisata, dan perkebunan. Struktur dan pertumbuhan ekonomi Kota Bandung pada dasarnya berkaitan dengan fungsi kota yang diemban Bandung dalam lingkup wilayah yang lebih luas saat ini, yakni sebagai pusat pemerintahan, perdagangan, industri, pendidikan tinggi dan penelitian, serta pusat kebudayaan dan pariwisata.

Pertumbuhan Kota Bandung didukung oleh dua sektor utama, yaitu sektor perdagangan dan industri pengolahan. Kedua sektor tersebut memberikan kontribusi 39,73% dan 26,52% terhadap total Produk Domestik Regional Bruto (PDRB, pada tahun 2007). Laju pertumbuhan ekonomi rata-rata Kota Bandung dalam kurun 2000-2005 mencapai 8,58% pertahun. Kota Cimahi yang berbatasan langsung dengan Kota Bandung di sebelah barat juga mempunyai struktur ekonomi yang didominasi oleh industri pengolahan dengan kontribusi terhadap PDRB sebesar 62,4% (2007), dengan laju pertumbuhan ekonomi rata-rata dalam kurun 2000-2005 sebesar 4,66% pertahun. Sementara itu Kabupaten Bandung sebagai wilayah yang melingkupi Kota Bandung, mempunyai struktur ekonomi

yang didominasi oleh sektor industri pengolahan dengan pangsa 60,79% terhadap PDRB (2008), dengan laju pertumbuhan ekonomi rata-rata dalam kurun 2000-2005 sebesar 5,66% pertahun. Di kawasan pinggiran luar kota Bandung, bahkan beberapa kecamatan sektor industri pengolahannya mempunyai pangsa lebih dari 60,79% (Majalaya, Selokanjeruk, Arjasari, Pameungpeuk, Katapang, Dayeuhkolot, dan Bojongsoang). Dari data PDRB menurut lapangan usaha dalam kurun sepuluh tahun terakhir di KCB ini tidak terjadi perubahan struktur ekonomi secara berarti. Dalam hal ini dalam KCB secara keseluruhan industri pengolahan tetap menempati urutan sebagai sektor unggulan yang dicirikan dengan kontribusinya paling besar terhadap PDRB dan laju pertumbuhannya lebih tinggi dari rata-rata laju pertumbuhan PDRB. Hal ini berlawanan dengan kontribusi dan laju pertumbuhan sektor pertanian yang cenderung menurun. Secara rinci distribusi dan laju pertumbuhan PDRB Kota Bandung, Kota Cimahi, dan Kabupaten Bandung menurut lapangan usaha dapat dilihat pada Tabel 8.

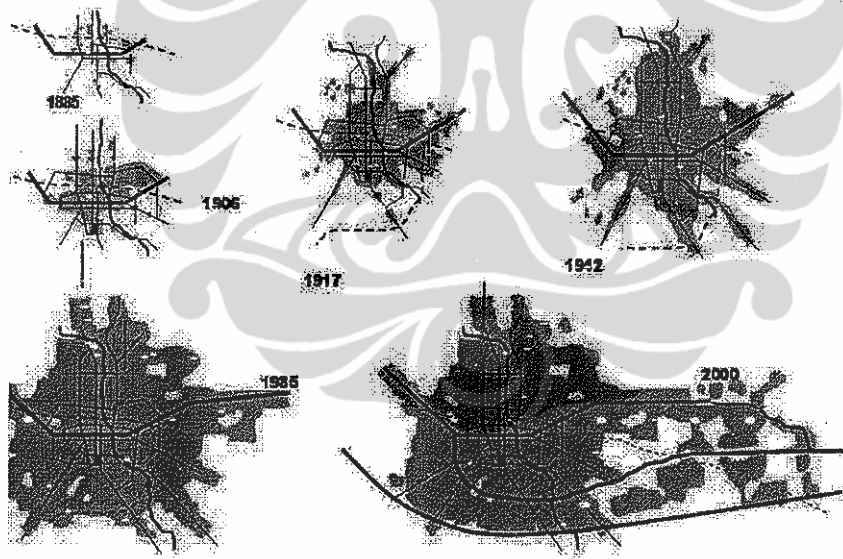
Tabel 8. Distribusi dan Laju Pertumbuhan Produk Domestik Regional Bruto Kota Bandung, Kota Cimahi dan Kabupaten Bandung, Tahun 2000-2005

LAPANGAN USAHA	KOTA BANDUNG			KOTA CIMAHI			KABUPATEN BANDUNG		
	Distribusi (%)		LPE	Distribusi (%)		LPE	Distribusi (%)		LPE
	2000	2005	(%/th)	2000	2005	(%/th)	2000	2005	(%/th)
Pertanian	0,48	0,31	-1,63	0,18	0,18	3,67	10,40	9,77	4,10
Pertambangan & penggalian	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-20,00	1,23	1,23	5,71
Industri pengolahan	30,05	30,84	9,34	62,55	62,57	4,66	53,40	53,29	5,60
Listrik, gas, dan air bersih	2,11	2,26	10,57	3,71	3,72	4,69	3,28	3,56	7,89
Bangunan	5,16	4,87	7,01	7,01	6,19	1,77	1,89	2,11	8,69
Perdagangan, hotel, restoran	33,47	33,57	8,67	18,05	18,24	4,92	17,08	17,25	5,91
Pengangkutan & komunikasi	9,69	10,50	10,96	1,52	1,52	4,74	4,86	4,88	5,76
Keuangan, persewaan	6,79	7,09	9,86	1,68	1,88	7,47	2,49	2,63	7,14
Jasa-jasa	12,25	10,55	4,62	5,29	5,71	6,63	5,38	5,28	5,16
PDRB	100,00	100,00	8,58	100,00	100,00	4,66	100,00	100,00	5,66

Sumber: BPS, PDRB Kabupaten/Kota, 2000-2005

4.1.4. Perkembangan Kawasan Terbangun

Kota Bandung saat ini mempunyai wilayah administrasi seluas 16.729,65 ha, yang 11.8964 ha (71%) di antaranya merupakan kawasan terbangun. Mengacu pada sejarah perkembangan Bandung ketika ditetapkan sebagai *gemeente* (1906) yang hanya mencakup 1.922 ha, Kota Bandung telah mengalami perkembangan kawasan terbangun selama satu abad ini dengan pesat. Kota Bandung juga telah mengalami perluasan wilayah administrasi kotanya beberapa kali: Tahun 1917 (2.871 ha); 1942 (5.413 ha), 1949 (8.098 ha), dan terakhir 1987 (16.729,65 ha). Dari luas wilayah administrasi kota tersebut, perkembangan kawasan terbangun di Kota Bandung dapat ditelusuri sejak tahun 1906 yang hanya 240 ha, menjadi sekitar 3000 ha (1945), 4200 ha (1971), 10.125 (1988), 10.526 ha (1996) dan 11.896 (2007). Secara spasial, perkembangan kawasan terbangun di Kota Bandung dapat dilihat pada peta Stadia Perkembangan Kota (Gambar 16).



Sumber: Sujarto, 2009

Gambar 16.
Stadia Perkembangan Kawasan Terbangun Kota Bandung, 1906 - 2000

Secara rinci penggunaan lahan di Kota Bandung yang dikelompokkan berdasarkan kawasan terbangun dan kawasan tidak terbangun dari tahun 1989 sampai dengan 2007, dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Penggunaan Lahan Kota Bandung, Tahun 1987 – 2007

Jenis Penggunaan Lahan	1989		1994		1999		2007	
	Luas (Ha)	(%)	Luas (Ha)	(%)	Luas (Ha)	(%)	Luas (Ha)	(%)
Kawasan Terbangun								
Perumahan	8141,65	48,67	7896,39	47,20	9490,28	56,73	9749,33	58,28
Jasa dan perdagangan	1008,04	6,03	975,34	5,83	1241,19	7,42	1343,10	8,03
Militer	636,50	3,80	617,32	3,69				
Industri	338,53	2,02	376,42	2,25	637,91	3,81	631,97	3,78
Jalan							171,31	1,02
Sub jumlah	10124,72	60,52	9865,47	58,97	11369,38	67,96	11895,71	71,11
Kawasan Tidak Terbangun								
Sawah	4938,93	29,52	3262,28	19,50	3575,75	21,37	2694,41	16,11
Tegalan, Kebun campuran	830,17	4,96	2834,00	16,94	558,94	3,34	484,64	2,90
Tanah Kosong	322,49	1,93	311,17	1,86	576,71	3,45	540,47	3,23
Lainnya	463,60	2,77	456,72	2,73	649,22	3,88	534,62	0,00
Sub jumlah	6555,18	39,18	6864,18	41,03	5360,27	32,04	4254,14	25,43
Jumlah	16729,65	100,00	16729,65	100,00	16729,65	100,00	16149,85	100,00

Sumber: Kantor Pertanahan Kota Bandung, 2007

Ditinjau dalam lingkup Kawasan Cekungan Bandung (KCB), perkembangan kawasan terbangun di Kota Bandung meluas hingga melampaui batas administrasi Kota. Dalam lingkup KCB, pada tahun 2004 sekitar 49.288,05 Ha lahan (14,41% dari luas KCB) di Kawasan Cekungan Bandung merupakan kawasan terbangun. Meskipun dalam lingkup KCB sebagian besar wilayahnya masih berupa kawasan tidak terbangun, di Kota Bandung dan Kota Cimahi yang merupakan kota inti dari sistem kota-kota di Kawasan Cekungan Bandung, sebagian besar wilayah administratif sudah merupakan kawasan terbangun. Di Kota Bandung kawasan terbangun sudah mencapai 71,11% dan Kota Cimahi sebesar 61,55% dari total luas wilayah. Sementara di Kabupaten Bandung (dan Kabupaten Bandung Barat)

yang mencakup luas sebesar 89% dari total luas Kawasan Cekungan Bandung hanya 10,56% wilayahnya yang sudah menjadi kawasan terbangun. Secara spasial, kawasan terbangun di KCB menyebar dari kota inti ke kawasan pinggiran mengikuti pola jaringan transportasi dan menyebar secara acak (*sprawl*). Kawasan terbangun di kota inti didominasi oleh kawasan perumahan yang bercampur dengan kegiatan perkotaan lainnya seperti pasar/pertokoan, industri, institusi, dan stasiun/terminal. Secara spasial, penggunaan lahan dan perkembangan kawasan terbangun di KCB dapat dilihat pada Gambar 17 dan Gambar 18.

4.1.5. Kondisi Transportasi

Transportasi di Kota Bandung dan sekitarnya merupakan sistem transportasi jalan raya, rel, dan udara. Namun yang paling berpengaruh terhadap perkembangan kawasan terbangun kota adalah sistem jaringan jalan. Pola perjalanan yang ada di Kota Bandung menunjukkan bahwa pergerakan penduduk dari luar Kota Bandung (eksternal/regional) menuju wilayah internal (Kota Bandung) cukup besar (perjalanan eksternal-internal). Hal ini disebabkan banyaknya penduduk di luar/pinggiran kota yang bekerja di Kota Bandung. Pola perjalanan di Kota Bandung secara internal pada umumnya dibangkitkan oleh kawasan perumahan menuju kawasan pusat kota.

Pola jaringan transportasi di Kota Bandung menunjukkan karakteristik:

1. Pola jaringan cenderung membentuk pola radial konsentris sesuai dengan pola penggunaan lahan dengan beberapa poros utama kota, pada sebagian besar ruas jalan utama terdapat interaksi dengan jarak antara sangat dekat.
2. Pola jaringan pada kawasan perluasan (internal kota) membentuk pola radial untuk mengarahkan arus pergerakan tidak melalui pusat kota.
3. Pola jaringan pada kawasan pinggiran dilayani dengan jaringan jalan tol untuk memisahkan arus pergerakan regional agar tidak bercampur dengan pergerakan internal kota.

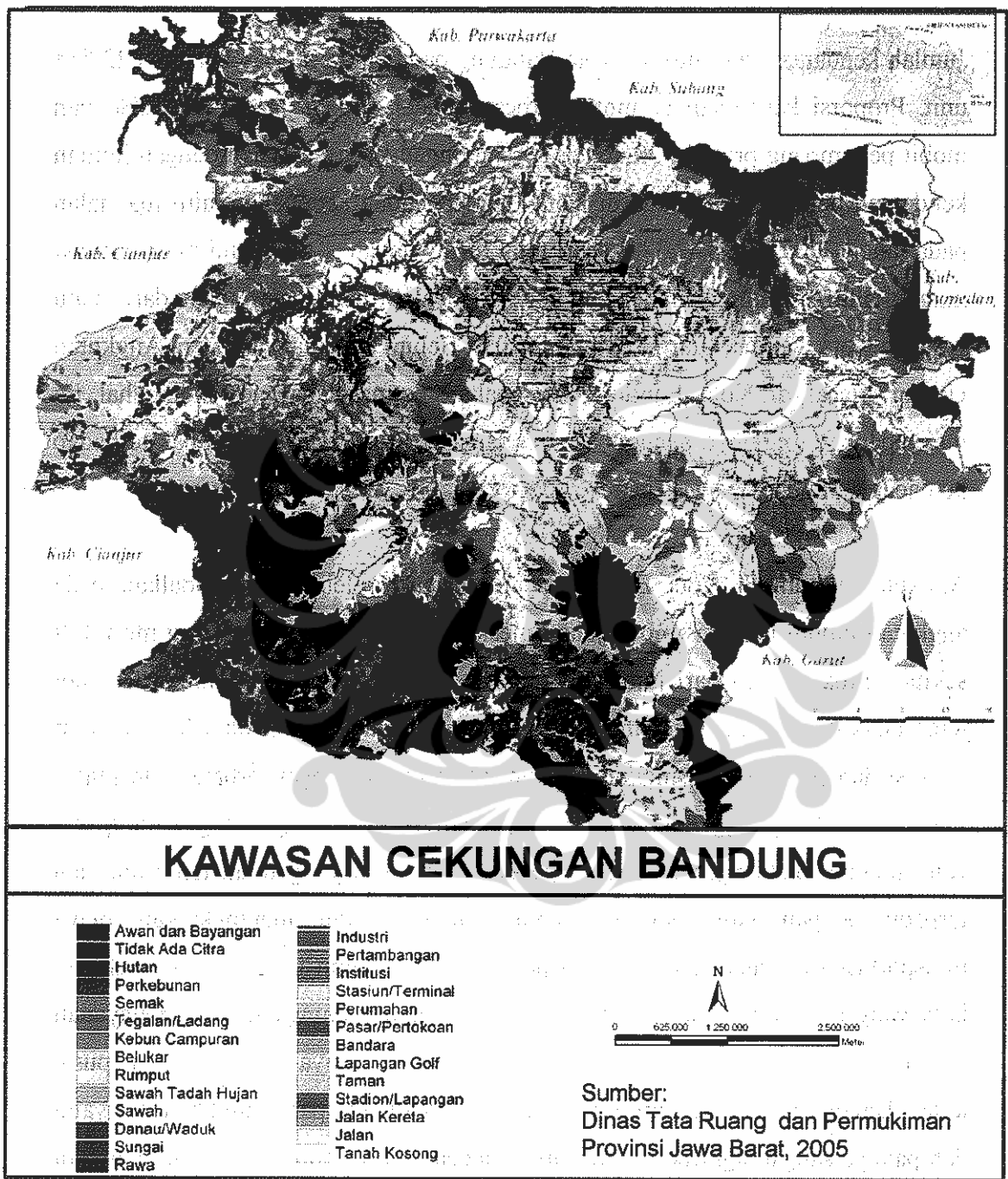
Jaringan jalan di Kota Bandung terdiri dari jaringan jalan primer untuk lalu lintas regional dan antarkota serta jaringan jalan sekunder untuk lalu lintas perkotaan.

Total jaringan jalan di Kota Bandung sampai tahun 2007 adalah 1.230,320 km yang terdiri atas jalan nasional 33,560 km; jalan provinsi 17,540 km; jalan kota 1.179,220 km.

Jumlah kendaraan bermotor di Kota Bandung pada tahun 2007 sebanyak 822.538 unit. Proporsi kendaraan bermotor terbesar adalah sepeda motor (62,42%) dan mobil penumpang pribadi (30,46%). Perbandingan kapasitas jalan dengan jumlah kendaraan bermotor yang ada di Kota Bandung tidak seimbang, yaitu luas jalan pada tahun 2005 hanya 2,32% dari total luas wilayah. Kondisi ini masih sangat kurang bila dibandingkan dengan kondisi ideal proporsi luas jalan dari suatu wilayah Kota, yaitu sekitar 15% hingga 20%. Belum tersedianya Sistem Angkutan Umum Masal di Kota Bandung merupakan permasalahan tersendiri, hal ini menyebabkan tingginya penggunaan kendaraan pribadi yang berdampak terhadap kemacetan di beberapa ruas jalan.

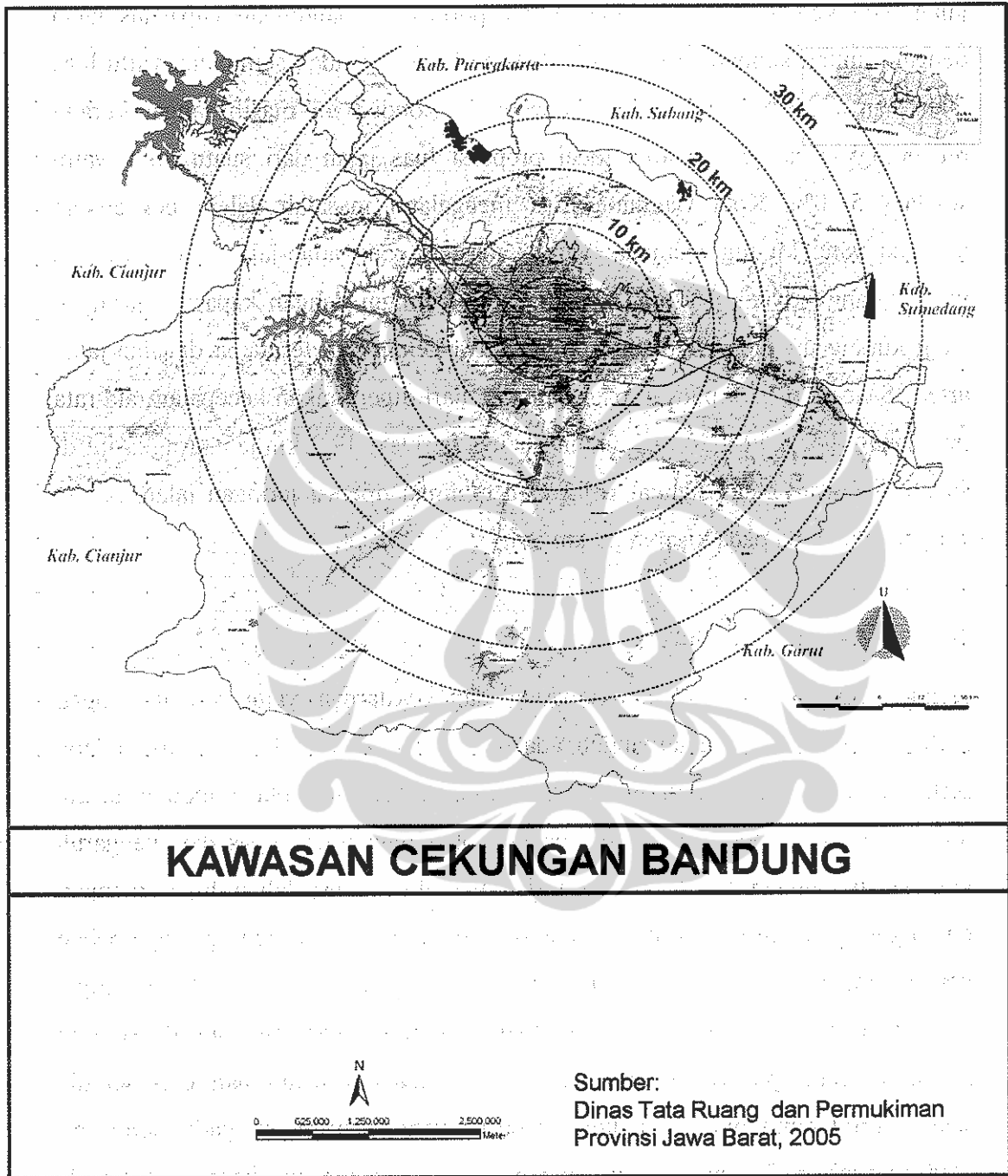
Angkutan umum di Kota Bandung dan sekitarnya lebih mengandalkan pada angkutan umum berbasis moda jalan, meskipun kereta api penumpang mewakili sekitar empat persen dari jumlah perjalanan angkutan kota. Paratransit menjadi jenis angkutan umum yang mendominasi pergerakan di wilayah BMA. Sistem operasi dan penggunaan angkutan umum yang masih sangat terbatas dan masih didominasi oleh penggunaan kendaraan pribadi ditandai dengan tingkat okupansi yang rendah. Sistem jaringan dan operasi transportasi yang tidak terencana dan terpadu dengan baik dan terintegrasi menyebabkan meningkatkan biaya transportasi yang akan dialami oleh penggunanya. Selain itu pola rute angkutan kota yang ada umumnya berpola radial, yang menghubungkan pusat pelayanan tertentu di pinggiran kota menuju pusat pelayanan lainnya yang melewati pusat kota. Dalam pola rute tersebut, banyak terjadi tumpang tindih rute yang dampaknya sangat signifikan terhadap kemacetan di beberapa ruas jalan utama di Kota Bandung. Tidak idealnya pengembangan jaringan jalan dan angkutan umum mengakibatkan kemacetan atau tundaan terjadi di kota Bandung.

... dan ...
 ...
 ...



Gambar 17. Liputan Lahan Kawasan Cekungan Bandung

diambil dari peta tematik yang menunjukkan pola persebaran penduduk di kawasan cekungan Bandung. Pola persebaran penduduk di kawasan cekungan Bandung menunjukkan pola persebaran penduduk yang cenderung menyebar ke arah periferi kawasan cekungan Bandung.



Gambar 18. Kecenderungan *Urban Sprawl* di Kawasan Cekungan Bandung

Tingkat pelayanan (*level of service*) jalan di Kota Bandung sangat rendah. Masalah ini terjadi pada sebagian besar ruas jalan di Kota Bandung. Hal ini disebabkan oleh jumlah kendaraan melebihi kapasitas jalan serta penggunaan jalan oleh kegiatan diluar kegiatan transportasi. Perbandingan kapasitas jalan dengan jumlah kendaraan yang ada di Kota Bandung tidak seimbang, yaitu luas jalan hanya 2,32% dari total luas wilayah. Kondisi ini masih sangat kurang dibandingkan dengan kondisi ideal proporsi luas jalan dari suatu kota, yaitu sekitar 15-20%. Kota Bandung juga mengalami masalah dalam penyediaan jaringan yang kurang memadai yaitu kapasitas pada jalan-jalan utama (arteri) yang kurang/terbatas. Volume kendaraan yang tinggi dengan kapasitas jaringan yang kurang ini menyebabkan meningkatnya kemacetan terutama di jalan-jalan arteri. Saat ini di jam puncak pagi dan sore hari diperkirakan kecepatan rata-rata perjalanan di wilayah Kota Bandung hanya berkisar 19,3 km/jam. Angka ini di sudah di bawah batas standar pelayanan minimal operasi jaringan jalan, secara yang ideal berada pada kisaran 20 km/jam.

4.1.6. Kondisi Lingkungan

Kondisi lingkungan di Kota Bandung dan sekitarnya yang terkait dengan perkembangan kawasan terbangun adalah kondisi iklim mikro, kualitas udara, serta kondisi Daerah Aliran Sungai. Iklim mikro di Kota Bandung selain dipengaruhi oleh berbagai faktor secara global juga tidak lepas dari pengaruh kondisi lingkungan lokal, seperti terjadinya alih fungsi lahan hijau menjadi terbangun di dalam Kota Bandung maupun sekitarnya, serta meningkatnya beban pencemaran udara. Berdasarkan penelitian curah hujan dari tahun 1986 sampai 2003 (Badan Meteorologi dan Geofisika), curah hujan tahunan di seluruh Kawasan Cekungan Bandung sejak 1986 mengalami penurunan dari semula sekitar 2500 mm/tahun, pada kondisi cuaca yang ekstrim, menjadi mendekati 1500 mm/tahun. Dampak dari perubahan curah hujan tersebut berpengaruh pada temperatur udara. Data temperatur udara rata-rata Kota Bandung dari tahun 1995 sampai 2005, setelah tahun 2000 tiga tahun berturut-turut terdapat temperatur maksimum yang mencapai di atas 29°C sedangkan pada perioda 1995-1999 hanya terjadi sekali (BMG, 1995-2005). Hal ini mengindikasikan bahwa sebenarnya

terdapat kenaikan temperatur di Kota Bandung. Data dalam kurun waktu yang lebih panjang, yaitu temperatur udara rata-rata maksimum dalam 20 tahun terakhir, temperatur di Kota Bandung naik sekitar 2°C yang dinilai signifikan dalam dunia meteorologi. Semakin sedikitnya Ruang Terbuka Hijau (RTH), serta meningkatnya pencemaran udara berkontribusi dalam meningkatkan iklim mikro di Kota Bandung.

Data kualitas udara di Kota Bandung bersumber dari pelaksanaan program Langit Biru di Kota Bandung yang sudah berjalan sekitar 10 tahun. Hasil pengukuran kualitas udara ambien (SO₂, CO-, NO₂, HC, Pb dan debu) di beberapa tempat menunjukkan masih terdapat parameter yang mendekati dan bahkan melebihi Baku Mutu (BM). Dari 15 lokasi yang dipantau oleh Badan Pengelola Lingkungan Hidup (BPLHD) Kota Bandung tahun 2004-2005, kualitas udara yang melebihi ambang batas adalah di terminal Cicaheum, Ledeng, Leuwipanjang dan pada beberapa jalan utama seperti Jalan Diponegoro, Soekarno-Hatta, Wastukencana, Ahmad Yani, Buahbatu dan Jalan Siliwangi, terutama dilihat dari kadar HC, debu dan Pb. Khusus untuk HC di semua lokasi melebihi baku mutu, hal ini nampaknya terkait dengan pertumbuhan kendaraan yang pesat. Pada tahun 2009 ini hasil pemantauan BPLHD yang dilakukan pada 16 titik/lokasi menunjukkan bahwa meskipun secara umum berada di bawah ambang batas, beberapa zat pencemar terdeteksi cukup tinggi di beberapa lokasi. Kandungan CO misalnya, terdeteksi tertinggi di kawasan alun-alun (pusat kota), yakni 24.470 ug/Nm³ (baku mutu 30.000 ug/Nm³). Partikel debu (TSP) di semua lokasi rata-rata 230 ug/Nm³ (baku mutu 230 ug/Nm³). Tingkat kebisingan di semua lokasi rata-rata sebesar 82 dBA, bahkan melebihi baku mutu (60 dBA).

Meningkatnya pencemaran udara di Kota Bandung juga dipicu adanya kemudahan akses memasuki Kota Bandung, khususnya dari Jakarta. Hasil penelitian Departemen Teknik Lingkungan ITB (2006), menunjukkan bahwa keberadaan tol Cipularang telah berimplikasi terhadap kualitas udara. Di titik masuk Kota Bandung seperti gerbang tol Pasteur dan jembatan Cikapayang, kandungan CO rata-rata pada hari Jumat dan Sabtu meningkat sekitar 38 (di hari

normal sekitar 1800 menjadi 2.500 kg/hari pada Jumat dan Sabtu), sedangkan NO_x meningkat 59 dan HC meningkat 50. Meningkatnya pencemaran udara tersebut akan berdampak terhadap penurunan derajat kesehatan. Berdasarkan data Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Barat tahun 2006, jumlah balita penderita Infeksi Saluran Pernafasan bagian Atas (ISPA) di Kota Bandung merupakan nomor empat terbanyak di Jawa Barat. Puji Lestari (2004) yang melakukan penelitian terhadap 500 anak SD di Kota Bandung menunjukkan bahwa dalam darah 6 dari 10 anak yang diteliti, memiliki kandungan Pb di atas 10 mikrogram/ dcl. Penelitian selanjutnya pada tahun 2005 menunjukkan bahwa Pb dalam darah anak-anak di Kota Bandung berkisar antara 2,5-60 mikrogram/dcl (rata-rata 14,13 mikrogram/dcl), padahal toleransinya adalah 10 mlkrogram/dcl.

Selain kualitas udara, kondisi lingkungan di Kota Bandung yang terkait dengan kedudukannya dalam lingkup Kawasan Cekungan Bandung adalah adanya kawasan rawan bencana. Kota Bandung secara ekologis berada dalam kawasan Cekungan Bandung atau sub-DAS Citarum bagian hulu. Dalam konteks ini, ditinjau dari potensi rawan fisik (secara fisik rawan terhadap bencana/mudah longsor dan mudah tererosi), Kawasan Cekungan Bandung memiliki/berpotensi rawan fisik (termasuk tinggi) berada di wilayah Kabupaten Bandung (bagian Utara, Barat, Selatan dan timur), yaitu berada di Kecamatan Lembang, Cileunyi, Gununghalu, Kecamatan Pasirjambu, Kecamatan Pangalengan dan Cicalengka, Kecamatan Kertasari, Kecamatan Ibum dan Kecamatan Cimanggung. Ditinjau dari permasalahan DAS, DAS Citarum Hulu termasuk DAS yang sangat kritis dimana pada bagian hulu tingkat kerawanan fisiknya tinggi dan sedang, sedangkan pada bagian hilir merupakan kawasan yang rawan banjir. Hampir setiap musim hujan terutama hujan besar di kawasan hulu kawasan hilirnya boleh dikatakan selalu mengalami kebanjiran (Kota Bandung bagian selatan dan wilayah Kabupaten Bandung yang berbatasan, yaitu Rancaekek, Majalaya, Banjaran, dan Dayeuhkolot), terutama pada kawasan permukiman yang berada pada bantaran sungai atau kawasan-kawasan rendah yang sebelumnya merupakan cekungan penampung air atau kawasan persawahan irigasi teknis.

4.1.7. Penataan Ruang Kawasan Perkotaan

Kawasan perkotaan Bandung yang menjadi wilayah studi secara administratif mencakup Kota Bandung, Kota Cimahi, dan Kabupaten Bandung. Dalam konteks ini maka perencanaan tata ruang sebagai bagian dari penataan ruangnya dituangkan dalam dalam tiga Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota/kabupaten. Tinjauan terhadap ketiga RTRW tersebut difokuskan pada rencana struktur ruang yang memberi arahan terhadap susunan pusat-pusat permukiman dan jaringan prasarana; serta rencana pola ruang yang memberikan arahan distribusi peruntukan ruang wilayah yang meliputi kawasan lindung dan kawasan budidaya.

Mengacu pada RTRW Kota Bandung 2003-2013, rencana struktur ruang Kota Bandung diarahkan pada konsep pengembangan kota dengan dua pusat primer (duosentrik) dengan mengembangkan pusat primer baru yaitu Gedebage di Bandung Timur dan mengarahkan pertumbuhan baru di wilayah Bandung Timur untuk mewujudkan pemerataan pertumbuhan, pelayanan dan keserasian perkembangan kegiatan pembangunan antarwilayah. Pengembangan dua pusat primer ini merupakan upaya untuk mengubah struktur ruang dari monosentrik menjadi duosentrik. Secara geografis, dua pusat primer yang terletak pada wilayah Bandung Barat dan wilayah Bandung Timur yang sinergis dengan pusat sekunder yang direncanakan akan memberikan pelayanan yang lebih menyebar sehingga mengurangi ketergantungan warga kota terhadap pusat primer lama. Pusat primer baru di wilayah Bandung Timur akan berperan menunjang eksistensi wilayah kota yang telah ada/berkembang, karena itu harus didukung oleh sistem transportasi yang andal untuk mobilitas ulang-alik antara pusat primer baru dengan pusat primer yang telah berkembang di bagian barat. Pusat primer Gedebage direncanakan untuk dikembangkan sebagai pusat pelayanan utama di kawasan pinggiran dalam Bandung Timur yang diharapkan menjadi *countermagnet* bagi pusat kota lama di sebelah barat. Dua pusat primer ini akan didukung oleh pusat sekunder yang melayani tiap Wilayah Pengembangan (WP), yaitu Setrasari (WP Bojonegara) , Sadangserang (WPCibeunying), Kopo Kencana (WP Trlalrga), dan Turangga (WP Karees) di bagian barat; serta

Arcamanik (WP Ujungberung) dan Margacinta (WP Gedebage) di bagian timur. Untuk mendukung rencana sistem pusat pelayanan tersebut, rencana pengembangan jaringan transportasi ditujukan untuk mewujudkan pelayanan aksesibilitas yang merata di seluruh wilayah Kota Bandung dan mengarahkan pertumbuhan wilayah dengan mempertahankan keseimbangan lingkungan dan ketersediaan sumberdaya daerah. Rencana sistem hirarki jaringan jalan di Kota Bandung dilengkapi dengan rencana sistem jaringan kereta api, pembangunan terminal, dan transportasi udara. Untuk sistem jaringan kereta api, direncanakan pembangunan sistem jaringan kereta api yang berfungsi sebagai penghubung kegiatan primer dan antarpusat primer serta rencana pemantapan stasiun kereta api Kebon Kawung dan Kiaracondong sebagai stasiun regional. Pembangunan terminal terpadu yang mencakup terminal angkutan jalan raya, terminal peti kemas, serta stasiun kereta api direncanakan di Gedebage. Peta rencana struktur ruang Kota Bandung secara rinci dapat dilihat pada Lampiran 9. Rencana pola ruang Kota Bandung secara umum mengalokasikan kawasan terbangun kota sekitar 68%, untuk berbagai kegiatan fungsional perkotaan (perumahan, perdagangan dan jasa, pemerintahan, pendidikan tinggi, industri). Peta rencana pola ruang Kota Bandung secara rinci dapat dilihat pada Lampiran 9.

Meskipun Cimahi secara fisik menjadi bagian dari konurbasi Kota Bandung, secara administratif Kota Cimahi sebagai kota otonom mempunyai RTRW sendiri. Dalam RTRW Kota Cimahi 2012, rencana struktur tata ruang dibagi menjadi 6 wilayah pengembangan atau Bagian Wilayah Kota (BWK), yaitu BWK Utara 1, BWK Utara 2, BWK Tengah, BWK Selatan 1, BWK Selatan 2, dan BWK Pusat Kota. Rencana pola ruang wilayah kota didominasi oleh kawasan budidaya sebesar 93,64%, sementara kawasan lindung hanya 6,36 % (terdiri dari hutan kota dan sempadan sungai). Kawasan budidaya didominasi oleh kawasan perumahan yang terutama dikembangkan di bagian utara, kawasan industri di bagian selatan, dan kawasan militer di bagian tengah. Secara rinci, peta rencana pola ruang Kota Cimahi dapat dilihat pada Lampiran 9.

Kabupaten yang wilayahnya melingkupi Kota Bandung dan Kota Cimahi sebagai kota inti wilayah metropolitan Bandung adalah Kabupaten Bandung yang sejak tahun 2007 terbagi menjadi dua, yaitu Kabupaten Bandung dan Kabupaten Bnadung Barat. Dalam hal ini yang terkait langsung dengan wilayah studi adalah Kabupaten Bandung karena sebagian besar kecamatan-kecamatanannya merupakan Kawasan Pinggiran Luar dan Kota Bandung. Rencana Struktur Ruang Wilayah Kabupaten Bandung meliputi sistem perkotaan di wilayahnya yang terkait dengan kawasan perdesaan dan sistem jaringan prasarana wilayah Kabupaten. Sistem Perkotaan yang dikembangkan di wilayah Kabupaten Bandung didasarkan pada prinsip: (1) pembatasan limpahan perkembangan perkotaan dari daerah perbatasan; (2) pengembangan sistem transportasi yang mendukung struktur ruang pada sistem perkotaan; (3) menjaga keberadaan kawasan lindung; pengintegrasian fungsi dan sistem kota-kota atau pusat permukiman; dan (4) antisipasi terhadap perkembangan kegiatan di masa mendatang. Sistem kota-kota di wilayah Kabupaten Bandung meliputi: (1) kota hirarki I (Cimenyan-Cilengkrang, dan Margahayu-Margaasih); (2) kota hirarki IIa (Soreang-Kutawaringin – Katapang); (3) kota hirarki IIb (Banjaran, Majalaya, Baleendah, Cileunyi-Rancaekek, dan Cicalengka); (4) kota hirarki III (Ciwidey-Pasirjambu, Pangalengan, Cangkuang, Ciparay, Dayeuhkolot, dan Bojongsoang); dan kota hirarki IV (Rancabali, Cimaung, Arjasari, Pameungpeuk, Kertasari, Pacet, Ibum, Solokanjeruk, Paseh, Nagreg, dan Cikancung). Peta rencana struktur ruang wilayah Kabupaten Bandung lebih lanjut dapat dilihat pada Lampiran 9.

Dalam rencana struktur ruang, wilayah Kabupaten Bandung dibagi dalam beberapa Wilayah Pengembangan (WP) dengan pusat dan fungsi sebagai berikut:

- a. WP Soreang– Kutawaringin–Katapang dengan pusat Kota Soreang, meliputi Kecamatan Soreang, Kutawaringin, Katapang, Ciwidey, Pasirjambu, Rancabali. WP ini berfungsi sebagai kawasan pemerintahan, jasa dan perdagangan, permukiman, pertanian, pariwisata, dan industri non polutif di Kecamatan Katapang;
- b. WP Banjaran dengan pusat Kota Banjaran, meliputi Kecamatan Banjaran, Pameungpeuk, Cangkuang, Arjasari, Cimaung, Pangalengan. WP ini berfungsi

- sebagai kawasan industri non polutif, jasa dan perdagangan, permukiman, pertanian, dan pariwisata;
- c. WP Baleendah dengan pusat Kota Baleendah, meliputi Kecamatan Baleendah, Dayeuhkolot, Bojongsoang. WP ini berfungsi sebagai kawasan jasa dan perdagangan, pertanian, industri non polutif, permukiman, dan pendidikan;
 - d. WP Majalaya dengan pusat Kota Majalaya, meliputi Kecamatan Majalaya, Ciparay, Solokanjeruk, Pacet, Kertasari, Paseh, dan Ibum. WP Majalaya berfungsi sebagai kawasan jasa dan perdagangan, pertanian, industri, dan permukiman;
 - e. WP Cileunyi-Rancaekek dengan pusat kota Cileunyi meliputi Kecamatan Cileunyi, dan Rancaekek. WP ini berfungsi sebagai kawasan jasa dan perdagangan, pertanian, industri, permukiman, dan konservasi;
 - f. WP Cicalengka dengan pusat kota Cicalengka meliputi Kecamatan Cicalengka, Nagreg, dan Cikancung. WP ini berfungsi sebagai kawasan jasa dan perdagangan, pertanian, industri non polutif, dan permukiman.
 - g. WP yang kebutuhan penyediaan fasilitas umumnya lebih berorientasi langsung ke Kota Bandung dan tidak memiliki pusat kota, yaitu WP Margahayu-Margaasih meliputi Kecamatan Margahayu dan Margaasih dan WP Cilengkrang– Cimenyan meliputi Kecamatan Cilengkrang dan Cimenyan. Margahayu dan Margaasih berfungsi sebagai kawasan jasa dan perdagangan, industri non polutif, dan permukiman; sedangkan Cilengkrang dan Cimenyan berfungsi sebagai kawasan jasa dan perdagangan, pertanian, permukiman, pariwisata dan konservasi.

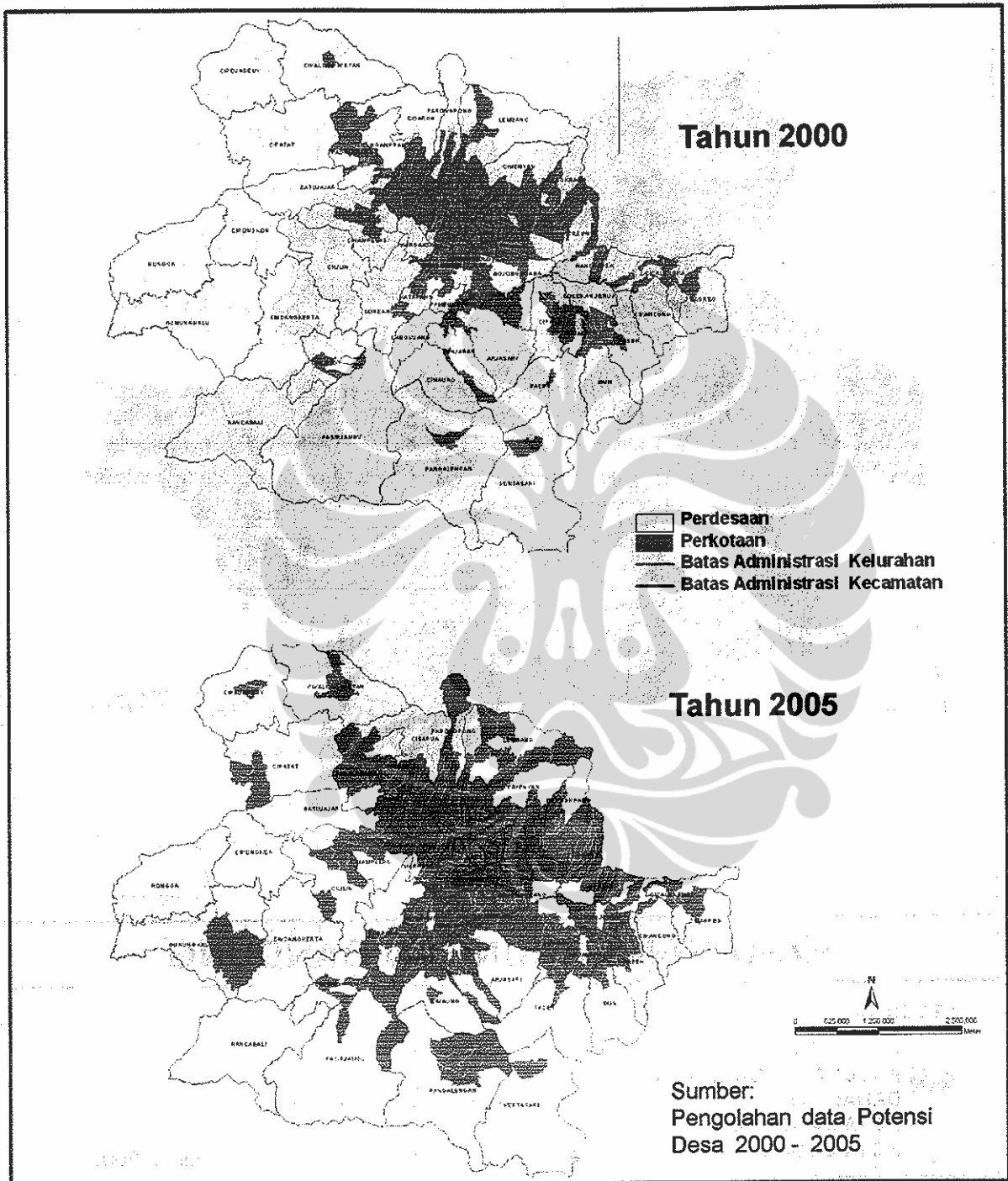
Rencana pola ruang meliputi alokasi ruang kawasan lindung dan kawasan budidaya. Kawasan Lindung, yang terdiri atas: (1) Kawasan yang memberikan perlindungan terhadap kawasan bawahannya meliputi hutan lindung dan kawasan resapan air; (2) Kawasan perlindungan setempat terdiri dari sempadan sungai, kawasan sekitar danau dan mata air; (3) Kawasan suaka alam; (4) Kawasan rawan bencana, serta (5) Kawasan pertahanan dan keamanan. Kawasan Budidaya, yang terdiri atas Kawasan perdesaan/pertanian dan Kawasan perkotaan/non pertanian.

Peta Rencana pola ruang wilayah Kabupaten Bandung secara rinci dapat dilihat pada Lampiran 9.

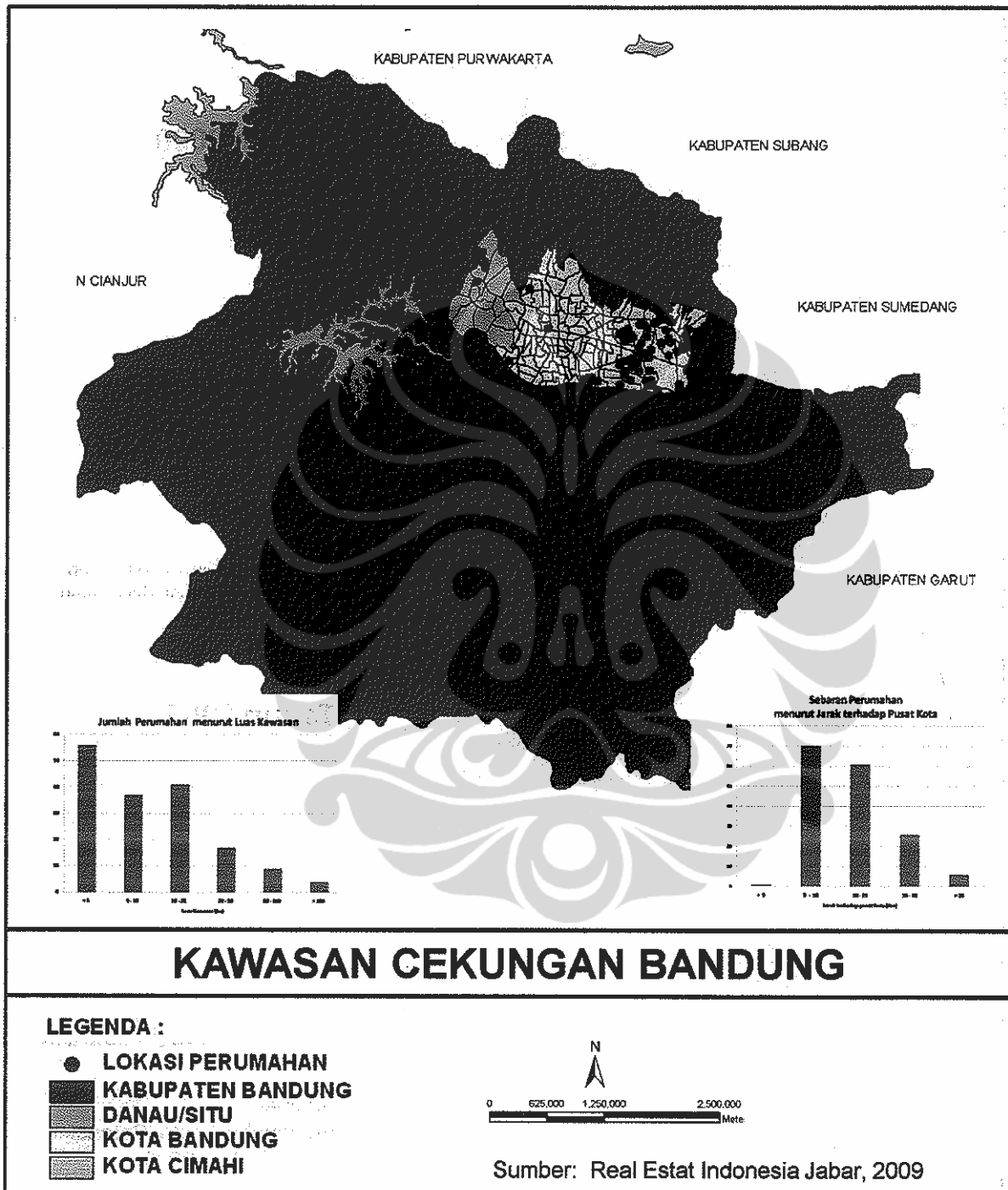
Selain ketiga RTRW Kota/kabupaten di atas, karena Kawasan Cekungan Bandung ditetapkan sebagai salah satu Kawasan Strategis Nasional, maka dipenataan raungnya perlu dilakukan secara terpadu dan bersifat lintas kabupaten-kota. Dalam hal ini upaya untuk mengarahkan kawasan perkotaan di Kawasan Cekungan Bandung secara terintegrasi telah dituangkan dalam Rencana Tata Ruang Wilayah Metropolitan Bandung (Dinas Tata Ruang dan Permukiman Jawa Barat, 2005). Rencana struktur ruang perkotaan di wilayah ini diarahkan secara polisentrik (*Polisentrik Urban Region*). Wilayah Metropolitan Bandung dibagi menjadi tujuh Wilayah Pengembangan, yaitu Kawasan Perkotaan Bandung-Cimahi dan sekitarnya, Wilayah Lembang dan sekitarnya (Bandung Utara), Wilayah Padalarang dan sekitarnya, Wilayah Soreang dan sekitarnya, Wilayah Rancaekek dan sekitarnya, Wilayah Jatinangor dan sekitarnya, dan Wilayah Bandung Selatan. Dalam lingkup perencanaan tata ruang wilayah metropolitan Bandung ini, Kota Bandung merupakan pusat dari Metropolitan Bandung dan bersama dengan Kota Cimahi disebut sebagai kota inti. Selain kota Bandung dan Cimahi, wilayah pengembangan ini mencakup wilayah pinggiran yang secara administratif termasuk Kabupaten Bandung tetapi secara fungsional telah menjadi bagian dari kawasan perkotaan Bandung, yakni Kecamatan Margaasih, Margahayu, Dayeuhkolot, Bojongsoang dan Cileunyi. Kegiatan utama eksisting di wilayah ini adalah pusat pemerintahan, pusat perdagangan, pusat pendidikan, dan jasa. Berbagai kegiatan yang ada di Wilayah Bandung telah mengakibatkan perkembangan perkotaan yang sangat pesat dan telah meningkatkan kepadatan penduduk dan kepadatan bangunan. Akibat dari pesatnya intensitas kegiatan perkotaan tersebut, Wilayah Bandung menghadapi berbagai permasalahan perkotaan seperti kemacetan, kekumuhan dan permasalahan sosial lainnya. Untuk menangani permasalahan tersebut, maka fungsi kawasan perkotaan Bandung perlu dikurangi untuk meredam semakin meningkatnya intensitas penduduk dan kegiatan lainnya.

4.2. Analisis Kecenderungan Perkembangan Kawasan Perkotaan

Perkembangan kawasan perkotaan ditandai dengan dinamika yang menyangkut perubahan fisik (dari kawasan tidak terbangun ke kawasan terbangun); perubahan fungsional (dari dominasi penggunaan lahan pertanian ke bukan-pertanian); perubahan spasial (dari kawasan kecil menjadi besar, baik secara horisontal maupun vertikal); perubahan sosial-ekonomi (dari sektor primer ke sektor industri, perdagangan dan jasa); perubahan demografis (dari kepadatan penduduk rendah ke kepadatan penduduk yang tinggi). Perkembangan kawasan perkotaan di Kota Bandung dan sekitarnya secara spasial tercermin dari perkembangan desa-desa (*rural*) yang mengalami perubahan karakteristik menjadi perkotaan (*urban*), berdasarkan data Potensi Desa (2000-2005) seperti digambarkan dalam Gambar 19. Dari sebarannya, tampak jelas perkembangan kawasan perkotaan beraglomerasi di sekitar Bandung-Cimahi sebagai kota inti, dan menyebar terutama ke arah barat-timur dan selatan. Ekspansi kawasan perkotaan ke arah luar tampak dalam peta sebaran lokasi kawasan perumahan formal yang dibangun selama ini. Lokasi kawasan perumahan formal (yang dibangun oleh pengembang) menunjukkan pola yang tersebar secara acak terutama ke bagian selatan dan timur. Sampai dengan tahun 2008, di kawasan pinggiran tersebar 164 kawasan perumahan yang dibangun oleh pengembang anggota Real Estate Indonesia (REI) dengan luas total 2.0891 ha. Ditinjau dari luasannya, kawasan yang terbesar adalah 310 ha, terkecil 0,4 ha, dan rata-rata 17,63 ha. Kawasan perumahan yang luasannya kecil lebih banyak di Kawasan Pinggiran Luar daripada Kawasan Pinggiran Dalam. Secara diagramatis, hal ini dapat dilihat pada Gambar 20. Dalam konteks inilah kecenderungan perkembangan kawasan perkotaan yang terjadi secara ekspansif ke arah pinggiran di Kota Bandung yang menunjukkan gejala *urban sprawl* sebagai implikasi langsung dari proses suburbanisasi menimbulkan dampak berupa degradasi lingkungan pada wilayah yang lebih luas, antara lain berkurangnya ruang terbuka hijau, berkurangnya lahan pertanian subur, efisiensi energi yang rendah karena meningkatnya ketergantungan pada kendaraan bermotor, dan pencemaran udara karena emisi gas buang kendaraan kemacetan lalu lintas yang meningkat. Hasil analisis terhadap kecenderungan perkembangan kawasan perkotaan Bandung ini akan diuraikan pada bagian berikut.



Gambar 19. Sebaran Desa *Urban* di Kawasan Cekungan Bandung



Gambar 20. Sebaran Lokasi Kawasan Perumahan Formal

4.2.1 Proses Suburbanisasi dan Kecenderungan *Urban Sprawl*

Kota Bandung sebagai salah satu kota metropolitan di Indonesia, merupakan kota dengan jumlah penduduk ketiga terbesar setelah Jakarta dan Surabaya. Secara fisik, perkembangan kawasan perkotaan Bandung yang menunjukkan gejala *urban sprawl* terjadi dalam konteks suburbanisasi sebagai tahapan lanjut urbanisasi yang dialami Kota Bandung dalam dua dasawarsa terakhir. Proses suburbanisasi ini ditandai dengan pertumbuhan penduduk di kawasan pinggiran yang lebih besar dari kawasan pusat/dalam kota. Hasil analisis terhadap pertumbuhan penduduk di kawasan perkotaan Bandung yang menjadi wilayah studi, dengan menggunakan data Potensi Desa 2000-2005 (BPS), menunjukkan bahwa Kota Bandung dewasa ini telah mengalami proses suburbanisasi yang ditandai dengan laju pertumbuhan penduduk pada **Kawasan Pinggiran Dalam** (kelurahan/kecamatan di pinggiran yang masih termasuk dalam wilayah administrasi Kota Bandung) dan **Kawasan Pinggiran Luar** (desa/kecamatan di Kabupaten Bandung yang berada di pinggiran atau berbatasan langsung dengan Kota Bandung) yang jauh lebih tinggi (masing-masing 3,04% dan 3,33% pertahun) daripada di Kawasan Pusat kota dan Kawasan Transisi/Dalam kota Bandung yang menunjukkan laju pertumbuhan penduduk yang negatif (-0,095% dan -0,15% pertahun). Hal ini menunjukkan bahwa dalam konteks pertumbuhan kawasan perkotaan Bandung yang secara keseluruhan sebenarnya masih cukup tinggi (1,57% pertahun), terjadi gejala pertumbuhan kawasan pinggiran secara signifikan sementara di kawasan pusat/dalam kota sebaliknya terjadi penurunan.

Secara rinci perbedaan laju pertumbuhan penduduk di Kawasan Pusat/Dalam dan kawasan pinggiran (Kawasan Pinggiran Dalam dan Kawasan Pinggiran Luar) dapat dilihat pada Tabel 10. Dengan menggunakan unit analisis desa/kelurahan, laju pertumbuhan penduduk di kawasan perkotaan Bandung secara spasial menunjukkan pola sebaran yang memperkuat kecenderungan suburbanisasi. Hal ini secara rinci dapat dilihat pada Gambar 21.

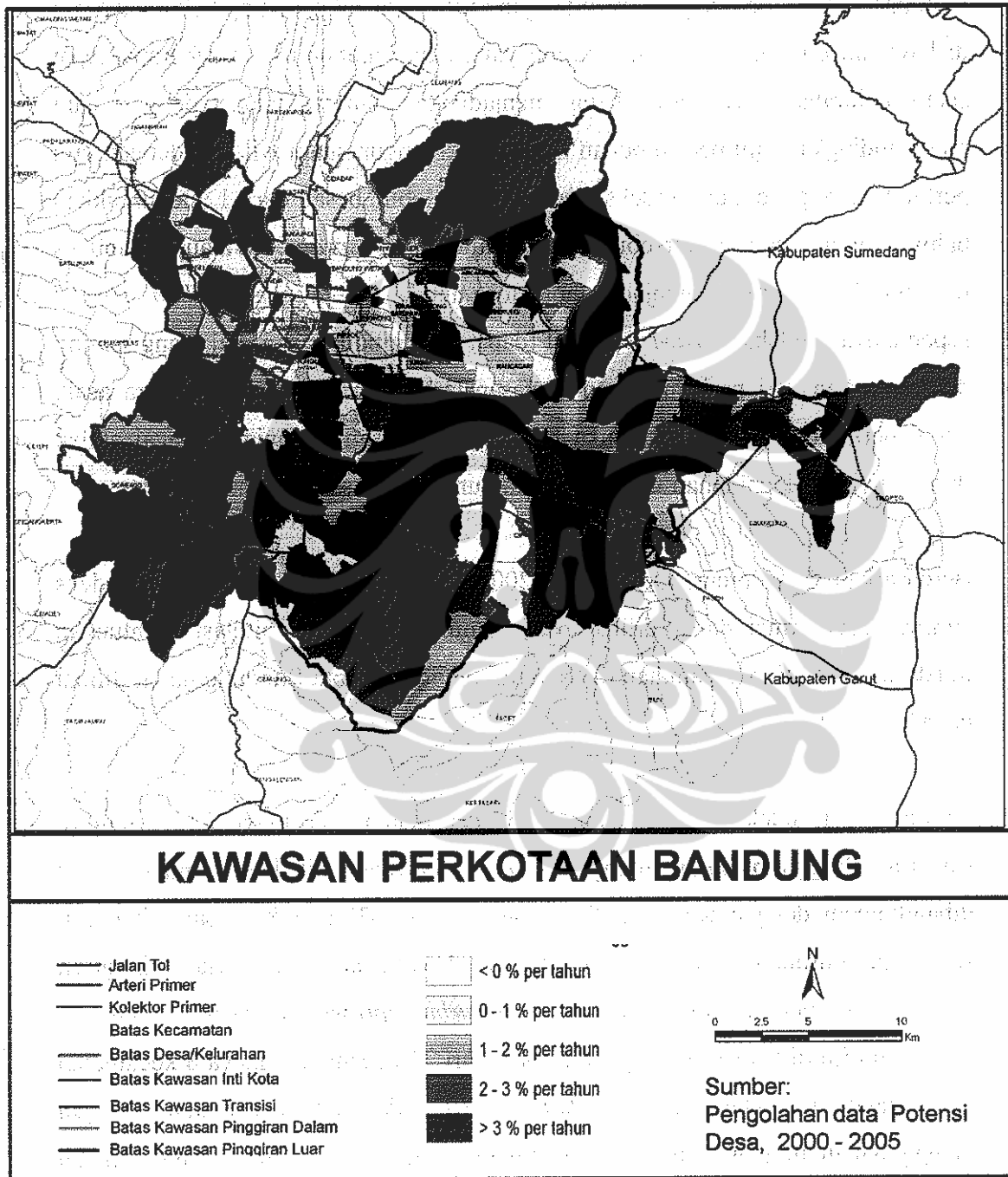
Tabel 10. Jumlah, Kepadatan dan Laju Pertumbuhan Penduduk di Kawasan Perkotaan Bandung, Tahun 2000 - 2005

KAWASAN	Luas Wilayah (Ha)	Jumlah Penduduk		Kepadatan Penduduk Bruto (jiwa/ha)		Luas Kawasan Terbangun (ha)		Kepadatan Penduduk Netto (jiwa/ha)		LPP (%/th)
		2000	2005	2000	2005	2000	2005	2000	2005	
PUSAT KOTA	367,4	66659	63353	186	174	367,4	365	186	176	-0,95
TRANSISI/DALAM KOTA	5415	915.971	911.532	218	216	5177	5382	247	233	-0,15
PINGGIRAN DALAM	10944	823460	907372	98	107	8227,3	8886	137	130	3,04
PINGGIRAN LUAR	20440	740631	864056	36	42	7134	8269	104	104	3,33
KAWASAN PERKOTAAN BANDUNG	37166,8	2546721	2746313	69	74	20905,5	22902,2	122	120	1,57

Sumber: Pengolahan Data Potensi Desa 2000 – 2005 (Lampiran)

Keterangan: LPP: Laju pertumbuhan penduduk (%/tahun);

Kawasan perkotaan Bandung mencakup Kota Bandung, Kota Cimahi, dan 22 Kecamatan di Kabupaten Bandung yang berbatasan langsung dengan Kota Bandung



Gambar 21. Laju Pertumbuhan Penduduk Tahun 2000 - 2005

Secara umum terjadinya *urban sprawl* dapat diindikasikan dengan laju pertumbuhan kawasan terbangun yang lebih tinggi daripada laju pertumbuhan penduduk. Untuk mengidentifikasi gejala *urban sprawl* di kawasan perkotaan Bandung, dilakukan dengan penghitungan indeks *sprawl* pada tiap kelurahan/desa di kawasan pinggiran sebagai ukuran yang dapat menunjukkan seberapa cepat suatu kelurahan/desa berkembang menjadi kawasan perkotaan dengan cara membandingkan laju pertumbuhan kawasan terbangun suatu wilayah dengan laju pertumbuhan penduduk. Indeks *sprawl* yang lebih besar dari 1 menunjukkan bahwa kelurahan/desa tersebut mengalami *urban sprawl*. Walaupun indeks tersebut belum bisa menjadi indikator untuk menjelaskan *urban sprawl* sepenuhnya, indeks *sprawl* tersebut dapat mengindikasikan hal yang paling dikhawatirkan dari perkembangan kawasan terbangun yang terjadi secara acak, yakni berkurangnya ruang terbuka hijau dan kawasan pertanian sebagai akibat dari lebih banyaknya lahan yang digunakan untuk kawasan perumahan baru.

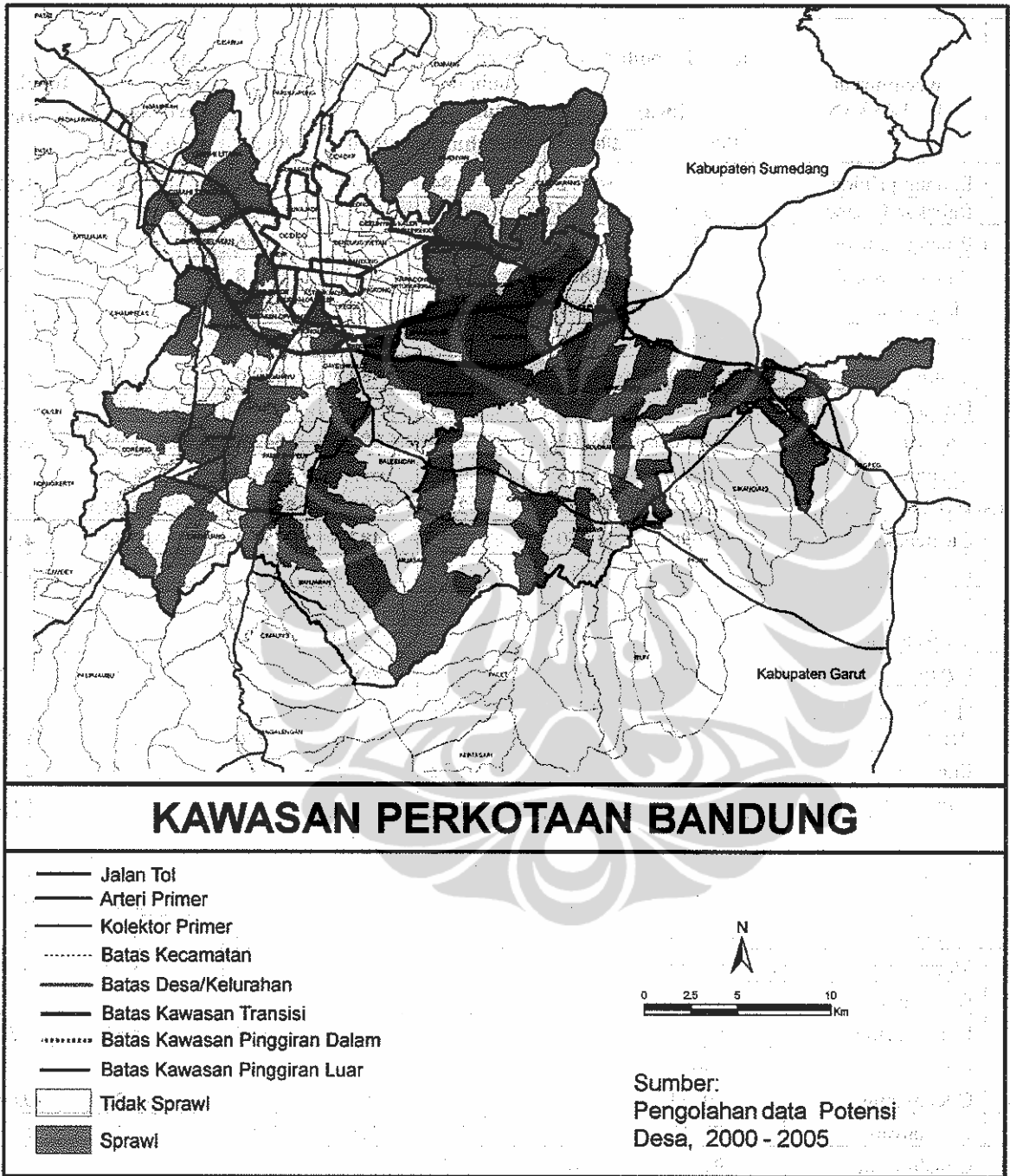
Berdasarkan data Potensi Desa (BPS, 2000 dan 2005), hasil perhitungan indeks *sprawl* secara rinci dapat dilihat pada Lampiran 3. Rekapitulasi perhitungan indeks *sprawl* tiap kecamatan di kawasan pinggiran Kota Bandung dapat dilihat pada Tabel 11.

Ditinjau dari indeks *sprawl* pada skala kecamatan, kecamatan-kecamatan di Kawasan Pinggiran Dalam mengalami *urban sprawl* lebih besar (indeks 1,45) dibandingkan dengan Kawasan Pinggiran Luar (0,63) dan Kawasan Pinggiran secara keseluruhan (indeks 0,75). Dari 10 kecamatan di Kawasan Pinggiran Dalam, 6 di antaranya menunjukkan gejala *urban sprawl* pada skala kecamatan. Sementara itu di Kawasan Pinggiran Luar, dari 22 kecamatan hanya 8 kecamatan yang sudah mengalami gejala *urban sprawl* pada skala kecamatan. Dengan menggunakan unit analisis desa/kelurahan, lebih rinci sebaran desa/kelurahan yang mengalami *urban sprawl* dapat dilihat pada Gambar 22.

Tabel 11. Laju Pertumbuhan Penduduk, Laju Pertumbuhan Kawasan Terbangun, dan Indeks *Sprawl* tiap Kecamatan di Kawasan Pinggiran Kota Bandung

	Kecamatan/ KAWASAN	Jumlah Penduduk (jiwa)		Laju Pertumbuhan Penduduk	Luas Kawasan Terbangun (Ha)		Laju Pert. Kawasan Terbangun	Indeks <i>Sprawl</i>
		2000	2005	(%/tahun)	2000	2005	(%/tahun)	
1	Bandung Kulon	88618	96772	1.84	553.8	612	2.10	1.14
2	Babakan Ciparay	83928	85527	0.38	638.2	726	2.75	7.22
3	Bojongloa Kidul	174546	184304	1.12	543	516	-0.99	-0.89
4	Bandung Kidul	19409	26862	7.68	271.5	295.8	1.79	0.23
5	Margacinta	69987	78147	2.33	927.7	981.1	1.15	0.49
6	Rancasari	47054	53415	2.70	718.8	903.2	5.13	1.90
7	Cibiru	52990	61642	3.27	489.5	630.6	5.77	1.77
8	Ujung Berung	53490	67420	5.21	614	834.3	7.18	1.38
9	Arcamanik	42806	63107	9.49	603.2	842.4	7.93	0.84
10	Cicadas	82844	85318	0.60	615.9	749	4.32	7.24
PINGGIRAN DALAM		809342	904044	2.34	7605.3	8891.4	3.38	1.45
11	Cicalengka	80040	89860	2.45	487.5	750.4	10.79	4.40
12	Rancaekek	114364	133417	3.33	843	1116	6.48	1.94
13	Majalaya	116207	136443	3.48	733.9	791	1.56	0.45
14	Selokanjeruk	55045	67870	4.66	517.9	492	-1.00	-0.21
15	Ciparay	113745	135065	3.75	979.7	1221	4.93	1.31
16	Baleendah	127032	165191	6.01	1231.9	1603	6.02	1.00
17	Arjasari	68877	79092	2.97	694.9	846	4.35	1.47
18	Banjaran	79517	90314	2.72	637.5	684	1.46	0.54
19	Cangkuang	36933	50250	7.21	556.2	877	11.54	1.60
20	Pameungpeuk	50280	59310	3.59	403.7	463	2.94	0.82
21	Katapang	77765	111308	8.63	414.4	729	15.18	1.76
22	Soreang	113286	137948	4.35	1330.5	1494	2.46	0.56
23	Margaasih	426658	611544	8.67	4432.9	5100	3.01	0.35
24	Margahayu	80129	96452	4.07	856.4	727	-3.02	-0.74
25	Dayeuhkolot	78885	97383	4.69	882	829	-1.20	-0.26
26	Bojongsoang	50258	72984	9.04	654.2	807	4.67	0.52
27	Cileunyi	78031	113722	9.15	909.2	938	0.63	0.07
28	Cilengkrang	29343	35336	4.08	286.6	283	-0.25	-0.06
29	Cimeunyan	70510	83748	3.75	1421.2	1889	6.58	1.75
30	Cimahi Utara	93376	103884	2.25	723.6	829	2.91	1.29
31	Cimahi Tengah	109158	126876	3.25	920.7	871	-1.08	-0.33
32	Cimahi Selatan	165809	177213	1.38	1440.5	1428	-0.17	-0.13
PINGGIRAN LUAR		2215248	2775210	5.06	21358.4	24767.4	3.19	0.63
KAW. PINGGIRAN		3024590	3679254	4.33	28963.7	33658.8	3.24	0.75

Sumber: Hasil Analisis, Data Potensi Desa 2000-2005



Gambar 22. Sebaran Desa/Kelurahan yang mengalami *Urban Sprawl* Di Kawasan Perkotaan Bandung

Untuk mengidentifikasi karakteristik *urban sprawl*, di kawasan perkotaan Bandung, dilakukan analisis korelasi antara indeks *sprawl* dengan laju pertumbuhan kawasan terbangun dan laju pertumbuhan penduduk, kepadatan penduduk dan rasio penggunaan lahan non-perumahan, serta penyusutan lahan sawah dan ruang terbuka hijau. Dalam hal ini laju pertumbuhan kawasan terbangun dan laju pertumbuhan penduduk dianggap sebagai variabel pemicu terjadinya *urban sprawl*, kepadatan penduduk, perubahan kepadatan penduduk dan rasio penggunaan lahan non-perumahan sebagai karakteristik *sprawl*, dan penyusutan lahan sawah dan ruang terbuka hijau adalah dampak dari *sprawl*. Hasil analisis korelasi (*Pearson Correlation*) terhadap variabel-variabel yang memengaruhi *urban sprawl* ini dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Korelasi Indeks *Sprawl* dengan Faktor Pemicu, Karakteristik, dan Dampaknya di Kawasan Pinggiran Kota Bandung

Variabel	Korelasi terhadap Indeks <i>Sprawl</i>
Pemicu	
Laju Pertumbuhan Penduduk (LPP)	-0,402*
Laju Pertumbuhan Kawasan Terbangun (LPKT)	0,404*
Karakteristik	
Kepadatan Penduduk Bruto (KPB)	
Kepadatan Penduduk Netto (KPN)	
Perubahan Kepadatan Penduduk Bruto (PKBN)	-0,402*
Perubahan Kepadatan Penduduk Netto (PKPN)	-0,668**
Rasio penggunaan lahan non perumahan (NPERUM)	
Pengaruh/Dampak	
Penyusutan lahan sawah (SSAWAH)	-0,407*
Penyusutan ruang terbuka hijau (SRTH)	-0,590**

Keterangan: * Korelasi signifikan pada level 0.05 (2-tailed)

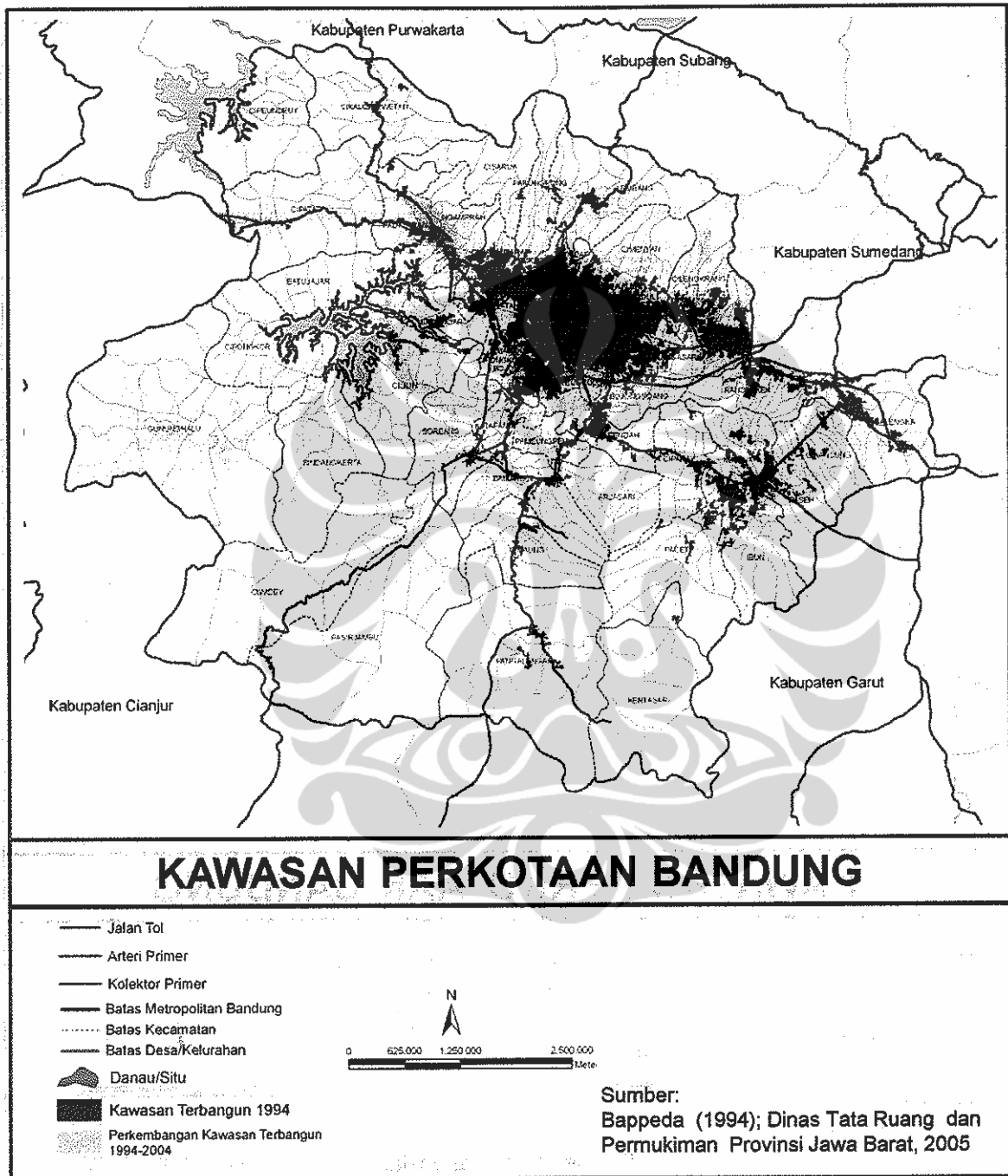
** Korelasi signifikan pada level 0,01 (2-tailed)

Karakteristik *sprawl* yang terpenting adalah pada perubahan kepadatan penduduk di tiap kecamatan baik kepadatan penduduk kotor (kepadatan *bruto*, jumlah penduduk dalam wilayah kecamatan) maupun kepadatan penduduk bersih (kepadatan *netto*, jumlah penduduk dalam kawasan terbangun). Hal ini ditunjukkan dengan adanya korelasi yang cukup kuat antara indeks *sprawl* dengan perubahan kepadatan penduduk *netto* (-0,668) dan perubahan kepadatan penduduk *bruto* (-0,402). Sementara itu rasio penggunaan lahan non perumahan yang mengindikasikan keragaman (diversitas) penggunaan lahan, kepadatan penduduk *bruto* dan kepadatan penduduk *netto* tidak menjadi karakteristik *urban sprawl* yang terjadi di kawasan pinggiran Kota Bandung. Secara spasial, perubahan kepadatan penduduk *bruto* dan *netto* di kawasan pinggiran Bandung dapat dilihat pada Gambar 25 dan Gambar 26.

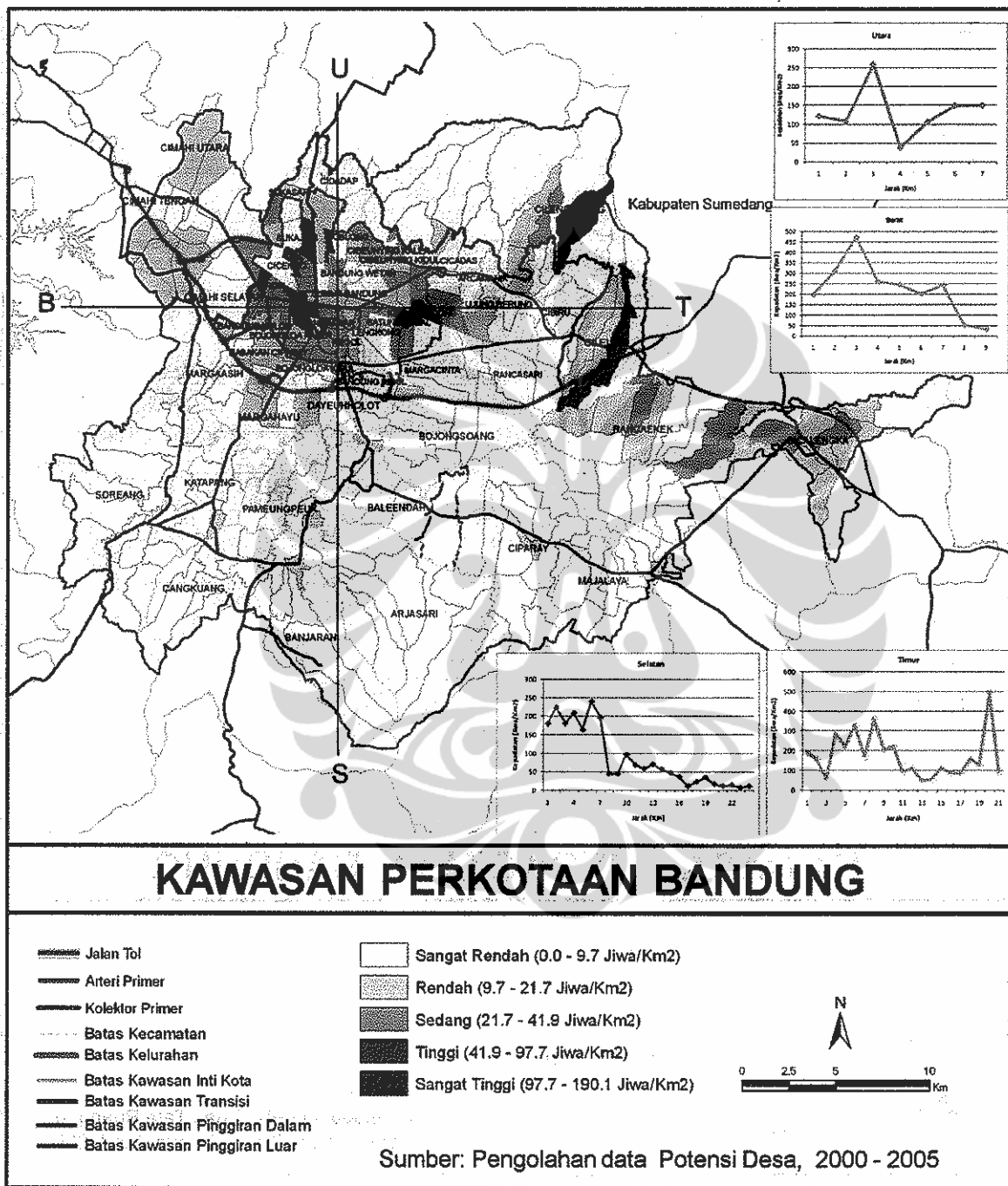
4.2.2. Faktor Pemicu *Urban Sprawl*

Faktor-faktor pemicu *urban sprawl* adalah laju pertumbuhan kawasan terbangun dan laju pertumbuhan penduduk. Untuk itu dilakukan analisis korelasi (*Pearson Correlation*) terhadap variabel indeks *sprawl* dengan laju pertumbuhan penduduk dan laju pertumbuhan kawasan terbangun yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 12. Ditinjau dari faktor pemicu, ada korelasi yang bersifat negatif pertumbuhan penduduk kawasan terbangun dengan indeks *sprawl* (nilai korelasi -0,402) dan korelasi positif pertumbuhan kawasan terbangun dengan indeks *sprawl* (0,404). Dapat disimpulkan bahwa di kawasan pinggiran Kota Bandung gejala *sprawl* dipicu pertumbuhan kawasan terbangun: semakin pesat pertumbuhan kawasan terbangun semakin besar gejala *urban sprawl* yang terjadi. Sementara laju pertumbuhan penduduk yang negatif semakin memperbesar gejala *urban sprawl*.

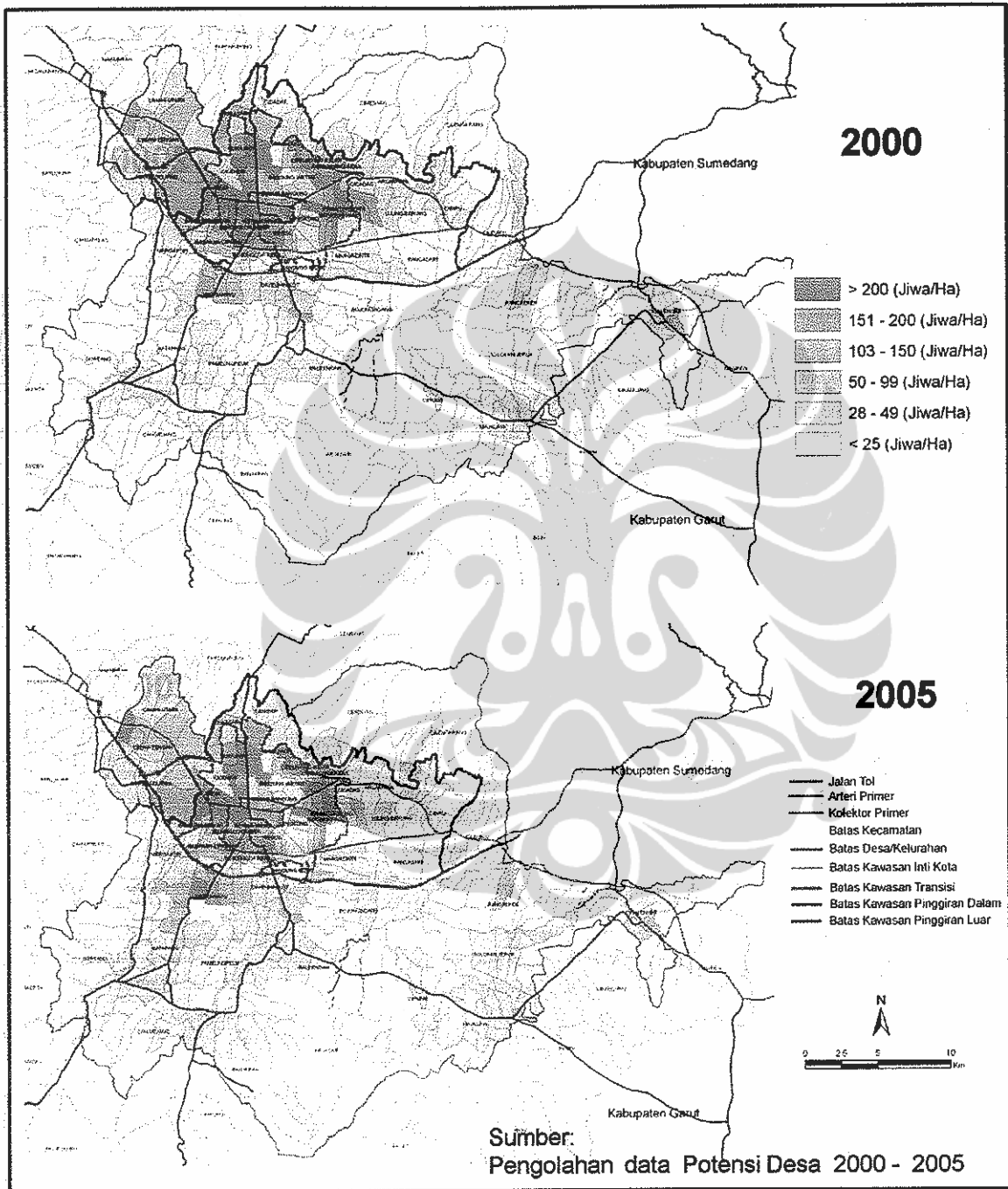
Sebagai pemicu terjadinya *urban sprawl*, pertumbuhan kawasan terbangun di kawasan pinggiran menunjukkan laju yang cukup tinggi (rata-rata 3,24% pertahun), dan tidak ada perbedaan yang signifikan antara kawasan pinggiran dalam dan kawasan pinggiran luar. Pola spasial pertumbuhan kawasan terbangun dapat dilihat pada Gambar 23.



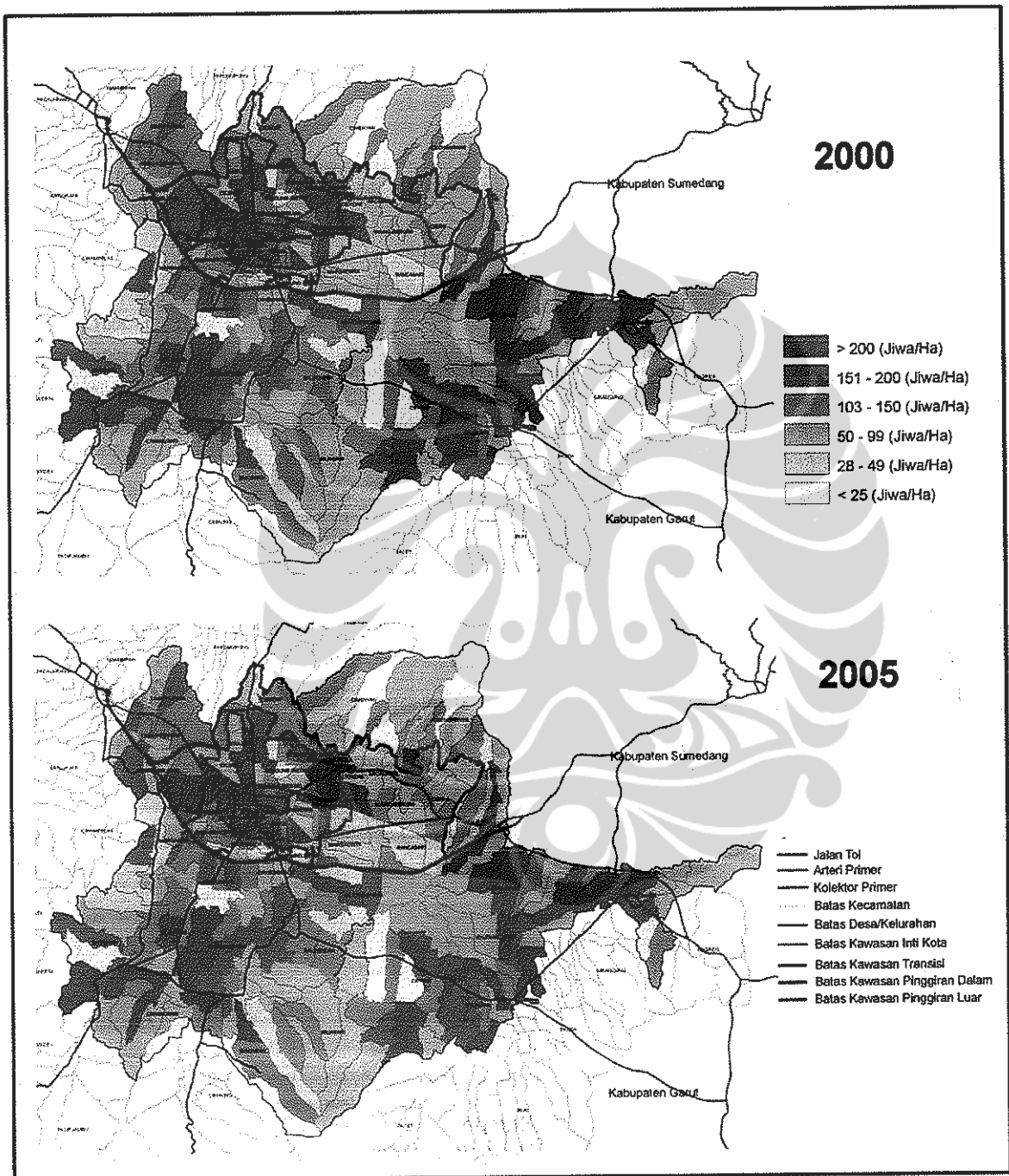
Gambar 23. Perkembangan Kawasan Terbangun di Kawasan Cekungan Bandung, 1994 - 2004



Gambar 24. Gradien Kepadatan Penduduk di Kawasan Perkotaan Bandung



Gambar 25. Kepadatan Penduduk *Bruto* di Kawasan Perkotaan Bandung, Tahun 2000 dan 2005



Gambar 26. Kepadatan Penduduk Netto di Kawasan Perkotaan Bandung, Tahun 2000 dan 2005

Salah satu indikator *urban sprawl* adalah adanya segregasi secara spasial antara perumahan dengan kegiatan fungsional lainnya, sehingga kawasan yang mengalami *urban sprawl* ditandai dengan tidak ada atau kurangnya keragaman (diversitas) dalam penggunaan lahan karena dominasi perumahan. Di kawasan pinggiran kota Bandung hal ini diindikasikan dengan rasio antara penggunaan lahan bukan-perumahan dengan perumahan yang tergolong kecil (0,15 untuk kawasan pinggiran dalam dan 0,22 untuk kawasan pinggiran luar). Keragaman penggunaan lahan ini jauh lebih kecil dibandingkan dengan yang ada di kawasan pusat kota (0,32) dan kawasan transisi/dalam kota (0,26). Hal ini pada dasarnya dapat memberikan penjelasan masih kuatnya kebergantungan kawasan pinggiran terhadap kawasan pusat dan dalam kota, terutama untuk kegiatan harian (bekerja, belanja, sekolah). Meskipun analisis korelasi secara statistik tidak menunjukkan kaitan antara indeks *sprawl* dengan keragaman penggunaan lahan, namun secara spasial tampak adanya pola keragaman penggunaan lahan yang berbeda antara kawasan pusat/dalam dan kawasan pinggiran. Peta Rasio penggunaan lahan bukan-perumahan terhadap perumahan, secara spasial dapat dilihat pada Gambar 28.

4.2.3. Dampak *Urban Sprawl*

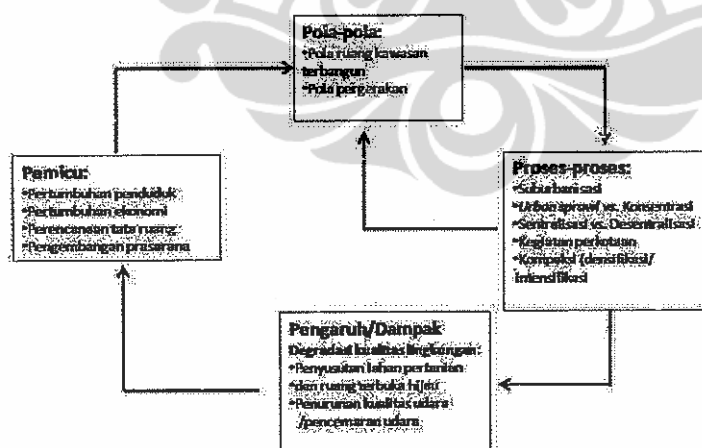
Sebagai proses perubahan penggunaan lahan yang berkaitan dengan pertumbuhan penduduk di kawasan pinggiran, *urban sprawl* menimbulkan berbagai dampak terhadap lingkungan. Di kawasan pinggiran Kota Bandung yang semula penggunaan lahannya adalah kawasan pertanian dan ruang terbuka hijau (RTH), dampak *urban sprawl* terutama adalah terhadap penyusutan lahan sawah (kawasan pertanian) dan ruang terbuka hijau.

4.2.3.1 Penyusutan Lahan Sawah dan Ruang Terbuka Hijau

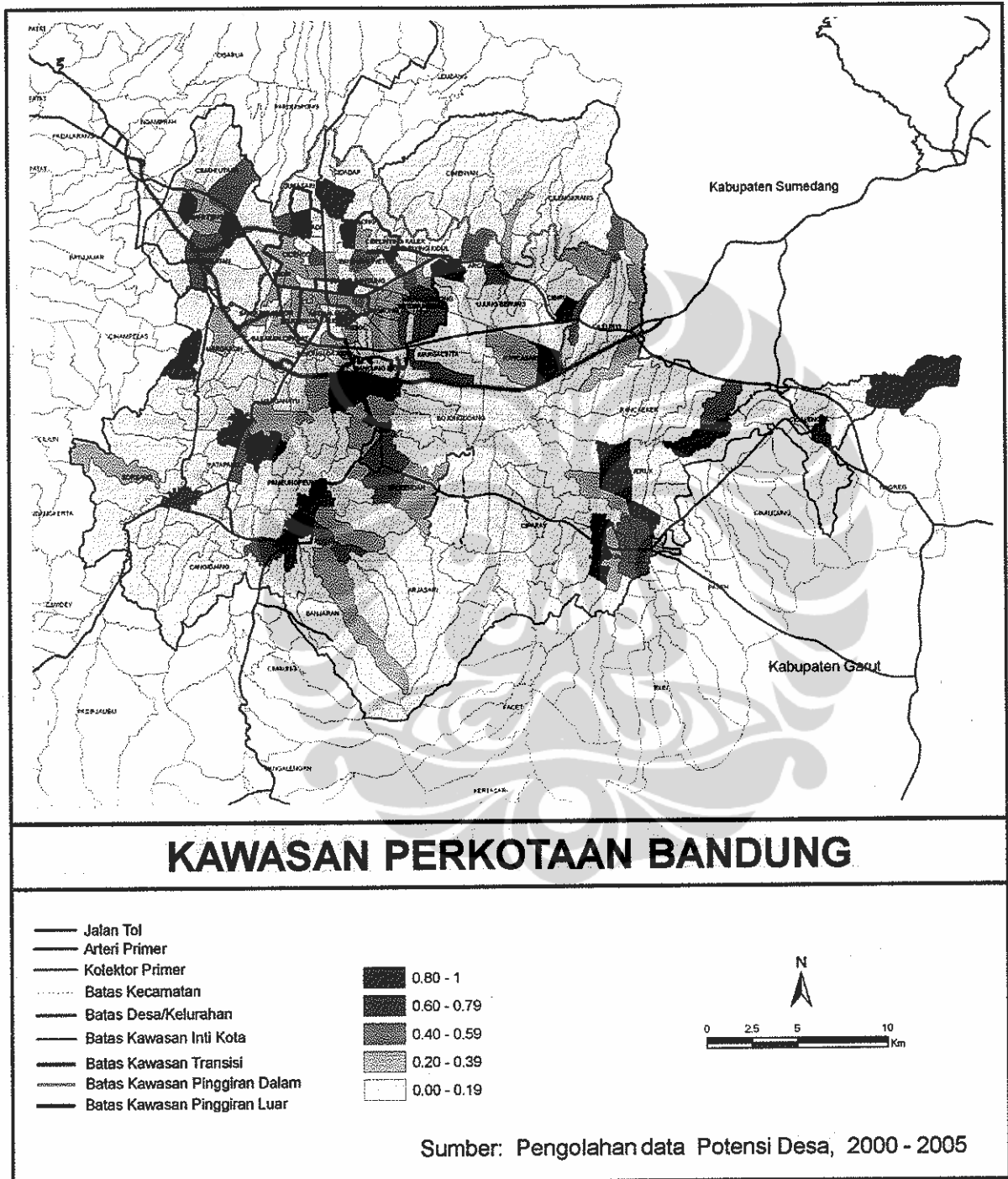
Dampak *urban sprawl* di kawasan pinggiran Kota Bandung ditunjukkan dengan adanya korelasi yang kuat dan bersifat negatif antara indeks *sprawl* dengan laju penyusutan lahan sawah (-0,407) dan laju penyusutan ruang terbuka hijau (-0,509). Luas lahan sawah di kawasan pinggiran Kota Bandung menunjukkan kecenderungan menyusut seiring dengan perkembangan kawasan terbangun yang

berlangsung secara *sprawl*. Di kawasan pinggiran dalam, penyusutan lahan sawah ini terjadi pada semua kecamatan dengan laju penyusutan berkisar dari -6,3% sampai dengan -20% pertahun. Sementara di kawasan pinggiran luar, penyusutan lahan sawah terjadi di 16 kecamatan dengan laju penyusutan berkisar dari -0,6 sampai dengan -9,56% pertahun. Secara spasial, penyusutan lahan sawah dapat dilihat pada Gambar 30.

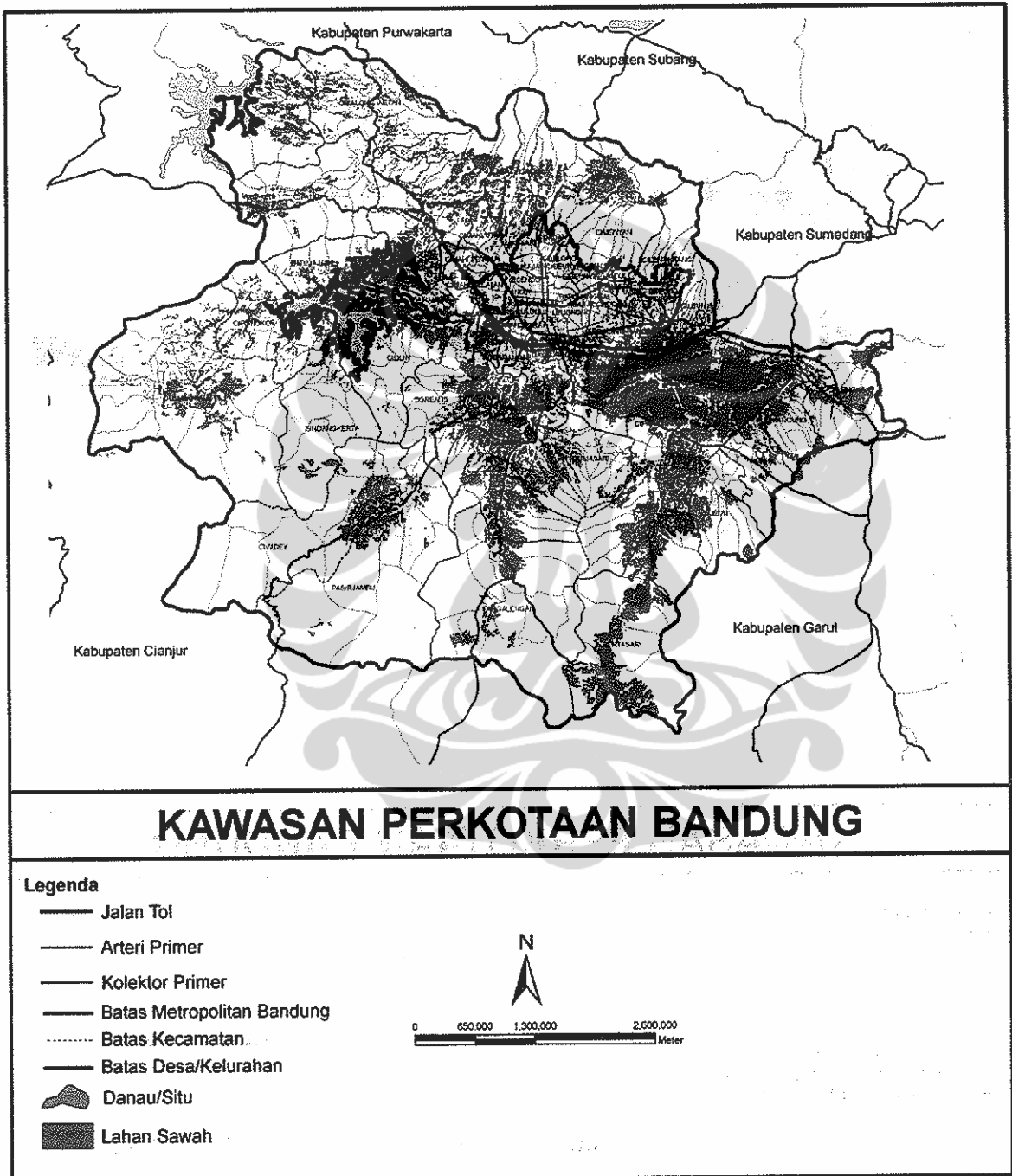
Luas ruang terbuka hijau di kawasan pinggiran Kota Bandung menunjukkan kecenderungan menyusut seiring dengan perkembangan kawasan terbangun yang berlangsung secara *sprawl*. Di Kawasan Pinggiran Dalam, penyusutan ruang terbuka hijau ini terjadi pada semua kecamatan dengan laju penyusutan berkisar dari -3,96 sampai dengan -43,05% pertahun. Di Kawasan Pinggiran Luar, penyusutan ruang terbuka hijau terjadi pada 26 kecamatan dengan laju penyusutan -0,6 sd. -9,56% pertahun. Di wilayah Kabupaten Bandung yang melingkupi Kota Bandung dan Cimahi, berdasarkan data BPS (2006), luas lahan sawah mengalami penyusutan dari 57.908 Ha (2000) menjadi 55.899 Ha (2005) atau laju penyusutan 0,69% pertahun. Hal yang sama terjadi di Kota Bandung, luas lahan sawah menyusut dari 2.284 Ha (2000) menjadi hanya 506 Ha (2005) atau laju penyusutannya 4,43% pertahun. Sementara di Kota Cimahi dewasa ini lahan sawah hanya bersisa 293 Ha.



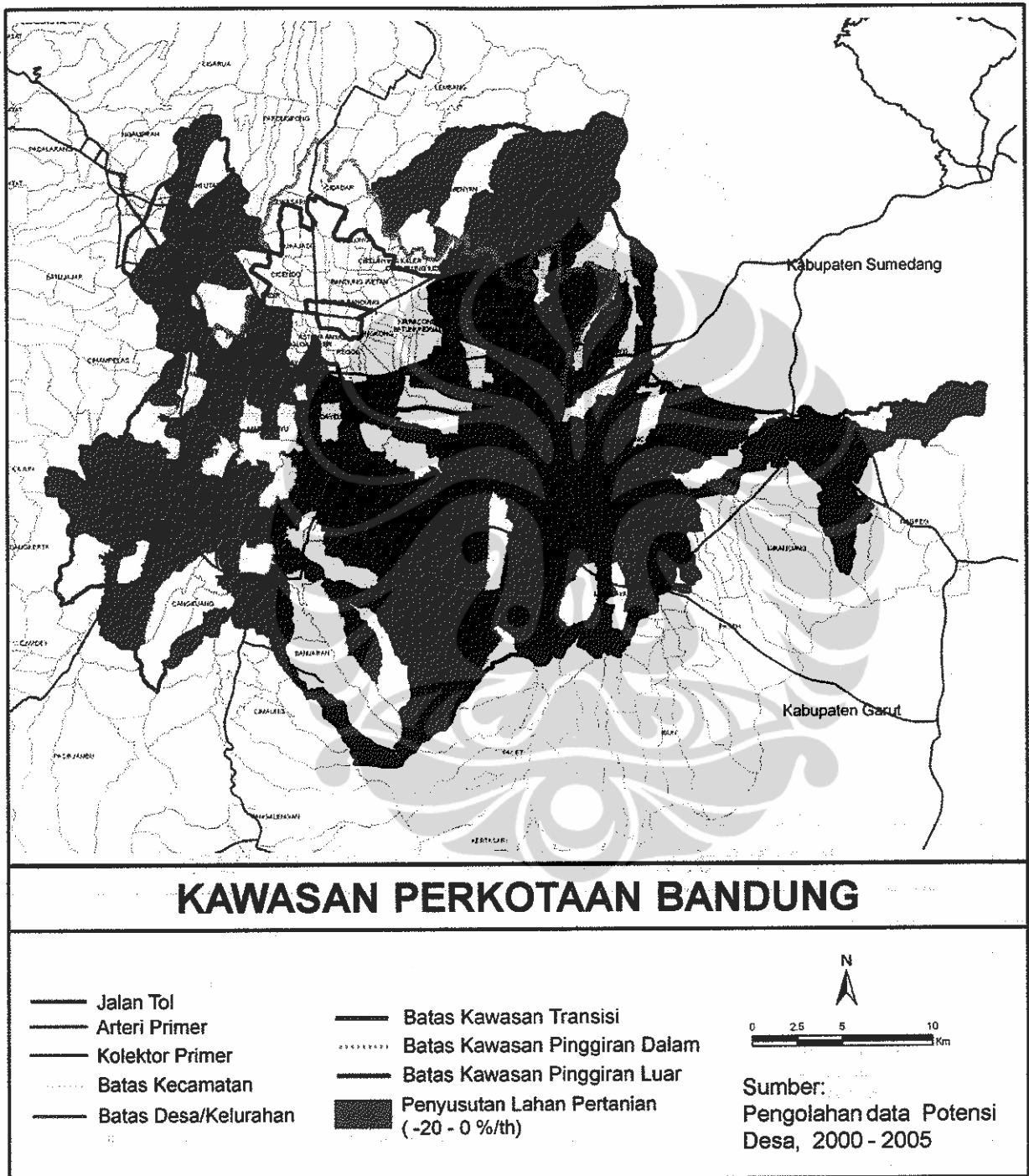
Gambar 27. Pemicu, Pola, Proses dan Dampak *Urban Sprawl*



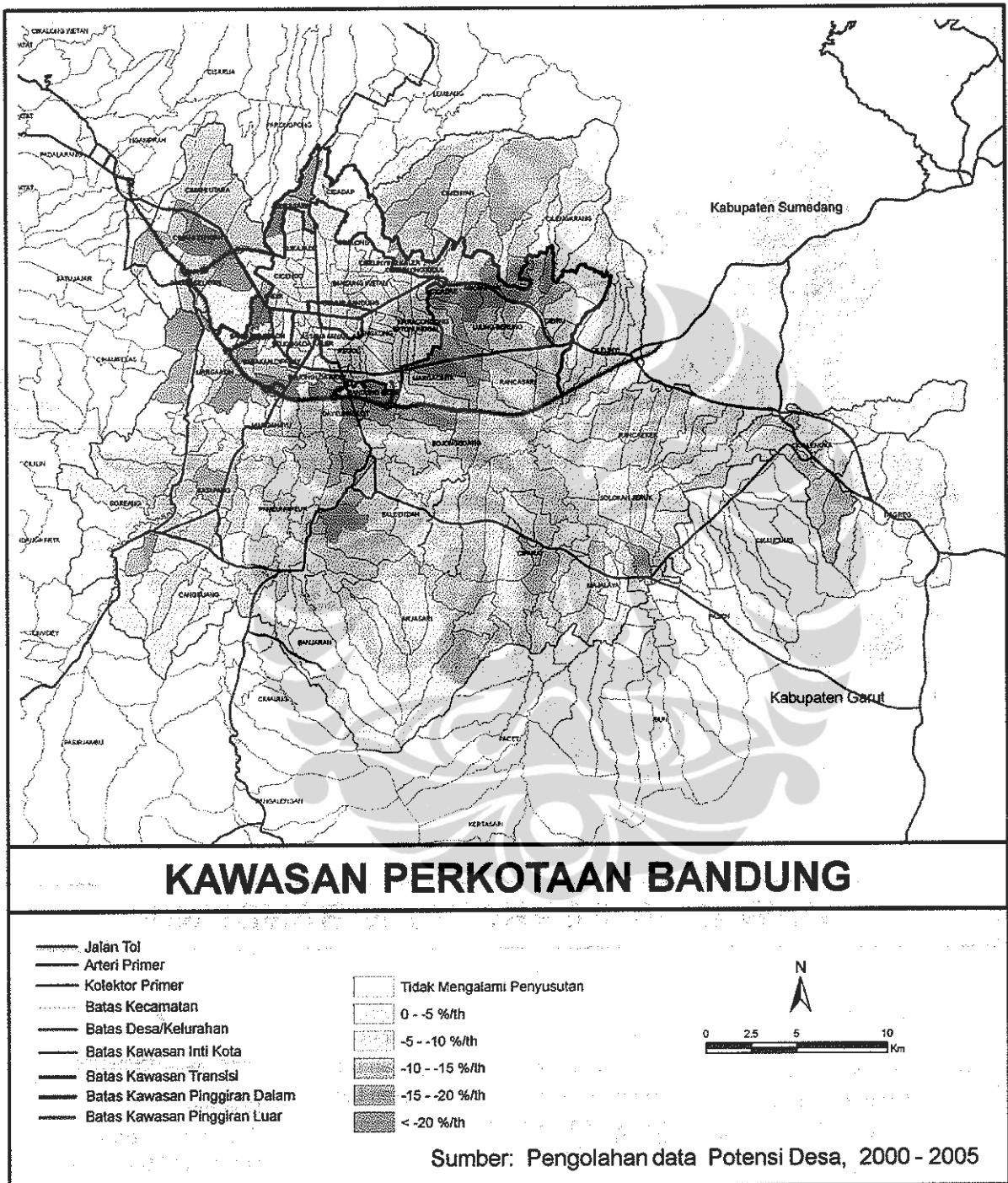
Gambar 28. Rasio Penggunaan Lahan Bukan-Perumahan terhadap Perumahan



Gambar 29. Kawasan Pertanian – Sawah



Gambar 30. Pola Spasial Penyusutan Lahan Sawah



Gambar 31. Pola Spasial Penyusutan Ruang Terbuka Hijau

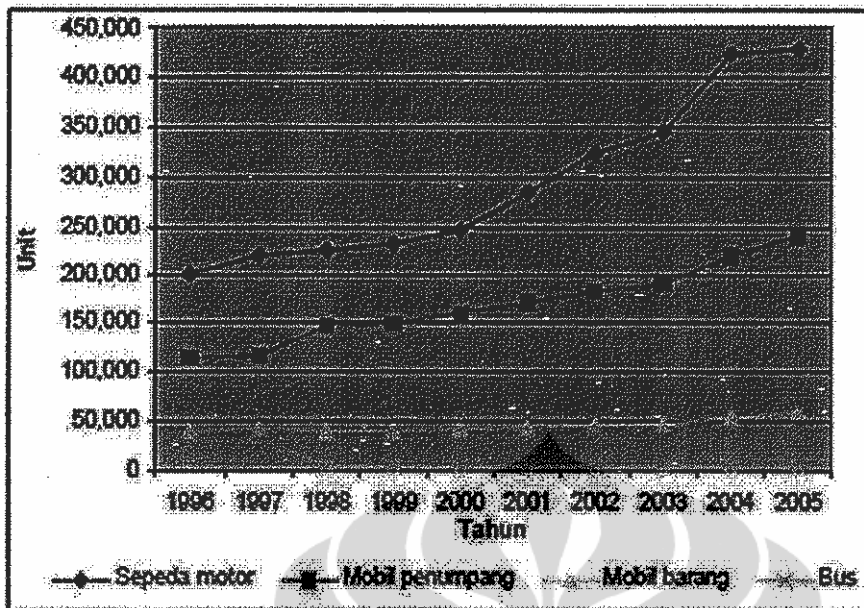
4.2.3.2 Kebergantungan pada Kendaraan Bermotor

Dampak *urban sprawl* yang terjadi di kawasan perkotaan Bandung terhadap kebergantungan yang semakin meningkat pada kendaraan bermotor dapat diidentifikasi dari pertumbuhan jumlah kendaraan bermotor. Data jumlah kendaraan bermotor di Kota Bandung yang pada tahun 2001 sebanyak 501.885 unit, pada tahun 2007 telah meningkat menjadi 822.538 unit. Proporsi kendaraan bermotor terbesar adalah sepeda motor (62,42%) dan mobil penumpang pribadi (30,46%). Peningkatan terbesar terjadi pada sepeda motor dengan laju pertumbuhan rata-rata 13,5% pertahun yang jauh lebih tinggi dari laju pertumbuhan kendaraan bermotor secara keseluruhan sebesar 10,65% pertahun. Kecenderungan pertumbuhan kendaraan bermotor yang terjadi di Kota Bandung ini tidak jauh berbeda dengan kecenderungan secara nasional dalam 15 tahun terakhir (1990-2005), yang menunjukkan bahwa laju pertumbuhan kendaraan bermotor (penumpang) sebesar 12,67% pertahun, dan sepeda motor 13,1% pertahun (Statistik Perhubungan, 2008). Secara rinci, pertumbuhan jumlah kendaraan bermotor di Kota Bandung dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Pertumbuhan Kendaraan Bermotor di Kota Bandung, 2001-2007

Jenis No. Kendaraan	Jumlah Kendaraan								Laju	
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	(%)	(%/th)	
1. Sepeda Motor	283936	324356	344132	424580	428375	448651	513461	62,42	13,47	
2. Mobil Penumpang	164035	175333	181115	219011	230652	193689	250650	30,47	8,80	
3. Mobil Barang	43455	45648	46758	54261	58084	46385	47270	5,75	1,46	
4. Mobil Bus										
- Umum	1333	1346	1346	1346	1494	1231	1942	0,24	7,61	
- Bukan Umum	1974	2105	2151	2151	2770	2668	2268	0,28	2,48	
5. Kendaraan Khusus	263	261	260	260	260					
6. Mobil Penumpang Umum	6889	8099	8526	8811	9956	6696	6947	0,84	0,14	
Jumlah	501885	557158	584288	710420	731591	699320	822538	100	10,65	

Sumber: Kantor Statistik, Kota Bandung dalam Angka, 2001 2007



Gambar 32. Pertumbuhan kendaraan bermotor di Kota Bandung

Kebergantungan yang semakin besar pada kendaraan bermotor pribadi, selanjutnya menimbulkan masalah karena penggunaannya yang tidak optimal. Kendaraan bermotor pribadi juga banyak mengambil ruang jalan dan menjadi sumber pemborosan energi. Penggunaan kendaraan bermotor pribadi mencapai 54% dari kapasitas ruang yang ada. Angkutan umum yang bersifat masal hanya mampu melayani 6% dari angkutan yang ada, selebihnya 3% terlayani angkutan bus sedang/kecil (Laporan *Peningkatan Kualitas Udara Perkotaan: Strategi dan Rencana Aksi Lokal Kota Bandung*, 2006). Kondisi ini akan memunculkan masalah kemacetan, pengurangan waktu perjalanan dan terjadinya tundaan serta penurunan kecepatan perjalanan. Demikian pula terbatasnya penyediaan jaringan jalan dan kapasitas jaringan jalan di pusat kota menimbulkan kesemerawutan transportasi dan kemacetan yang tak kunjung usai. Sebenarnya pertumbuhan dan kepemilikan kendaraan bermotor di Indonesia, termasuk di Kota Bandung, masih jauh dibandingkan dengan statistik pemilikan kendaraan bermotor di kota-kota di Negara maju. Kota Bandung hanya memiliki 75 kendaraan pribadi per 1.000 penduduk, Jakarta 130, sedangkan Tokyo 700, Los Angeles 650. Tetapi penyediaan jaringan jalan Kota Bandung jauh ketinggalan dengan kota-kota di

Negara maju. Sebagai gambaran, panjang jalan di Eropa lebih kurang 2,5 meter perkapita, Kanada dan Australia 5,5 meter perkapita; sementara di Jakarta 0,6 meter perkapita dan di Bandung hanya 0,2 meter perkapita. Pertumbuhan jaringan jalan yang rendah tidak sesuai dengan pertumbuhan kendaraan bermotor yang semakin pesat. Kondisi jaringan jalan juga memengaruhi kinerja jaringan jalan perkotaan, sehingga dengan keterbatasan pelayanan angkutan umum, kemacetan di Kota Bandung lebih buruk dibandingkan dengan kemacetan di kota-kota negara maju, walaupun dengan tingkat kepemilikan kendaraan bermotor yang masih tergolong rendah.

4.2.3.3 Pencemaran Udara

Pencemaran udara merupakan salah satu dampak lingkungan dari perkembangan kawasan perkotaan yang semakin meluas ke arah pinggiran. Hal ini secara umum berkaitan dengan peningkatan kebutuhan transportasi dan energi yang semakin meningkat sejalan dengan pertumbuhan penduduk, perkembangan kawasan terbangun ke arah pinggiran kota, dan perubahan gaya hidup karena meningkatnya pendapatan. Dampak selanjutnya, peningkatan konsumsi energi untuk transportasi meningkatkan pencemaran udara yang memperburuk kualitas udara dan pada akhirnya dapat menimbulkan kerugian ekonomi dan meningkatnya biaya kesehatan. Pengembangan kawasan perkotaan yang esensinya adalah peningkatan kualitas hidup atau peningkatan *livability* menjadi sangat ironis karena ternyata semakin menurunkan kualitas lingkungan khususnya kualitas udara yang semakin kotor dan tidak sehat. Hal ini tercermin dari kondisi kualitas udara di Kota Bandung yang selama ini dipantau.

Berdasarkan data pemantauan yang dilakukan setiap tahunnya dengan jumlah parameter yang dipantau sebanyak 7 parameter di berbagai bagian wilayah kota (Cibiru, Gedung sate dan terminal Cicaheem, Alun-alun, A.Yani, Buahbatu, dan di TPA Pasir Impun), ditemukan kecenderungan konsentrasi hidrokarbon yang meningkat dan di atas ambang batas hingga 4-8 kali lipat dari konsentrasi ambang batas Baku Mutu Udara Ambien nasional. Tingginya konsentrasi hidro karbon

(HC) di udara ambien menunjukkan kontribusi dominan emisi pembakaran bahan bakar yang tidak sempurna dari kendaraan bermotor. Selain itu Konsentrasi PM10 di beberapa lokasi ada yang telah sedikit melebihi Baku Mutu $150\mu\text{g}/\text{m}^3/24$ jam. Berdasarkan data pemantauan di 3 ruas jalan protokol yang dilakukan pada 2007, secara umum diperoleh konsentrasi rata-rata debu baik PM10 maupun TSP yang telah di atas rata-rata. Selain itu perlu diamati konsentrasi HC, yang pada pengukuran di tahun 2007 ini masih dapat dikategorikan aman, tetapi telah mendekati ambang batas. Berdasarkan data historis pemantauan yang dilakukan BPLH Kota Bandung pada sekitar 15 titik (termasuk di tepi jalan), konsentrasi parameter ini sering melebihi ambang batas. Tindakan penurunan emisi gas ini dilakukan dengan meningkatkan efisiensi penggunaan dan pembakaran bahan bakar dengan cara mengurangi kemacetan, meningkatkan kecepatan arus lalu lintas dan melakukan perawatan dan mesin kendaraan bermotor. Indikasi terjadinya penurunan kualitas udara di Kota Bandung dapat dilihat dari hasil evaluasi Program Langit Biru seperti pada Tabel 14.

Tabel 14. Kualitas Udara Kota Bandung Tahun 2007

Indikator: Ukuran Pencemaran	Hasil Pantau	Keterangan Nilai
SO ₂ (Sulfur dioksida)	269,07	50% Baku mutu < Nilai < 100% Baku mutu
CO ₂ (Carbon dioksida)	5.750,00	50% Baku mutu < Nilai < 100% Baku mutu
NO ₂ (Nitrogen dioksida)	30,76	Nilai < 25% Baku mutu
O ₃ (Ozon)	75,58	25% Baku mutu < Nilai < 50% Baku mutu
HC (Hidrokarbon)	142,58	50% Baku mutu < Nilai < 100% Baku mutu
PM10 (<i>Particulate Matter</i>)	150,68	100% Baku mutu < Nilai < 200% Baku mutu
TSP (<i>Total Suspended Particle</i>)	282,44	100% Baku mutu < Nilai < 200% Baku mutu
Pb (Timbal)	0,00	Nilai < 25% Baku mutu

Sumber: KNLH, 2008. *Evaluasi Kualitas Udara Perkotaan: Program Langit Biru.*

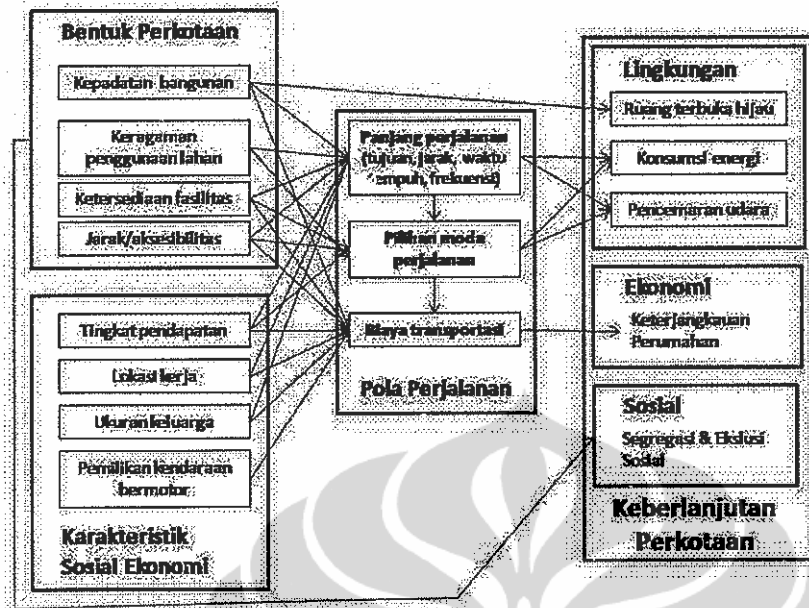
Tidak hanya di Kota Bandung, pencemaran udara telah menjadi masalah yang sangat serius di kota-kota besar dan metropolitan di Indonesia. Dampaknya terhadap kesehatan dan kesejahteraan masyarakat serta pada ekosistem telah banyak menimbulkan kerugian ekonomi yang sangat besar sehingga perlu segera ditangani. Sebagai gambaran, di DKI Jakarta sedikitnya Rp. 3,8 triliun per tahun adalah estimasi angka kerugian yang harus dibebankan pada ekonomi kota sebagai biaya kesehatan pencemaran udara di DKI Jakarta pada tahun 2002 (Suhadi, D, 2006). Sementara itu Departemen Perhubungan mencatat biaya kemacetan mencapai Rp. 10 triliun per tahun (Dirjen Perhubungan Darat, 1997). Dari sisi kesehatan juga tercatat angka kematian bayi prematur di Jakarta pada 2003 mencapai di atas 4,000 dan serangan asma di atas 1.5 juta per tahun. Infeksi saluran pernafasan bagian atas (ISPA) menduduki peringkat ke-1 dari 10 jenis penyakit terbanyak di Indonesia pada 2004 dengan penderita rata-rata 42%. Penelitian yang dilakukan terhadap siswa SD di Kota Bandung menunjukkan 66% dari siswa yang diambil sampel darahnya memiliki kadar timbale (Pb) di atas $\mu\text{g}/\text{m}^3$, yang dapat menurunkan tingkat kecerdasan (IQ) anak-anak.

Di kawasan perkotaan, transportasi diperkirakan berkontribusi 76% dari total emisi pencemar oksida nitrogen (NO_x) (Suhadi dan Darmantoro, 2005). Sedangkan untuk emisi hidrokarbon (HC) dan karbon monoksida (CO), transportasi merupakan kontributor utama (lebih dari 90%) (Soedomo *et al*, 1992). Kualitas emisi kendaraan bermotor ditentukan oleh beberapa faktor: teknologi mesin, perawatan kendaraan, teknologi pereduksi emisi, dan kualitas bahan bakar. Namun terkait dengan perkembangan kawasan perkotaan yang cenderung meluas, sistem transportasi yang memengaruhi pola pergerakan manusia dan kendaraan bermotor pada akhirnya memengaruhi kualitas udara. Dalam konteks inilah pengendalian pencemaran udara dapat dilakukan melalui peningkatan sistem transportasi yang diarahkan pada pengurangan volume kendaraan bermotor dan pengurangan kepadatan lalu lintas. Kedua aspek tersebut pada dasarnya terkait dengan masalah bagaimana bentuk perkotaan dalam skala wilayah dan kota dapat diarahkan untuk mengurangi kebutuhan transportasi.

4.3 Analisis Keterkaitan Bentuk Perkotaan dengan Keberlanjutan

Keterkaitan antara bentuk perkotaan (*urban form*) dan keberlanjutan secara teoretik tercermin dalam peningkatan kebutuhan perjalanan untuk berbagai kegiatan perkotaan dan dampak lingkungan yang ditimbulkannya. Hal ini karena bentuk perkotaan yang ditunjukkan oleh struktur dan pola ruang berbagai kegiatan perkotaan mempunyai kaitan yang erat dengan pola/perilaku perjalanan sebagai kebutuhan turunannya. Oleh sebab itu, kecenderungan perkembangan kawasan perkotaan yang ekspansif dan *sprawl* serta segregasi spasial berbagai kegiatan fungsional perkotaan (perumahan, tempat kerja, komersial) akan mengakibatkan peningkatan panjang perjalanan dan kebergantungan pada kendaraan bermotor pribadi di kawasan pinggiran kota. Dalam konteks inilah dilakukan analisis keterkaitan antara bentuk perkotaan pada skala kawasan perumahan (*neighbourhood*). Pada skala kawasan perumahan, isu-isu keberlanjutan antara lain meliputi: transportasi, perlindungan terhadap ruang terbuka hijau, dan bentuk perkotaan (kepadatan, *compact and mixed development*).

Bentuk perkotaan pada skala kawasan perumahan atau *neighbourhood* meliputi karakteristik fisik kawasan: jarak perumahan dari pusat kota; ukuran kawasan perumahan; pola penggunaan lahan; ketersediaan fasilitas lokal; kepadatan; aksesibilitas; dan pola/desain jaringan jalan dalam kawasan. Selain bentuk perkotaan, faktor yang memengaruhi pola perjalanan adalah karakteristik sosial-ekonomi penduduk/penghuni kawasan perumahan yang meliputi: tingkat pendapatan, ukuran keluarga, dan kepemilikan kendaraan bermotor. Pola/perilaku perjalanan yang akan dipengaruhi oleh bentuk perkotaan meliputi: tujuan dan jarak perjalanan; pemilihan moda; waktu perjalanan; dan biaya transportasi. Secara hipotetis, keterkaitan bentuk perkotaan, karakteristik sosial-ekonomi, pola perjalanan, dan keberlanjutan perkotaan, secara diagramatis dapat dilihat pada Gambar 33. Analisis keterkaitan antara bentuk perkotaan pada skala kawasan, dan karakteristik sosial ekonomi penduduk dengan pola/perilaku perjalanan dilakukan pada 7 (tujuh) kawasan perumahan di Kawasan Pusat/Dalam kota, Kawasan Pinggiran Dalam, dan Kawasan Pinggiran Luar Kota Bandung, yang dipilih sebagai sampel.



Gambar 33. Keterkaitan Hipotetis Bentuk Perkotaan, Karakteristik Sosial Ekonomi, Pola Perjalanan dan Keberlanjutan Perkotaan

4.3.1 Bentuk Perkotaan pada Skala Kawasan

Kawasan perumahan yang menjadi sampel terdiri dari 7 kawasan perumahan yang terdiri atas 2 lokasi di Kawasan pinggiran dalam dan 4 lokasi di Kawasan pinggiran luar; serta 1 kawasan di Kawasan pusat/dalam kota. Keenam kawasan perumahan di kawasan pinggiran pada dasarnya merupakan kawasan perumahan yang berada pada desa/kelurahan yang mengalami *urban sprawl* (berdasarkan indikator rasio laju pertumbuhan kawasan terbangun dengan laju pertumbuhan penduduk >1). Secara rinci sebaran lokasi perumahan di Kawasan Pinggiran Bandung dapat dilihat pada Lampiran 2), dan dibangun pada kawasan yang sebelumnya merupakan kawasan hijau (*greenfield development*). Sedangkan kawasan perumahan yang berada di kawasan pusat/dalam merupakan kawasan perumahan vertikal yang dibangun pada kawasan yang sebelumnya telah terbangun (*brownfield development*). Kawasan perumahan di kawasan pinggiran Kota Bandung secara fisik mempunyai karakteristik yang beragam, ditinjau dari

lokasi/jarak ke pusat kota, ukuran luas kawasan, jenis rumah yang dibangun, atau karakteristik sosial ekonomi penghuninya. Karakteristik fisik fisik kawasan meliputi karakteristik kepadatan (densitas), keragaman penggunaan lahan (diversitas), ketersediaan sarana internal perumahan, aksesibilitas, serta desain jaringan jalan/konektivitas pada tiap kawasan. Secara ringkas, karakteristik fisik kawasan yang menggambarkan bentuk perkotaan pada skala kawasan perumahan yang menjadi sampel dapat dilihat pada Tabel 15.

Kepadatan kawasan perumahan dilihat dari kepadatan rumah (unit/ha luas kawasan). Karakteristik diversitas yang dilihat dari rasio luas penggunaan lahan bukan perumahan dengan penggunaan lahan perumahan pada tiap kawasan dan keragaman tipe rumah yang dibangun. Karakteristik aksesibilitas menggambarkan jarak kawasan perumahan dengan pusat kota. Ketersediaan fasilitas menunjukkan pemenuhan kebutuhan berbagai sarana perumahan secara internal (pendidikan, kesehatan, belanja). Dalam hal ini kawasan Metro-Margahayu Raya merupakan perumahan yang paling dekat ke pusat kota sedangkan kawasan Griya Inti merupakan perumahan yang paling jauh dari pusat kota dibanding perumahan lainnya. Perumahan yang mempunyai jalan akses langsung ke jalan utama adalah Metro-Margahayu Raya dan Bumi Panyawangan sedangkan perumahan lainnya harus melalui jalan desa untuk mengakses jalan utama. Untuk aksesibilitas ke jalan utama perumahan Metro-Margahayu Raya mempunyai aksesibilitas yang tinggi karena mempunyai 6 titik akses jalan dari perumahan ke jalan utama. Kawasan ini juga mempunyai akses yang paling baik ke fasilitas belanja, pendidikan (SD, SMP) perbelanjaan (pasar, pertokoan) dan sub-terminal.

Perbedaan karakteristik desain jaringan jalan/konektivitas dilihat dari perbedaan pola jaringan jalan dan kondisi trotoar/pedestrian. Pada Tabel 15 dapat dilihat pola jaringan jalan di 6 kawasan perumahan hampir semua berpola *grid* kecuali di Bumi Panyawangan yang berpola campuran. Dalam hal ini tahap pertama pembangunan kawasan Bumi Panyawangan dikembangkan dengan pola jaringan jalan *grid*. Kemudian pengembang mengembangkan konsep *cluster* pada tahap kedua pengembangan kawasannya.

Tabel 15. Karakteristik Bentuk Perkotaan (Kawasan Perumahan)

No	Variabel	Deskripsi	Kawasan Pinggiran Dalam (Kota Bandung)		Kawasan Pinggiran Luar (Kabupaten Bandung)			
			Metro-Margabayu Raya	Manglayang Sari	Bumi Panyawangan	Griya Ranca Indah	Griya Inti Babakan Peuteuy	Griya Bandung Asri 3
1	Lokasi (Kelurahan, Kecamatan)	Kelurahan/ Kecamatan	Sekejati & Margasari Kec. Margacinta	Kel. Palasari Kec Cibiru	Desa Cileunyi Kulon & Cimekar Kec. Cileunyi	Desa Bbk. Cipeuteuy Kec. Cicalengka	Kel. Lengkong Kec. Bojongsong	
2	Ukuran Kawasan perumahan	Luas Kawasan Perumahan (ha)	317,9	5,0	55	6,0	8,0	85
3	Jarak perumahan dari Pusat Kota	Jarak ke Pusat Kota Bandung (km)	7,6	13,2	19	24,3	33,4	15
4	Ketersediaan Fasilitas Internal Perumahan	Sarana Pendidikan	ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Ada
		Sarana Kesehatan	ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Ada
5	Kepadatan bangunan	Sarana Perbelanjaan	ada	ada	ada	ada	ada	Ada
		Jumlah Unit Rumah	150	235	580	228	1100	1500
6	Tipe Perumahan	Unit Rumah per Hektar (unit/ha)	21	47	11	38	138	18
			Rumah kopel, rumah deret	Rumah kopel, rumah deret	Rumah kopel, rumah deret	Rumah kopel, rumah deret	Rumah kopel, rumah deret	Rumah kopel, rumah deret
7	Tipe Rumah		36, 45, 70	21, 36	21, 36, 45	21, 36, 45	21, 36, 45	21, 36, 40, 45
8	Pola jalan internal kawasan	Cluster	Grid	Grid	Grid, Cluster, Cul de sac	Grid	Grid	Grid

Kondisi prasarana pejalan kaki (pedestrian) di semua kawasan perumahan pada umumnya buruk, bahkan di Ranca Indah dan Griya Inti yang berada di kawasan pinggiran luar tidak terdapat jaringan jalan dengan kelengkapan trotoar. Berdasarkan hasil observasi, kondisi trotoar di Metro-Margahayu Raya hanya terdapat pada dua di dua ruas jalan utama, sedangkan di Bumi Panyawangan dan Manglayang Sari hanya terdapat pada satu ruas jalan utama, keempatnya dengan kondisi lebar yang sempit ($\pm 1\text{m} \approx 1$ orang pejalan kaki), dan hanya satu ruas jalan di Metro-Margahayu Raya yang terdapat trotoar di kedua sisinya.

4.3.2. Karakteristik Sosial Ekonomi Penduduk Kawasan Perumahan

Karakteristik sosial ekonomi penghuni tiap kawasan perumahan meliputi jenis pekerjaan, tingkat pendapatan, tingkat pendidikan, umur kepala keluarga, tipe rumah, jumlah anggota keluarga yang bekerja, jumlah anggota keluarga yang sekolah/kuliah, dan jumlah kepemilikan kendaraan bermotor. Secara rinci karakteristik sosial ekonomi penghuni tiap kawasan perumahan yang menjadi sampel dapat dilihat secara rinci pada Tabel 16.

Karakteristik jenis pekerjaan penghuni 6 kawasan perumahan hampir sama, yaitu sebagian besar penghuni mempunyai pekerjaan sebagai pegawai swasta kecuali di Ranca Indah. Perbedaannya terletak pada proporsi pegawai negeri sipil yang cukup besar hanya di Margahayu Raya dan Manglayang Sari. Kedua perumahan tersebut terletak di Kawasan Pinggiran Dalam dan lebih dekat ke kawasan pusat pemerintahan daripada 3 perumahan lainnya. Sedangkan Karakteristik Pekerjaan di Ranca Indah mayoritas adalah buruh pabrik. Hal tersebut disebabkan karena letak perumahan Ranca Indah dekat dengan Kawasan Industri Rancaekek.

Tabel 16. Karakteristik Sosial Ekonomi Penduduk

No	Variabel	Deskripsi	Kawasan Pusat Kota		Kawasan Pinggiran Dalam (%)		Kawasan Pinggiran Luar (%)					
			Rusun Industri Dalam	Metro-Margabaya Raya	Mang-layang Sari	Bumi Panyawangan	Ranca Indah	Griya Inti	Griya Bandung Asri 3			
1	Tingkat Pendapatan (Rp.)	< 1.500.000	58,0	13,2	25,4	3,5	27,3	52,7	10,6			
		1.500.000 - 3.500.000	38,0	39,1	71,1	45,6	60	34,5	56,1			
		> 3.500.000	4,0	48,5	3,4	50,8	12,7	12,7	33,3			
2	Kepemilikan Kendaraan Bermotor	Tidak memiliki kendaraan	30,0	6,2	5,1	5	14,8	24,1	1,5			
		Memiliki kendaraan	70,0	93,8	94,9	95	85,2	85,2	98,5			
		Mobil	14	64,5	11,9	73,3	7,4	11,1	30,3			
			2	0	6,5	5,1	8,3	0	0	3,0		
			>2	0	4,8	0	1,7	0	0	0		
		Motor	1	54,0	45,9	67,8	50	63	61,1	54,5		
3	Pekerjaan		8,0	16,4	25,4	11,7	20,4	11,1	34,8			
			4,0	9,9	0	0	1,9	3,7	6,0			
		PNS	0,0	31,0	39,7	7,3	5,5	14,5	6,1			
		Wiraswasta	30,0	12,1	12,1	32,7	18,2	21,8	13,6			
		Pegawai BUMN	0,0	3,4	1,7	1,8	1,8	0	1,5			
		Karyawan Swasta	10,0	43,1	39,7	43,6	29,1	34,5	27,3			
3	Pekerjaan	Mahasiswa / Pelajar	4,0	0	0	3,6	0	0	36,4			
		Buruh	4,0	0	0	0	40	14,5	3,0			
		Tidak Bekerja	36,0	10,3	0	3,6	0	1,8	9,1			
		Lainnya	16,0	0	6,8	7,4	3,6	13,7	3,0			

Perbedaan karakteristik pendapatan yang menggambarkan perbedaan kelas sosial-ekonomi terlihat pada proporsi penghuni yang tingkat pendapatannya pada rentang Rp. 2.500.000-3.500.000 dan di bawah 1.500.000 serta pada proporsi di atas Rp. 3.500.000. Sebagian besar penghuni yang tingkat pendapatannya paling rendah (di bawah Rp.1.500.000) terdapat di kawasan Griya Inti (52,7%). Sebagian besar penghuni yang tingkat pendapatannya pada rentang Rp. 1.500.000-3.500.000 berada di kawasan Manglayang Sari (71,1%) dan Ranca Indah (60%). Sedangkan sebagian besar penghuni (48,5%) di kawasan Metro-Margahayu Raya dan dan Bumi Panyawangan (50,8%) berpendapatan di atas Rp. 3.500.000. Hal tersebut mudah dipahami karena kawasan Manglayang Sari, Ranca Indah dan Griya Inti merupakan perumahan yang dibangun dengan konsep rumah sederhana sehat (RSH), Bumi Panyawangan dibangun dengan konsep Real Estate sedangkan Metro-Margahayu Raya dibangun dengan konsep campuran.

Perbedaan yang tidak terlalu mencolok terlihat dari karakteristik kelompok umur, jumlah anggota keluarga yang bekerja, serta jumlah anggota keluarga yang sekolah. Pada karakteristik kelompok umur semua kawasan perumahan sebagian besar kepala keluarganya berusia 31-50 tahun. Perbedaan terlihat pada proporsi umur 51-65 dan >65 yang lebih banyak di kawasan Metro-Margahayu Raya daripada kawasan lainnya. Kawasan Metro-Margahayu Raya merupakan salah satu perumahan formal yang telah berdiri pada awal perluasan wilayah administrasi Kota Bandung ke arah timur dua puluh tahun yang lalu. Karakteristik jumlah anggota keluarga yang bekerja di tiap kawasan perumahan juga menunjukkan sebagian besar hanya 1 orang anggota keluarga yang bekerja, dengan pengecualian kawasan Margahayu Raya yang proporsi 1 orang yang bekerja dengan 2 orang anggota keluarga yang bekerja besarnya sama (39,4%).

Perbedaan karakteristik yang mencolok pada tiap kawasan perumahan tampak pada kepemilikan kendaraan bermotor. Sebagian besar penghuni kawasan Metro-Margahayu Raya dan Bumi Panyawangan memiliki 1 kendaraan bermotor berupa mobil, sementara sebagian besar penghuni di kawasan Manglayang Sari, Ranca Indah, dan Griya Inti tidak memilikinya. Pada kepemilikan sepeda motor perbedaan

antar kawasan perumahan tidak terlalu mencolok. Sebagian besar penghuni di 7 kawasan perumahan memiliki sepeda motor. Perbedaan terlihat pada proporsi untuk kepemilikan 1 sepeda motor di kawasan Manglayang Sari, Ranca Indah, dan Griya Inti yang lebih besar daripada di kawasan Metro-Margahayu Raya dan Bumi Panyawangan. Untuk kepemilikan total kendaraan bermotor, penghuni di Metro-Margahayu Raya dan Bumi Panyawangan memiliki lebih banyak kendaraan bermotor daripada di kawasan perumahan lainnya.

4.3.3 Keterkaitan Bentuk Perkotaan dan Karakteristik Sosial Ekonomi dengan Pola Perjalanan

Berdasarkan analisis terhadap kecenderungan perkembangan kawasan terbangun di kawasan perkotaan Bandung dan sekitarnya, dapat disimpulkan bahwa kawasan pinggiran Bandung Timur mengalami gejala *urban sprawl*. Bentuk perkotaan yang cenderung bersifat *sprawl* pada dasarnya menunjukkan semakin mengurangi aksesibilitas penduduk terhadap tempat kerja dan fasilitas perkotaan. Berkurangnya aksesibilitas mengakibatkan panjang perjalanan semakin meningkat dan mendorong penggunaan moda kendaraan bermotor yang berarti akan semakin meningkatkan konsumsi energi untuk transportasi. Dampak selanjutnya adalah semakin meningkatnya pencemaran udara yang bersumber dari emisi kendaraan bermotor, yang pada akhirnya menurunkan kualitas udara perkotaan. Untuk mengidentifikasi bagaimana bentuk perkotaan secara empirik memengaruhi pola perjalanan, dilakukan analisis keterkaitan karakteristik fisik kawasan perumahan sebagai variabel bentuk perkotaan dengan pola/perilaku perjalanan penduduk pada tiap kawasan perumahan tersebut.

Beberapa studi yang dilakukan sebelumnya telah menganalisis bagaimana pengaruh bentuk perkotaan (*urban form*) terhadap keberlanjutan yang diindikasikan dalam pola perjalanan. Menurut Ewing dan Cervero (2001) dalam Knaap, Song, Clifton, Ewing (2004), pengaruh bentuk perkotaan lebih kuat daripada karakteristik sosial-ekonomi dalam memengaruhi jarak tempuh serta waktu tempuh perjalanan. Sementara itu karakteristik sosial-ekonomi lebih kuat

memengaruhi frekuensi perjalanan dan pemilihan moda. Hal tersebut sejalan dengan Cervero (1991) dalam Knaap, Song, Clifton, Ewing (2004) yang menyimpulkan bahwa pola perjalanan bergantung pada kepadatan (densitas), keragaman penggunaan lahan (diversitas), serta desain kawasan. Berdasarkan hal tersebut, upaya untuk mengurangi kebergantungan pada kendaraan bermotor dapat dilakukan melalui kebijakan tata guna lahan yang sebaiknya berkepadatan tinggi, berpola penggunaan lahan campuran, serta mempunyai bentuk yang kompak. Penelitian lainnya yang melakukan kajian pengaruh bentuk perkotaan pada skala mikro kawasan perumahan (Knaap dan Song, 2004; Soltani dan Bosman, 2005), menyimpulkan bahwa faktor karakteristik fisik kawasan perumahan yang terdiri atas densitas, diversitas, aksesibilitas, serta desain jalan/konektivitas, sebagaimana karakteristik sosial-ekonomi mempunyai peran dalam memengaruhi pola perjalanan, terutama proporsi penggunaan moda kendaraan bermotor.

Untuk mengeksplorasi keterkaitan bentuk perkotaan dengan pola/perilaku perjalanan penduduk, dipergunakan variabel-variabel pola perjalanan yang mencakup frekuensi, jarak tempuh, waktu tempuh, serta pemilihan moda perjalanan. Variabel-variabel pola perjalanan tidak hanya dipengaruhi oleh bentuk perkotaan tetapi juga oleh karakteristik sosial ekonomi penduduk. Pola/perilaku perjalanan penduduk pada 7 kawasan perumahan yang secara rinci dapat dilihat pada Tabel 17. Secara garis besar, perjalanan penduduk dapat dikelompokkan menjadi pola perjalanan untuk kegiatan harian (rutin) yang mencakup ke tempat kerja dan sekolah, serta pola perjalanan untuk kegiatan tidak rutin yang mencakup berbelanja, kesehatan, dan rekreasi.

Bentuk perkotaan (*urban form*) dalam skala kawasan perumahan mencakup karakteristik fisik: kepadatan (diversitas), keragaman penggunaan lahan (diversitas), ketersediaan sarana, aksesibilitas, dan desain jaringan jalan/konektivitas. Karakteristik fisik yang terdapat pada kawasan-kawasan perumahan yang menjadi sampel dalam penelitian ini secara hipotetis akan memengaruhi pola perjalanan penduduk. Untuk menganalisis keterkaitan ini dilakukan tabulasi silang antara variabel-variabel karakteristik fisik kawasan

(ukuran kawasan, jarak terhadap pusat kota, kepadatan perumahan, ketersediaan sarana internal, keragaman tipe rumah, dan pola/desain kawasan) dengan variabel-variabel pola/perilaku perjalanan penduduk untuk melakukan kegiatan harian (bekerja, belanja, sekolah), yang mencakup jarak tempuh, waktu tempuh, pilihan moda, dan biaya perjalanan. Dengan menggunakan analisis *Chi-square* dilakukan pengujian kaitan antara dua variabel kategorikal dari karakteristik fisik kawasan dengan pola perjalanan (Lampiran 8). Keterkaitan kepadatan dengan pola perjalanan dapat dilihat dari kaitan kepadatan perumahan jarak tempuh, total waktu tempuh, serta pemilihan moda perjalanan pada tiap kawasan perumahan. Menurut Krizek (2003) kepadatan kawasan perumahan yang lebih tinggi akan mengurangi frekuensi perjalanan dan mengurangi persentase penggunaan moda kendaraan bermotor. Hal ini sesuai pula dengan Knaap dan Song (2004) bahwa pengembangan kawasan permukiman berkepadatan rendah akan meningkatkan kebergantungan pada kendaraan bermotor.

Dari 7 kawasan perumahan, Bumi Panyawangan dan Metro-Margahayu Raya mempunyai kepadatan yang lebih rendah dari 6 perumahan lainnya. Bumi Panyawangan mempunyai kepadatan perumahan yang paling rendah, sedangkan Metro-Margahayu Raya mempunyai rata-rata luas kaveling yang paling besar. Perumahan Griya Inti mempunyai kepadatan perumahan yang paling tinggi dari yang lainnya. Pengaruh kepadatan terhadap pola perjalanan terlihat pada jarak tempuh, waktu tempuh, serta pemilihan moda perjalanan. Bumi Panyawangan dan Margahayu Raya yang mempunyai kepadatan lebih rendah dari kawasan perumahan lainnya mempunyai rata-rata jarak tempuh dan waktu tempuh perjalanan lebih besar dari kawasan perumahan lainnya. Persentase penggunaan kendaraan bermotor untuk kegiatan harian di kedua kawasan perumahan tersebut juga lebih besar daripada perumahan lainnya.

Hasil analisis tabulasi silang dan *Chi-square* (secara rinci dapat dilihat pada Lampiran 8) yang dilakukan pada ketujuh kawasan perumahan secara ringkas dapat dilihat pada Tabel 18.

Tabel 17. Karakteristik/Pola Perjalanan Penduduk

Karakteristik	Kawasan Dalam Kota	Kawasan Pinggiran Dalam			Kawasan Pinggiran Luar					
	Rusun Industri Dalam	Metro-Margahayu Raya	Manglayang Sari	Bumi Panyawangan	Ranca Indah	Griya Inti Bbk, Peuteuy	Griya Bandung Asri 3			
Pola Perjalanan untuk Kegiatan Harian (Rutin)										
Rata-rata Frekuensi Perjalanan Bekerja	6	7,8	7,23	6,13	6,88	6,94	6			
Rata-rata Jarak Tempuh Bekerja (km)	4,5	14,4	15,2	21	7,3	15,6	14,98			
Rata-rata Waktu Tempuh Bekerja (menit)	20,3	38,7	39,6	44,6	29,4	42,1	33,3			
Pemilihan Moda untuk Bekerja (%)	Kendaraan Bermotor Pribadi	36,5	86,9	83,1	92,5	75,9	66,7	95,4		
	Jalan Kaki / Bersepeda	40,6	2,2	3,4	3,8	22,2	3,7	0		
	Angkot/Ojek	21,9	6,5	11,9	1,9	1,9	22,3	4,5		
	Becak/Delman	1	0	0	0	0	0	0		
	Kereta Api	0	2,2	0	0	0	3,7	0		

Karakteristik	Kawasan Dalam Kota	Kawasan Pinggiran Dalam			Kawasan Pinggiran Luar			
	Rusun Industri Dalam	Metro-Margahayu Raya	Manglayang Sari	Bumi Panyawangan	Ranca Indah	Griya Inti Bbk, Peuteuy	Griya Bandung Asri 3	
Jemputan Karyawan	0	2,2	1,7	1,9	0	3,7	0	
Rata-rata Frekuensi Perjalanan Sekolah	5	9,86	7,2	7,94	7,1	9,92	5,69	
Rata-rata Jarak Tempuh Sekolah/Kuliah (km)	1,65	12,7	5,6	9,2	4,6	3,4	7,02	
Rata-rata Waktu Tempuh Sekolah/Kuliah (menit)	10,62	45,8	23,1	22,3	21	27,3	25,18	
Persentase Pemilihan Moda untuk Sekolah/Kuliah	Kendaraan Bermotor Pribadi Jalan Kaki /Bersepeda Angkot/Ojek Becak/Delman Kereta Api	21,4	45,9	26,7	67,4	38,5	62,9	
		50,0	18,9	15,6	4,1	65,2	35,9	6,5
		28,6	32,4	44,5	14,2	9,3	20,5	29,0
		0	2,7	0	0	0	0	1,6
	0	0	0	0	0	0	0	

Karakteristik	Kawasan Dalam Kota		Kawasan Pinggiran Dalam			Kawasan Pinggiran Luar			
	Rusun Industri Dalam	0	Metro-Margahayu Raya	Manglayang Sari	Bumi Panyawangan	Ranca Indah	Griya Inti Bbk, Peuteuy	Griya Bandung Asri 3	
Jemputan	0	0	13,3	14,3	7	5,1	0		
Pola Perjalanan ke Tempat Kegiatan Tidak Rutin									
Rata-rata Frekuensi Perjalanan	9,84	20,69	19,47	16,17	20,71	20,44	10,4		
Rata-rata Jarak Tempuh (km)	1,89	23,6	19,9	26,6	11,2	15,6	7,02		
Rata-rata Waktu Tempuh (menit)	11,95	72,7	59,6	67	48,6	63,3	20,64		
Persentase Pemilihan Moda untuk Ke Tempat Kegiatan Tidak Rutin	Kendaraan Bermotor Pribadi Jalan Kaki / Bersepeda Angkot/Ojek Becak/Delman Kereta Api	28,9	43,1	32,2	67,2	43,6	13,5	54,3	
		63,4	47,1	54,2	25,9	52,7	75	34,8	
		6,3	0	13,6	6,9	1,8	11,5	10,9	
		1,4	9,8	0	0	1,8	0	0	
		0	0	0	0	0	0	0	

Tabel 18. Koefisien Kontingensi Keterkaitan Bentuk Perkotaan dan Karakteristik Sosial Ekonomi dengan Pola Perjalanan Penduduk

	Karakteristik	Pola Perjalanan							
		Jarak Tempuh Bekerja	Jarak Tempuh Sekolah	Jarak Tempuh Belanja	Biaya Transpor-tasi	Waktu Tempuh Kerja	Waktu Tempuh Sekolah	Waktu Tempuh Belanja	Pilihan Moda untuk Bekerja
Bentuk Perkotaan	Ukuran Kawasan Perumahan	0,335	0,426	0,316	0,464	0,213	0,406	0,42	0,521
	Jarak Ke Pusat Kota	0,445	0,506	0,389	0,383	0,328	0,538	0,465	0,532
	Ketersediaan Sarana Pendidikan	0,25			0,186			0,359	0,337
	Ketersediaan Sarana Kesehatan	0,228	0,259		0,2		0,321	0,292	0,288
	Ketersediaan Sarana Belanja	0,208	0,292	0,179			0,297	0,355	
	Kepadatan Hunian Perumahan	0,378	0,4		0,374	0,287	0,448	0,395	0,562
	Keragaman Tipe Rumah	0,273	0,27	0,259	0,258		0,305	0,324	0,396
	Pola Jalan Internal Kawasan	0,369	0,402		0,403	0,259	0,409	0,276	0,469
	Pendapatan Per Bulan	0,355	0,377	0,334	0,466			0,332	0,437
	Jumlah Kendaraan Bermotor								0,492
Sosial Ekonomi	Jumlah Anggota Keluarga								

Berdasarkan koefisien kontingensi, variabel-variabel karakteristik fisik mempunyai kaitan yang lebih kuat terhadap pola perjalanan daripada variabel-variabel karakteristik sosial ekonomi. Dalam hal ini ditinjau dari sisi karakteristik fisik kawasan, ukuran kawasan dan jarak ke pusat kota memengaruhi semua variabel pola perjalanan (jarak tempuh bekerja, jarak tempuh sekolah, jarak tempuh sekolah, waktu tempuh ke tempat kerja, waktu tempuh sekolah, waktu tempuh belanja, biaya perjalanan, dan pilihan moda perjalanan). Ditinjau dari sisi variabel pola perjalanan, jarak tempuh dan waktu tempuh mempunyai kaitan yang erat dengan semua variabel karakteristik fisik. Pilihan moda perjalanan juga berkaitan dengan semua variabel karakteristik fisik, kecuali dengan ketersediaan sarana kesehatan. Sementara itu, variabel karakteristik sosial ekonomi yang memengaruhi pola perjalanan (jarak tempuh bekerja, jarak tempuh sekolah, jarak tempuh belanja, waktu tempuh belanja, biaya transportasi, dan pilihan moda perjalanan), hanya tingkat pendapatan. Pemilikan kendaraan bermotor ternyata hanya berkaitan dengan pilihan moda perjalanan.

Hasil analisis keterkaitan karakteristik fisik kawasan (yang menggambarkan bentuk perkotaan pada skala kawasan perumahan) dengan pola perjalanan (yang menggambarkan indikasi dampaknya terhadap keberlanjutan lingkungan perkotaan) yang telah dilakukan di 7 kawasan perumahan di Kota Bandung dan sekitarnya, secara umum menegaskan beberapa generalisasi yang ada selama ini ada terutama yang menyangkut: kepadatan, ukuran kawasan, penggunaan lahan campuran, dan lokasi pengembangan sebagai faktor-faktor yang memengaruhi kebutuhan perjalanan. Keragaman (diversitas) ditunjukkan dengan adanya penggunaan lahan bukan perumahan di dalam kawasan perumahan dan keragaman tipe rumah yang dikembangkan. Kehadiran penggunaan lahan bukan perumahan menciptakan sinergi penggunaan lahan yang dapat mengurangi jarak tempuh perjalanan karena adanya kedekatan antara asal dan tujuan perjalanan. Keragaman penggunaan lahan yang semakin tinggi juga secara hipotetis dapat meningkatkan moda berjalan kaki/bersepeda. Selain meningkatkan penggunaan moda tidak bermotor (berjalan kaki/bersepeda), semakin tinggi keragaman juga dapat mendukung kelayakan pengembangan moda transportasi umum, karena semakin

tinggi keragaman dapat meningkatkan vitalitas kawasan dengan meningkatnya jumlah penduduk yang berada di pusat kegiatan suatu kawasan perumahan.

Pengaruh keragaman penggunaan lahan terhadap pola perjalanan dapat dilihat pada jarak tempuh dan pemilihan moda untuk perjalanan ke sekolah. Jarak tempuh rata-rata perjalanan ke sekolah di kawasan perumahan Margahayu Raya dan Bumi Panyawangan lebih besar dari kawasan perumahan lainnya. Demikian pula persentase penggunaan kendaraan bermotor untuk perjalanan ke sekolah di kedua perumahan tersebut lebih besar dari kawasan perumahan lainnya. Untuk perjalanan berbelanja, pengaruh keragaman terhadap pola perjalanan tidak lebih kuat daripada karakteristik sosial-ekonomi. Rasio ketersediaan fasilitas pasar/supermarket yang lebih tinggi di Margahayu Raya pada dasarnya mengurangi jarak tempuh perjalanan berbelanja, tetapi jarak perjalanan penduduk di kawasan perumahan Manglayang Sari dan Griya Inti yang tidak memiliki fasilitas pasar/supermarket di desa tidak lebih besar dari Ranca Indah yang memiliki rasio warung dan pasar/supermarket lebih tinggi. Demikian pula dalam pemilihan moda perjalanan untuk belanja, moda berjalan kaki lebih tinggi di Manglayang Sari dan Griya Inti, sedangkan moda kendaraan bermotor jauh lebih tinggi di Bumi Panyawangan.

Salah satu kritik terhadap *urban sprawl* adalah penggunaan lahan yang terlalu tersegregasi sehingga menyebabkan bertambahnya jarak perjalanan (APA, 1998 dalam Knaap dan Song, 2004). Pengaruh aksesibilitas terhadap pola perjalanan dapat dilihat dari perbandingan jarak rumah terdekat terhadap pusat kota, jalan utama, pusat komersial (pasar dan pusat pertokoan), pendidikan (SD, SMP, SMU), serta terminal/stasiun; dan perbandingan frekuensi perjalanan, jarak tempuh, total waktu tempuh, serta pemilihan moda perjalanan di 7 kawasan perumahan. Dalam hal ini kawasan perumahan Metro-Margahayu Raya mempunyai tingkat aksesibilitas yang lebih tinggi dari kawasan perumahan lainnya hampir pada semua karakteristik aksesibilitas kecuali jarak rumah terdekat terhadap SMA. Dalam kawasan perumahan Metro-Margahayu Raya terdapat fasilitas SD, SMP, Pasar, Pusat Pertokoan, dan terminal angkutan kota, di

samping mempunyai koneksi jalan langsung dengan jalan arteri Jl. Soekarno-Hatta dan jalan kolektor Jl. Margacinta. Selain itu, Metro-Margahayu Raya yang terletak juga mempunyai jarak yang paling dekat dengan pusat kota Bandung (11,1 Km). Sementara itu, perumahan Griya Inti yang mempunyai jarak paling jauh dengan pusat kota ternyata mempunyai jarak yang tidak jauh berbeda dengan perumahan Manglayang Sari, Ranca Indah, maupun Bumi Panyawangan terhadap fasilitas perbelanjaan, fasilitas pendidikan, maupun terminal.

Pengaruh karakteristik aksesibilitas terhadap pola perjalanan ternyata sama sekali tidak terlihat baik terhadap jarak tempuh, waktu tempuh, maupun pemilihan moda. Kawasan perumahan Metro-Margahayu Raya yang mempunyai hampir semua karakteristik aksesibilitas lebih tinggi dibandingkan dengan perumahan lainnya ternyata tidak mempunyai jarak tempuh dan waktu tempuh yang paling rendah. Persentase moda berjalan kaki/bersepeda perumahan Metro-Margahayu Raya juga bukan merupakan yang paling tinggi untuk ketiga aktivitas harian. Hal tersebut menunjukkan bahwa aksesibilitas lokal tidak berpengaruh terhadap pola perjalanan penduduk.

Menurut Soltani dan Bosman (2005) pengembangan desain jaringan jalan yang ramah terhadap pejalan kaki/bersepeda dapat mengurangi jarak tempuh perjalanan sekaligus meningkatkan penggunaan moda berjalan kaki/bersepeda. Jaringan jalan yang mempunyai tipe *grid* dengan luas blok yang tidak terlalu besar dapat meningkatkan konektivitas kawasan karena memungkinkan penghuni memperpendek jarak tempuh karena adanya pilihan rute yang optimal. Meningkatkan pemilihan moda berjalan kaki/bersepeda juga dapat dilakukan dengan meningkatkan kenyamanan pejalan kaki seperti menyediakan trotoar yang memadai, meningkatkan keselamatan berjalan kaki, ataupun menyediakan kelengkapan jalan (*street furniture*) yang memadai dan estetis. Menurut Knaap, Song, Ewing, dan Clifton (2004) pengaruh karakteristik fisik lingkungan seperti kemiringan lereng juga dapat memengaruhi pola perjalanan di dalam kawasan perumahan, kemiringan lereng yang lebih curam dapat mengurangi frekuensi perjalanan dengan menggunakan moda berjalan kaki/bersepeda.

Karakteristik desain jaringan jalan/konektivitas di 7 kawasan perumahan mempunyai pola jaringan jalan *grid* kecuali Bumi Panyawangan yang memiliki pola jaringan jalan campuran, dan Kawasan Rumah Susun Industri Dalam. Kondisi prasarana pedestrian di 6 kawasan perumahan pada umumnya buruk, bahkan di Ranca Indah dan Griya Inti tidak terdapat jaringan jalan dengan kelengkapan trotoar. Pengaruh desain jaringan jalan/konektivitas terhadap pola perjalanan tampak jarak tempuh perjalanan berbelanja, waktu tempuh belanja, dan pemilihan moda perjalanan berbelanja dan sekolah. Kawasan Bumi Panyawangan yang mempunyai pola jaringan jalan campuran terlihat mempunyai rata-rata jarak tempuh dan waktu tempuh tertinggi untuk perjalanan berbelanja. Persentase pemilihan moda kendaraan bermotor untuk perjalanan berbelanja dan sekolah di kawasan Bumi Panyawangan juga lebih tinggi dari yang lainnya. Namun desain jaringan jalan tidak berpengaruh terhadap frekuensi pergerakan, jarak tempuh sekolah, dan waktu tempuh sekolah.

Salah satu bukti yang menunjukkan adanya pengaruh *sprawl* terhadap pola perjalanan di Kawasan Pinggiran Kota Bandung dapat dilihat dari karakteristik asal-tujuan perjalanan penduduk yang masih mengalami kebergantungan pada kawasan pusat/dalam kota Bandung. Persentase tujuan pergerakan ke kawasan pusat/dalam kota untuk kegiatan harian (bekerja, belanja, dan sekolah/kuliah) dari 6 kawasan perumahan menunjukkan adanya kebergantungan tinggi pada kawasan pusat/dalam kota Bandung. Hal ini tampak terutama untuk kegiatan bekerja (di Metro-Margahayu Raya, Manglayang Sari, dan Ranca Indah) serta untuk kegiatan sekolah di Metro-Margahayu Raya. Pengaruh *sprawl* juga ditunjukkan oleh kurangnya tujuan perjalanan di dalam kawasan perumahan atau di dalam desa/kelurahan, kecuali untuk kegiatan berbelanja. Hal ini menunjukkan rendahnya aksesibilitas terhadap sarana yang dapat dijangkau dengan berjalan kaki/bersepeda. Secara rinci tujuan perjalanan bekerja, belanja dan sekolah penduduk kawasan pinggiran Kota Bandung dapat dilihat pada Tabel 19.

**Tabel 19. Tujuan Perjalanan Bekerja, Belanja, dan Sekolah
Penduduk di Kawasan Pinggiran Kota Bandung**

Aktivitas	Tujuan	Perumahan (%)				
		MR	MS	BP	RI	GI
Bekerja	Kawasan Pusat/Dalam Kota	68.2	44.1	32.7	15.1	28
	Kawasan Pinggiran Dalam	13.6	39	15.4	3.8	10
	Kawasan Pinggiran Luar	0	3.4	15.4	67.9	54
	Kabupaten Bandung selain Kawasan Pinggiran	4.5	0	5.8	1.9	4
	Kota/Kabupaten Lain	9.1	10.2	26.9	7.5	0
	Dalam Kawasan Perumahan	2.3	1.7	3.8	1.9	2
	Dalam desa di luar kawasan perumahan	2.3	0	0	1.9	2
Belanja	Kawasan Pusat/Dalam Kota	5.9	8.5	3.4	9.1	1.9
	Kawasan Pinggiran Dalam	3.9	39	17.2	0	0
	Kawasan Pinggiran Luar	0	0	51.7	38.2	25
	Kabupaten Bandung selain Kawasan Pinggiran	0	0	0	0	0
	Kota/Kabupaten Lain	0	0	1.7	7.3	0
	Dalam Kawasan Perumahan	80.4	52.5	25.8	45.5	73.1
	Dalam desa di luar kawasan perumahan	9.8	0	0	0	0
Sekolah/Kuliah	Kawasan Pusat/Dalam Kota	62.2	18.2	31.2	2.4	0
	Kawasan Pinggiran Dalam	8.1	75	22.9	2.4	0
	Kawasan Pinggiran Luar	0	0	31.2	63.4	75
	Kabupaten Bandung selain Kawasan Pinggiran	8.1	0	0	0	0
	Kota/Kabupaten Lain	0	0	8.3	2.4	0
	Dalam Kawasan Perumahan	21.6	4.5	6.2	2.4	3.1
	Dalam desa di luar kawasan perumahan	0	2.3	0	26.8	21.9

Sumber : Hasil Analisis, 2009

Keterangan : MR=Metro-Margahayu Raya, MS=Manglayang Sari, BP=Bumi Panyawangan, RI=Ranca Indah, GI=Griya Inti Bbk. Peuteuy

Untuk tujuan perjalanan bekerja ke kawasan pusat/dalam kota Bandung, tampak bahwa semakin jauh jarak ke pusat kota, persentase tujuan perjalanan bekerja semakin berkurang, bahkan di dua perumahan terjauh yaitu Ranca Indah dan Griya Inti, tujuan perjalanan ke kawasan pusat/dalam tidak merupakan persentase terbesar. Keberadaan sentra industri serta kawasan komersial di kota kecamatan terdekat cukup mengurangi persentase pergerakan ke kawasan pusat/dalam kota Bandung. Namun tetap saja tujuan perjalanan ke kawasan pusat/dalam kota Bandung mempunyai proporsi yang signifikan. Artinya keberadaan sentra industri

serta kawasan komersial di kota kecamatan terdekat belum optimal dalam menyediakan lapangan kerja bagi penduduk sekitar.

Untuk kegiatan sekolah/kuliah, persentase tujuan terbesar di 7 kawasan perumahan cukup beragam. Hal tersebut dipengaruhi oleh rasio ketersediaan fasilitas sekolah. Tujuan perjalanan terbesar penduduk di kawasan Margahayu Raya adalah ke kawasan pusat/dalam kota karena rasio fasilitas SD, SMP, dan SMA di desa belum mencukupi dan lokasi perumahan Margahayu Raya relatif lebih dekat ke kota inti yang mempunyai rasio ketersediaan yang lebih mencukupi. Kemudian persentase tujuan terbesar di kawasan Ranca Indah adalah pertama ke kawasan pinggiran luar Bandung Timur dan kedua di dalam desa karena rasio fasilitas SD di dalam desa sudah mencukupi sedangkan rasio fasilitas SMP dan SMA belum mencukupi, sedangkan lokasi terdekat yang mempunyai rasio fasilitas yang mencukupi adalah di kawasan pinggiran luar lebih tepatnya di kota kecamatan terdekat yaitu di kota kecamatan Rancaekek.

Adanya kebergantungan pada kawasan pusat/dalam kota serta minimnya tujuan perjalanan di lingkungan perumahan dan desa juga diduga memperpanjang jarak tempuh waktu tempuh, serta berpengaruh terhadap pemilihan moda kendaraan bermotor. Frekuensi perjalanan tidak terpengaruh karena dari hasil analisis pengaruh karakteristik sosial ekonomi terhadap frekuensi perjalanan diperoleh temuan bahwa frekuensi pergerakan lebih dipengaruhi oleh karakteristik sosial-ekonomi. Pemilihan moda, walaupun dari hasil analisis dipengaruhi oleh karakteristik sosial-ekonomi (tingkat pendapatan) namun proporsi penggunaan kendaraan bermotor untuk kegiatan harian di 6 kawasan perumahan cukup tinggi, sehingga bisa dikatakan pengaruh *sprawl* cukup terlihat dari tingginya penggunaan kendaraan bermotor.

Tingginya persentase perjalanan ke kawasan pusat/dalam kota minimnya tujuan perjalanan di dalam kawasan perumahan berpengaruh terhadap jarak dan waktu tempuh. Metro-Margahayu Raya, Manglayang Sari, dan Bumi Panyawangan yang mempunyai persentase tujuan perjalanan ke kawasan pusat/dalam kota lebih besar

dari dua perumahan lainnya serta persentase tujuan pergerakan di dalam perumahan dan di dalam desa yang lebih kecil, mempunyai rata-rata total jarak tempuh dan waktu tempuh yang lebih besar dari kedua perumahan lainnya.

Pengaruh *sprawl* juga terlihat pada pemilihan moda kendaraan bermotor yang cukup tinggi untuk perjalanan bekerja dan sekolah. Bahkan untuk berbelanja yang tujuan perjalanannya lebih banyak di dalam kawasan perumahan atau dalam desa, penggunaan moda kendaraan bermotor juga cukup tinggi. Sebagai ilustrasi, di kawasan Metro-Margahayu Raya yang mempunyai rata-rata jarak belanja paling rendah justru proporsi penggunaan kendaraan bermotornya hampir menyamai proporsi jalan kaki/bersepeda. Pengaruh *sprawl* terhadap pemilihan moda kendaraan bermotor yang sangat kuat terlihat di kawasan Bumi Panyawangan. Kepadatan yang rendah, rasio fasilitas yang rendah, serta desain jaringan jalan yang berpola campuran menjadikan pemilihan moda kendaraan bermotor untuk kegiatan harian menjadi dominan. Pengaruh *sprawl* juga terlihat pada minimnya pemilihan moda angkutan umum. Pola dan struktur ruang kawasan perkotaan yang berpola acak menjadikan pilihan moda angkutan umum bukan merupakan pilihan yang efektif dan efisien dalam beraktivitas. Pola dan struktur ruang di Kawasan Pinggiran Kota Bandung yang mengalami gejala *sprawl* menimbulkan ketergantungan terhadap kendaraan bermotor pribadi.

Pengaruh bentuk perkotaan yang menunjukkan kawasan pinggiran Kota Bandung mengalami gejala *sprawl* terhadap pola perjalanan dapat dilihat dari tingginya kebergantungan pada kawasan pusat/dalam kota dan sedikitnya tujuan perjalanan di dalam kawasan perumahan atau di dalam desa. Hal tersebut meningkatkan jarak tempuh dan waktu tempuh pergerakan. Bentuk perkotaan yang bersifat *sprawl* juga meningkatkan kebergantungan pada kendaraan bermotor pribadi dan menjadikan moda angkutan umum bukan pilihan yang efektif dan efisien.

Kebergantungan pada kawasan pusat/dalam kota yang masih tinggi berdampak negatif terhadap masalah kemacetan lalu lintas yang dialami sehari-hari oleh penduduk kawasan pinggiran. Berdasarkan persepsi dan preferensi penduduk di

kawasan pinggiran, kemacetan lalu lintas, buruknya kondisi jalan, ketergantungan pada kendaraan bermotor pribadi, serta buruknya kualitas pelayanan angkutan umum merupakan masalah transportasi yang dianggap paling prioritas untuk segera ditangani. Kaitan bentuk perkotaan yang semakin meningkatkan ketergantungan terhadap kendaraan bermotor pribadi dengan masalah kemacetan lalu lintas yang ditimbulkannya lebih dirasakan oleh penduduk kawasan yang mempunyai persentase penggunaan kendaraan bermotor lebih tinggi (kawasan Metro-Margahayu Raya dan Bumi Panyawangan).

Masalah transportasi di Kawasan Pinggiran akibat *sprawl* juga diperparah dengan buruknya kondisi jalan dan buruknya pelayanan transportasi umum. Boleh jadi kedua masalah tersebut juga merupakan akibat dari *sprawl*. Mengacu pada hasil penelitian tentang *urban sprawl* di kota-kota di Amerika Serikat yang dilakukan Staley (1999), meningkatnya kebutuhan prasarana baru oleh pengembangan perumahan yang berpola *sprawl* mengakibatkan banyak kegagalan dalam pembiayaan penyediaan prasarana. Pengembangan lahan untuk kawasan perumahan baru di kawasan pinggiran membutuhkan prasarana baru terutama jaringan jalan akses masuk atau jaringan air bersih. Biaya untuk penyediaan serta pemeliharaan prasarana tersebut tidak sebanding dengan potensi penerimaan di kawasan pinggiran yang penduduknya masih sedikit atau aktivitas ekonominya belum sehidup di kawasan pusat/dalam kota sehingga kualitas prasarana tidak sebaik di kawasan lainnya, seperti yang dialami oleh kondisi jalan lokal yang menghubungkan Ranca Indah dengan jalan utama. Bentuk perkotaan yang bersifat *sprawl* juga dinilai menjadi penyebab tidak efisiennya jumlah dan kualitas pelayanan angkutan umum yang telah ada di kawasan pinggiran. Perkembangan kawasan terbangun yang bersifat *sprawl* menjadikan lokasi kawasan perumahan baru menjadi semakin jauh dari moda angkutan umum utama seperti angkutan kota, bus kota, atau kereta api. Penduduk kawasan perumahan baru harus mengeluarkan tambahan biaya transportasi atau terpaksa harus berjalan kaki lebih jauh, mempergunakan moda antara seperti becak atau ojek, atau menitipkan sepeda motor/sepeda di tempat penitipan di stasiun. Hal tersebut menjadikan biaya untuk moda angkutan umum menjadi bertambah di tengah tarif yang

semakin tinggi, padahal kualitas pelayanannya masih rendah. Pilihan menggunakan moda angkutan umum di kawasan pinggiran yang mengalami gejala *sprawl* bukanlah pilihan yang paling efisien dan efektif bagi sebagian besar masyarakat.

4.4. Analisis Potensi Kompaksi Perkotaan di Kota Bandung

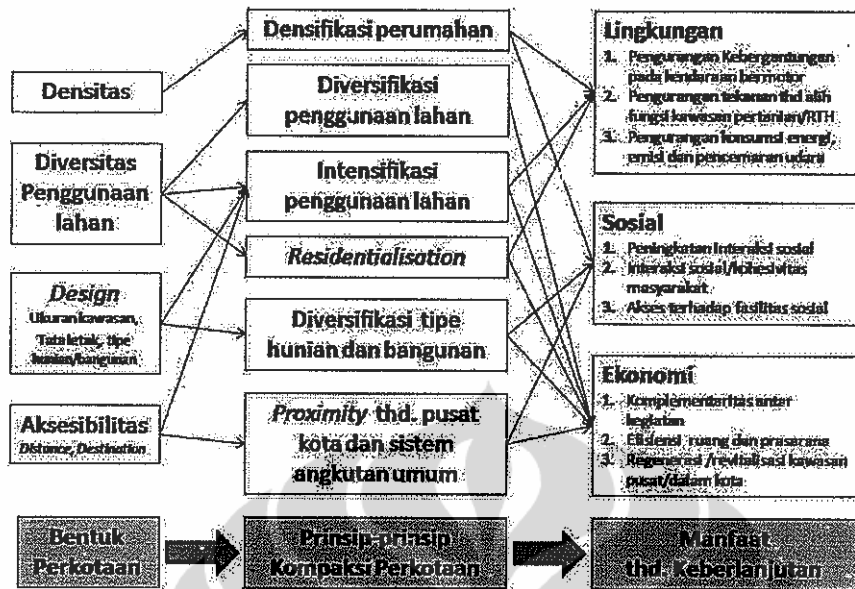
Mengacu pada hasil penelitian dan pengalaman penerapan di kota-kota di Negara maju, kompaksi perkotaan dalam berbagai variasi bentuknya (*compact city, smart growth, new urbanism*) dapat dipandang sebagai suatu strategi yang bersifat anti-*sprawl* untuk mewujudkan pengembangan kawasan perkotaan ke arah yang lebih berkelanjutan. Kompaksi perkotaan yang dilakukan melalui densifikasi perumahan, intensifikasi kegiatan, serta penggunaan lahan campuran baik dalam skala kota maupun *neighbourhood*, secara teoretik dan praksis dapat mengurangi kebutuhan perjalanan dengan menggunakan kendaraan bermotor, sehingga akan berdampak positif terhadap pengurangan konsumsi bahan bakar serta emisi gas buang, dan peningkatan kualitas lingkungan perkotaan. Dalam konteks inilah upaya untuk mengubah struktur dan pola ruang kawasan perkotaan ke arah yang lebih kompak akan sangat berarti terhadap pencapaian tujuan pembangunan perkotaan yang lebih berkelanjutan.

Hasil analisis keterkaitan bentuk perkotaan (*urban form*) pada skala kawasan perumahan dan karakteristik sosial-ekonomi penduduk dengan pola/perilaku perjalanan menunjukkan bahwa karakteristik fisik kawasan yang menjadi unsur-unsur bentuk perkotaan mempunyai pengaruh yang lebih kuat daripada karakteristik sosial-ekonomi terhadap pola perjalanan (panjang perjalanan dan pemilihan moda). Derajat kekompakan (*compactness*) kawasan perumahan yang dicirikan dengan kepadatan yang lebih tinggi, keragaman penggunaan lahan, serta pola/desain kawasan, mempunyai pengaruh positif terhadap kebutuhan perjalanan karena mengurangi ketergantungan pada penggunaan kendaraan bermotor dan mengurangi tekanan terhadap lingkungan pada kawasan pinggiran, sehingga

pengembangannya akan mempunyai kontribusi terhadap perwujudan kawasan perkotaan yang lebih berkelanjutan.

Untuk menerapkan kompaksi perkotaan, perlu dilakukan intervensi terhadap unsur-unsur bentuk perkotaan yang meliputi densitas, diversitas penggunaan lahan, desain kawasan (ukuran, tata letak, tipe hunian), dan aksesibilitas. Dengan menerapkan prinsip-prinsip kompaksi perkotaan, maka diharapkan diperoleh manfaat dalam konteks keberlanjutan perkotaan baik secara lingkungan, sosial, maupun ekonomi. Prinsip-prinsip kompaksi perkotaan ini berdasarkan kajian kepustakaan (Tabel 4) meliputi; densifikasi perumahan, diversifikasi penggunaan lahan, intensifikasi penggunaan lahan, *residentialisation*, diversifikasi tipe bangunan, dan kedekatan (*proximity*) terhadap pusat kota dan sistem angkutan umum. Secara diagmatis, kaitan unsur-unsur bentuk perkotaan, prinsip-prinsip kompaksi perkotaan, dan manfaat potensialnya terhadap keberlanjutan perkotaan, dapat dilihat pada Gambar 34.

Berdasarkan model yang dikembangkan oleh Holden (2003), dapat diidentifikasi empat bentuk perkotaan yang mengacu pada kecenderungan perkembangan (*sprawl* atau terkonsentrasi) dan upaya/strategi untuk mengubahnya (sentralisasi atau desentralisasi), yakni: *urban sprawl*, *compact city*, *green city*, dan *decentralized concentration*. Dalam hal ini bentuk konsentrasi terdesentralisasi (*decentralized concentration*) merupakan strategi pengembangan spasial alternatif yang fokus pengembangannya diarahkan pada pusat-pusat pengembangan baru di kawasan pinggiran, pusat-pusat baru berkepadatan tinggi, berlokasi baik dalam sistem transportasi umum metropolitan sehingga dapat dicapai efisiensi penggunaan energi dan minimasi dampak lingkungan yang ditimbulkannya. Dengan kata lain, konsentrasi terdesentralisasi dapat dipandang sebagai perluasan dari konsep *compact city* dalam konteks wilayah metropolitan.



Gambar 34. Prinsip Kompaksi Perkotaan dan Manfaatnya terhadap Keberlanjutan Perkotaan

Dalam konteks pengembangan kawasan perkotaan metropolitan seperti halnya Kota Bandung dan sekitarnya yang mempunyai karakteristik pertumbuhan pesat dengan daya dukung lingkungan yang terbatas, bentuk kompaksi perkotaan yang potensial diterapkan adalah konsentrasi terdesentralisasi (*decentralized concentration*). Dalam hal ini untuk ‘melawan’ kecenderungan *urban sprawl* sebagai implikasi langsung dari tahapan proses suburbanisasi yang dialami Kota Bandung selama ini, perlu upaya untuk melakukan konsentrasi pengembangan perkotaan pada kawasan-kawasan tertentu dan tidak membiarkannya meluas ke arah pinggiran dan luar kota secara tidak terkendali. Namun, mengingat ukuran kota baik berdasarkan penduduk yang besar maupun berdasarkan luasan kawasan perkotaan yang melampaui batas wilayah administrasi Kota Bandung, maka pengembangan kegiatan fungsional perkotaan tidak dapat lagi dilakukan secara tersentralisasi (konsentrik/monosentrik) tetapi terdesentralisasi dengan pusat-jamak (polisentrik).

4.4.1 Identifikasi Kawasan Potensial

Perkembangan kawasan perkotaan Bandung yang pesat secara spasial ditandai dengan pertumbuhan kawasan pinggiran yang lebih tinggi dibandingkan dengan kawasan pusat/dalam kota. Proses suburbanisasi ini menjadikan kawasan pinggiran, bahkan yang berada di luar batas wilayah administrasi kota sebagai kawasan pengembangan baru untuk mengakomodasikan kebutuhan lahan perumahan seiring dengan laju pertumbuhan penduduk. Mengacu pada perkiraan kebutuhan perumahan di Kota Bandung sampai dengan tahun 2025 sebesar 989.000 unit atau seluas 16.022 Ha. Kebutuhan lahan perumahan di Kota Bandung bahkan sudah tidak dapat dipenuhi mulai tahun 2015 karena kebutuhan lahan seluas 11.152 Ha telah melampaui alokasi lahan untuk perumahan sebesar 60% dari luas wilayah Kota (Studi Penataan Ruang Kawasan Metropolitan Bandung, 2005; Lampiran 14) apabila pembangunan perumahan dilakukan dengan pola pengembangan secara horizontal seperti sekarang, sehingga kawasan perumahan harus dikembangkan di kawasan pinggiran luar Kota Bandung. Hal ini berarti akan semakin mendorong terjadinya *urban sprawl* serta mengalih-fungsikan kawasan pertanian/sawah berigasi teknis seperti yang selama ini terjadi. Oleh sebab itu perlu adanya upaya untuk mengurangi tekanan pertumbuhan ke kawasan pinggiran dengan memberikan alternatif pengembangan kawasan coklat (*brownfield development*), yakni kawasan terbangun yang sudah ada. Pada kawasan coklat itulah kompaksi perkotaan dengan densifikasi, percampuran penggunaan lahan, dan intensifikasi kegiatan potensial dilakukan. Dalam hal ini perlu adanya identifikasi terhadap kawasan yang potensial untuk dilakukannya kompaksi perkotaan, terutama di wilayah Kota Bandung yang sudah menghadapi keterbatasan lahan untuk pengembangan kawasan perumahan.

Strategi kompaksi perkotaan berdasarkan lokasinya dalam konteks kawasan perkotaan Bandung adalah:

1. Di kawasan pusat/dalam kota, kompaksi perkotaan dapat dilakukan dalam bentuk *urban regeneration/revitalization, infill development/brownfield development*).

2. Di kawasan pinggiran kota, kompaksi perkotaan dapat dilakukan melalui *linear concentration/transit oriented development*, dan konsentrasi terdesentralisasi di sekitar pusat-pusat kegiatan yang dikembangkan sebagai subordinasi pusat kota Bandung.

Kawasan potensial untuk penerapan kompaksi perkotaan di kawasan pusat/dalam Kota Bandung pada dasarnya merupakan pengembangan kawasan coklat (*brownfield development*), yang terdiri dari kawasan-kawasan sebagai berikut:

1. Kawasan kumuh; di Kota Bandung dewasa ini terdapat 62 titik kawasan kumuh yang tersebar di beberapa kecamatan. Kawasan ini diindikasikan memiliki ketidaklayakan pada hunian dan prasarana dasar, dengan karakteristik status hunian yang tidak jelas/*illegal*; akses air bersih dan sanitasi yang tidak layak; kualitas struktur hunian yang buruk; dan kepadatan yang sangat tinggi. Dalam konteks ini, kompaksi perkotaan dilakukan dalam bentuk peremajaan kota (*urban renewal*) atau pembangunan kembali kota (*urban redevelopment*).
2. Kawasan bekas peruntukan industri yang lokasinya sudah tidak layak lagi di kawasan pusat/dalam kota, dan pemerintah kota mempunyai kebijakan untuk merelokasi kegiatan industri ke pinggiran/luar kota.

Secara rinci, identifikasi terhadap kawasan-kawasan potensial untuk kompaksi perkotaan dilakukan melalui analisis pertampalan antara peta Rencana Kawasan Perumahan (RTRW Kota Bandung) dengan kawasan-kawasan potensial di atas dengan menggunakan *software Arc-GIS*, dapat dilihat pada Lampiran 10). Hasilnya dapat dilihat pada Gambar 35.

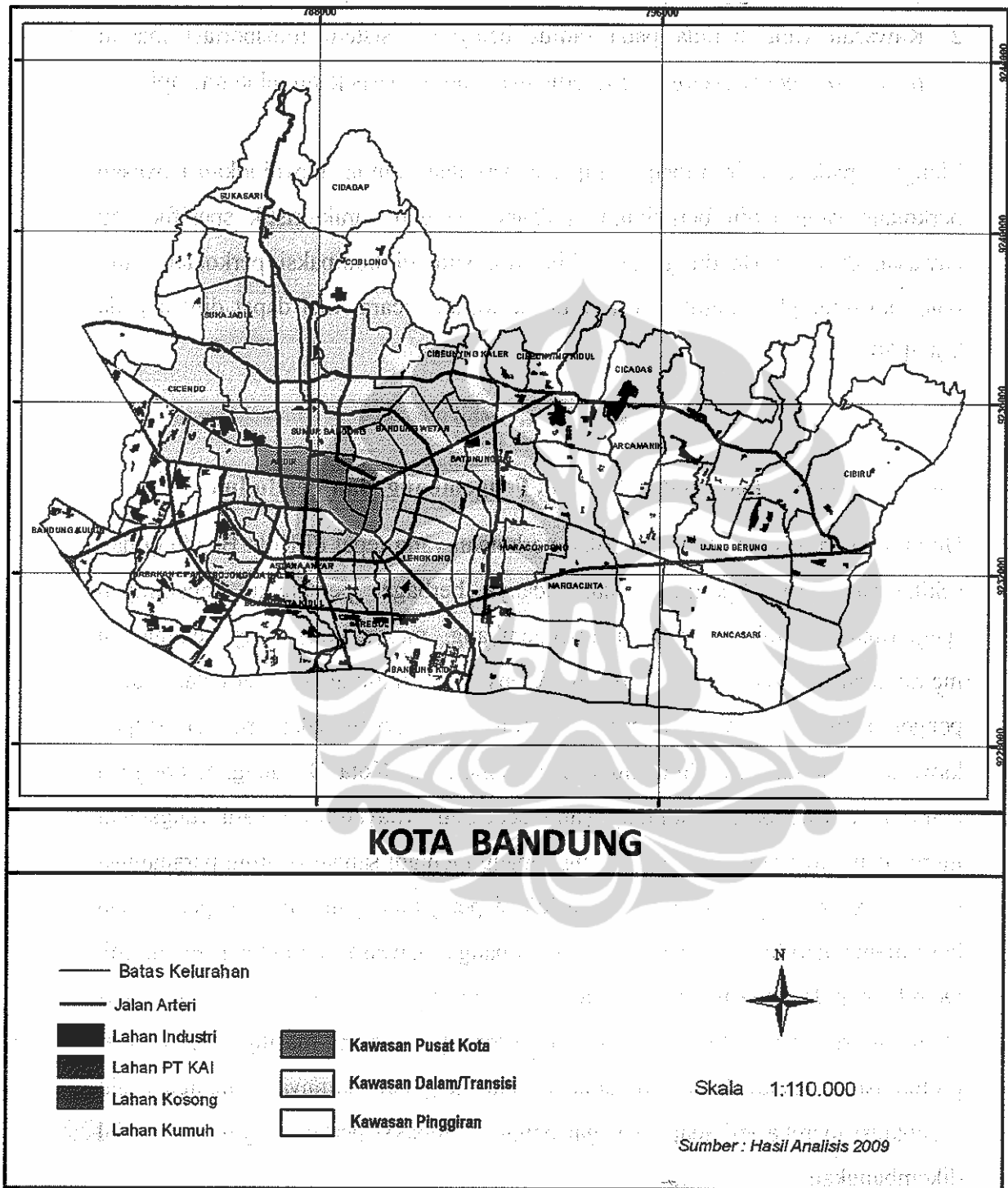
Kawasan potensial untuk penerapan kompaksi perkotaan di Kawasan Pinggiran Dalam dan Kawasan Pinggiran Luar pada dasarnya merupakan pengembangan kawasan hijau (*greenfield development*) yang dilakukan secara selektif dengan prioritas pada:

1. Kawasan sekitar pusat-pusat kegiatan yang direncanakan untuk dikembangkan (di Kota Bandung pusat primer baru di Gedebage dan pusat pusat sekunder).
2. Kawasan yang berada pada radius pelayanan sistem transportasi massal (*transit oriented development*), terutama yang berbasis jalan rel kereta api.

Mengacu pada prinsip-prinsip kompaksi perkotaan untuk mewujudkan kawasan perkotaan yang lebih berkelanjutan (Tabel 4) dan karakteristik spesifik tiap kawasan di Kota Bandung dan sekitarnya, strategi kompaksi perkotaan yang potensial diterapkan untuk tiap tipologi kawasan secara rinci dapat dilihat pada Tabel 20.

4.4.2 Preferensi Pemerintah Daerah, Pengembang, dan Penduduk

Untuk menerapkan strategi kompaksi perkotaan yang tepat di Kota Bandung dan sekitarnya, perlu dipertimbangkan adanya berbagai pemangku kepentingan (pemerintah daerah, dunia usaha/pengembang, masyarakat) yang selama ini mempunyai kepentingan dan preferensi masing-masing terhadap arah pengembangan kotanya. Pemerintah daerah yang terkait dalam pengembangan kawasan perkotaan Bandung tidak saja pemerintah Kota Bandung, tetapi juga pemerintah Kabupaten Bandung yang sebagian wilayahnya secara fungsional merupakan kawasan perkotaan. Pengembang menjadi sangat penting peranannya karena preferensinya dalam memilih lokasi pengembangan kawasan perumahan baru memengaruhi kecenderungan perkembangan kawasan perkotaan selama ini. Demikian pula masyarakat perkotaan yang terdiri dari berbagai strata sosial-ekonomi dengan keterjangkauan (*affordability*) masing-masing mempunyai preferensi terhadap lokasi perumahan dan kegiatan lainnya memengaruhi akseptansi mereka terhadap berbagai bentuk kompaksi perkotaan yang potensial dikembangkan.



Gambar 35. Kawasan Potensial Kompaksi Perkotaan

Tabel 20. Strategi Kompaksi Perkotaan di Kawasan Perkotaan Bandung

Kawasan	Karakteristik dan Potensi	Prinsip Kompaksi Perkotaan	Penerapan Strategi Kompaksi Perkotaan
Kawasan Pusat Kota	Kepadatan penduduk sangat tinggi dan tinggi Keragaman penggunaan sangat tinggi Aksesibilitas sangat tinggi dan tinggi Ketersediaan fasilitas penunjang perumahan relatif baik Potensi pengembangan kawasan coklat (<i>brownfield</i>): bekas industri dan kawasan perumahan kumuh	Densifikasi perumahan Diversifikasi penggunaan lahan Intensifikasi penggunaan lahan <i>Residentialisation</i>	<i>Urban regeneration/revitalization</i>
Kawasan Dalam Kota	Kepadatan penduduk tinggi/sangat tinggi Keragaman penggunaan di luar perumahan tinggi Aksesibilitas tinggi Ketersediaan fasilitas penunjang perumahan relatif kurang Potensi pengembangan kawasan coklat: bekas industri	Densifikasi perumahan Diversifikasi penggunaan lahan (<i>mixed land use</i>)	<i>Urban regeneration/revitalization</i> <i>Infill development</i>
Kawasan Pinggiran Dalam	Kepadatan penduduk tinggi/sangat tinggi Keragaman penggunaan rendah Aksesibilitas tinggi Ketersediaan fasilitas relatif kurang Potensi : pengembangan kawasan hijau (<i>greenfield</i>), sawah, kebun campuran	Pengembangan kawasan perumahan skala besar dengan pola hunian berimbang Diversifikasi penggunaan lahan Peningkatan aksesibilitas kawasan	<i>Infill development</i> Konsentrasi terdesentralisasi di sekitar pusat kegiatan (pusat primer baru dan pusat bagian wilayah kota)
Kawasan Pinggiran Luar	Kepadatan penduduk tinggi/sangat tinggi Keragaman penggunaan sangat rendah Aksesibilitas sangat tinggi dan tinggi Ketersediaan fasilitas relatif kurang Potensi: pengembangan kawasan hijau (<i>greenfield</i>), sawah, beririgasi, kebun campuran	Pengembangan kawasan perumahan skala besar dengan pola hunian berimbang Peningkatan aksesibilitas kawasan	Konsentrasi terdesentralisasi di sekitar pusat kegiatan <i>Transit oriented development.</i>

4.4.2.1 Preferensi Pemerintah Daerah

Perkembangan kawasan perkotaan di Kota Bandung dan sekitarnya yang cenderung menunjukkan gejala *urban sprawl*, pada dasarnya dipengaruhi oleh faktor kebijakan pemerintah daerah dalam penataan ruang, baik di wilayah Kota Bandung maupun di wilayah Kabupaten Bandung. Preferensi pemerintah daerah terhadap struktur dan pola ruang kawasan perkotaan secara formal dapat dilihat dari arahan yang tertuang dalam Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten/Kota terkait, terutama yang menyangkut rencana struktur ruang wilayah dan rencana pola ruang wilayah. Dalam hal ini secara umum kedua pemerintah daerah sudah mengarah pada penerapan kompaksi di Kawasan Pinggiran Timur. Berdasarkan rencana struktur ruang wilayah, Kota Bandung diarahkan pada konsep duosentrik yang pada prinsipnya adalah untuk mewujudkan pemerataan pertumbuhan, pelayanan dan keserasian perkembangan kegiatan pembangunan antarwilayah dengan mempertahankan keseimbangan lingkungan dan ketersediaan sumberdaya daerah. Pemerintah Kabupaten Bandung dalam RTRW 2006-2016, rencana struktur ruangnya diarahkan pada konsep *Polycentric Urban Region*, dengan prinsip membatasi limpahan perkembangan perkotaan dari Kota Bandung untuk tidak meluas secara ekspansif dan tidak beraturan ke arah Kabupaten Bandung; menjaga keberadaan kawasan lindung; mengintegrasikan fungsi dan sistem kota-kota; dan mengantisipasi perkembangan kegiatan di masa mendatang.

Rencana struktur ruang duosentrik di Kota Bandung dan polisentrik di wilayah Kabupaten Bandung pada dasarnya bertolak dari konsep dan prinsip konsentrasi terdesentralisasi (*decentralized concentration*) sebagai strategi pengembangan kawasan perkotaan yang bersifat anti-*sprawl*. Konsep polisentrik dijabarkan pada pengembangan pusat-pusat kegiatan perkotaan secara hierarkis. Di Kawasan Pinggiran Timur sendiri, rencana pengembangan Pusat Primer Gedebage serta penetapan Cileunyi sebagai pusat kegiatan hierarki I menjadi potensi tersendiri untuk mengurangi kebergantungan pada Kawasan Dalam Kota. Ditinjau dari rencana pola ruang, pengembangan pusat-pusat lingkungan di Kota Bandung yang direncanakan peruntukannya untuk fungsi perumahan dan perdagangan yang

bercampur memberikan kesempatan untuk mempromosikan pengembangan kawasan/zona campuran (*mixed use*) yang memenuhi salah satu unsur penting dalam konsep pengembangan kawasan yang kompak. Ditinjau dari kebijakan/rencana pengembangan sistem transportasi, rencana struktur ruang kota yang polisentrik tersebut didukung oleh rencana pengembangan sistem angkutan massal dan pengembangan terminal di beberapa bagian wilayah. Pengembangan terminal terpadu Gedebage serta peningkatan kelas terminal di Cileunyi menjadi tipe A dan Cicalengka menjadi tipe B merupakan salah satu potensi. Selain itu, terdapat rencana peningkatan kualitas dan kapasitas Kereta Api serta rencana pembangunan jalur *light rapid transit* (LRT).

Salah satu manfaat potensial kompaksi perkotaan adalah pengurangan kebergantungan pada penggunaan kendaraan pribadi yang dapat dicapai dengan upaya-upaya efisiensi pola perjalanan harian. Namun, dalam kedua dokumen RTRW Kota Bandung dan Kabupaten Bandung masih menunjukkan kurangnya integrasi antara rencana struktur ruang dengan rencana pengembangan jaringan transportasi. Meskipun secara eksplisit disebutkan bahwa kebijakan rencana struktur ruang pada kedua dokumen rencana adalah untuk mengurangi ketergantungan terhadap pusat kota Bandung, namun rencana pengembangan jaringan transportasi yang dikemukakan masih kurang mendukung. Pada RTRW Kota Bandung disebutkan bahwa arahan pengembangan permukiman diprioritaskan ke wilayah timur untuk mengurangi beban pusat kota sehingga dibentuk pusat primer Gedebage namun di sisi lain pembangunan jalan bebas hambatan dalam kota juga diarahkan, sementara pengembangan moda angkutan massal dalam kota tidak ada yang mengarah pada upaya untuk menjembatani pergerakan antar pusat-pusat lingkungan. Sementara, pada RTRW Kabupaten Bandung, meski disebutkan bahwa pengembangan jaringan transportasi lebih difokuskan pada angkutan massal, yaitu pengembangan sarana dan prasarana kereta api, namun tidak dijelaskan bagaimana pengembangan moda transportasi yang menjembatani antar pusat-pusat lingkungan. Hal tersebut akan menjadi tidak efektif dalam mengoptimalkan pola perjalanan penduduk, karena aksesibilitas

terhadap angkutan umum tidak bertambah sehingga dikhawatirkan tingkat kebergantungan pada kendaraan bermotor masih akan tetap tinggi.

4.4.2.2 Preferensi Pengembang

Dalam proses pengembangan kawasan perumahan di perkotaan Bandung, peran pengembang sangat penting dan strategis. Preferensi pengembang dalam memilih lokasi pengembangan perumahan sangat memengaruhi arah perkembangan kawasan perkotaan, baik yang menyangkut lokasi (Kawasan Dalam, Kawasan Pinggiran Dalam, atau Kawasan Pinggiran Luar), maupun menyangkut jenis penggunaan lahan asal yang akan dikembangkan (kawasan hijau atau kawasan coklat). Preferensi pengembang yang diidentifikasi berdasarkan hasil wawancara dengan para pengembang kawasan perumahan di kawasan pinggiran Bandung menunjukkan beberapa aspek penting yang terkait dengan preferensi terhadap pengembangan kawasan perumahan di pinggiran Kota Bandung adalah sebagai berikut:

1. Faktor-faktor yang mempengaruhi pengembang dalam memilih lokasi pengembangan kawasan perumahan di Kota Bandung dan sekitarnya dapat diidentifikasi berdasarkan preferensi atau alasan mereka dalam memilih lokasi pengembangan. Dari 11 (sebelas) faktor yang secara teoretik memengaruhi pemilihan lokasi pengembangan kawasan perumahan, ada lima faktor utama (sesuai dengan urutan kepentingan): aksesibilitas, kondisi fisik lahan, kemudahan dalam pembebasan lahan, kedekatan dengan lokasi fasilitas sosial dan umum; serta biaya pengembangan.
2. Faktor aksesibilitas merupakan faktor yang dianggap paling penting atau paling dipertimbangkan ketika pengembang akan memilih lokasi pengembangan kawasan perumahan. Pengembang mempertimbangkan faktor aksesibilitas sebagai faktor pertama yang harus dilihat karena faktor ini merupakan daya tarik bagi pembeli rumah yang membutuhkan aksesibilitas bagi kemudahan pergerakan penghuni. Aksesibilitas dapat dinilai dari kemudahan mencapai pusat kota, pusat perbelanjaan, sekolah, tempat ibadah

dan tempat rekreasi. Aksesibilitas pun dapat diukur dengan indikator ketersediaan jaringan jalan dan ketersediaan angkutan umum, dan aksesibilitas ke tempat kerja.

3. Pengembang mempertimbangkan faktor fisik lahan sebagai faktor kedua yang dipertimbangkan karena faktor ini merupakan potensi fisik lahan yang menentukan bentuk kawasan perumahan yang dikembangkan. Kondisi fisik lahan ini terdiri kawasan bebas banjir, kondisi tanah dan bawah tanah, kondisi hidrologi, keterbebasan dari bahaya kecelakaan topografi, kesesuaian tapak bangunan yang direncanakan, kesesuaian untuk akses sirkulasi, dan kesesuaian untuk pembangunan ruang terbuka hijau. Pengembang yang membangun di kawasan hijau lebih menganggap penting faktor ini dibandingkan dengan pengembang di kawasan coklat. Hal ini berkaitan dengan kawasan hijau yang memiliki kriteria fisik lahan tertentu yang menentukan bentuk tapak perumahan yang akan dikembangkan.
4. Faktor kemudahan dalam membebaskan lahan merupakan faktor yang dianggap cukup penting bagi pengembang. Faktor ini berkaitan dengan kemungkinan lahan yang akan dibeli dan dikembangkan dari pemilik lahan awal. Pengembang di kawasan hijau lebih mementingkan faktor kemudahan dalam membebaskan lahan daripada pengembang kawasan coklat. Hal ini dipengaruhi oleh luas lahan di kawasan hijau yang cenderung lebih luas dari kawasan coklat. Pengembang kawasan coklat tidak terlalu memertimbangkan faktor ini karena menurut mereka jika sudah terdapat kesepakatan antara pengembang dengan pemilik lahan mengenai pembelian lahan oleh pengembang tersebut, maka lahan akan mudah dibebaskan.
5. Faktor kedekatan dengan fasilitas sosial dan fasilitas umum ini dianggap cukup penting bagi pengembang. Berdasarkan hasil wawancara, faktor kedekatan fasilitas sosial dan fasilitas umum ini perlu dipertimbangkan walaupun bukan yang utama, karena faktor ini akan membantu penghuni dalam memenuhi kebutuhannya yang juga merupakan daya tarik perumahan untuk penghuni. Kedekatan fasilitas sosial dan umum yang diteliti adalah

fasilitas pendidikan (TK, SD, SMP), perkantoran, perdagangan dan jasa, kesehatan, peribadatan, ruang terbuka publik, dan hiburan. Faktor kedekatan dengan fasilitas sosial dan umum dianggap lebih penting oleh pengembang kawasan coklat daripada pengembang kawasan hijau.

6. Faktor biaya merupakan faktor yang berkaitan dengan kemampuan perusahaan dalam membiayai pengembangan perumahan yang direncanakan. Secara garis besar, biaya pengembangan ini terdiri dari biaya pembebasan lahan, perencanaan, perizinan, pematangan lahan, pengembangan sarana dan prasarana, konstruksi bangunan, dan biaya *overhead* dan umum. Pengembang di kawasan hijau lebih mempertimbangkan faktor ini dibandingkan dengan pengembang kawasan coklat. Hal ini disebabkan karena pengembangan lahan hijau yang luas biasanya membutuhkan dana yang besar. Begitu pula dengan lahan coklat yang membutuhkan dana yang besar untuk pembangunan kembali lahan terbangun, walaupun luas lahannya kecil. Biaya konstruksi mendominasi besar biaya proyek pengembangan perumahan, yaitu sekitar 46-52%; biaya pembebasan lahan berkisar antara 12-25%. Biaya sarana dan prasarana berkisar antara 13,6-26,7%; biaya perencanaan berkisar antara 1,6-1,7%. Biaya pematangan lahan 1,9-2,4%; dan biaya *overhead* berkisar antara 4,4-5%.
7. Faktor kesesuaian dengan rencana tata ruang secara umum dianggap tidak terlalu penting oleh pengembang. Kesesuaian dengan rencana tata ruang ini hanya dianggap penting untuk dipertimbangkan oleh pengembang di kawasan coklat yang pengembangannya membutuhkan suatu acuan yang lebih rinci. Kesesuaian dengan rencana tata ruang bukan hanya berupa semata-mata kesesuaian fungsi namun juga kesesuaian dengan KDB (Koefisien Dasar Bangunan) dan KLB (Koefisien Lantai Bangunan).

Preferensi pengembang dalam memilih lokasi pengembangan kawasan perumahan baru pada dasarnya merupakan respon terhadap preferensi masyarakat yang menginginkan harga rumah yang terjangkau dan lingkungan yang lebih tenang. Pengembang lebih memilih untuk mengembangkan kawasan perumahan di lokasi

yang belum terbangun (*greenfield*) di kawasan pinggiran yang harga lahannya masih relatif rendah. Adanya plafon harga rumah sederhana sehat (RSH) yang ditetapkan pemerintah sebesar Rp. 55 juta per-unit pun memengaruhi pengembang untuk lebih memilih lokasi pengembangan perumahan di kawasan pinggiran yang harga lahannya masih rendah meskipun lokasinya cenderung semakin jauh dari pusat kota serta tingkat aksesibilitas ke jalan utama sangat rendah.

Preferensi pengembang yang lebih memilih untuk mengembangkan kawasan perumahan baru pada kawasan yang belum terbangun dengan harga lahan asal yang rendah pada dasarnya memperkuat kecenderungan perkembangan kawasan perkotaan yang bersifat *sprawl*. Dalam hal ini pola pengembangan 'loncat-katak' menjadi lebih menonjol di kawasan pinggiran Kota Bandung karena pengembangan perumahan terutama untuk rumah sederhana tidak dimungkinkan berdekatan dengan jalan utama yang mempunyai harga lahan lebih tinggi. Kebanyakan pengembang lebih memilih lokasi untuk pengembangan kawasan perumahan baru yang semakin jauh dari jalan utama, dan lebih mengandalkan jalan desa sebagai jalan akses menuju kawasan yang dikembangkan (contoh: Manglayang Sari, Ranca Indah, dan Griya Inti) daripada membangun akses jalan baru (contoh: Metro-Margahayu Raya dan Bumi Panyawangan). Kecenderungan pola pengembangan kawasan perumahan baru di lahan yang belum terbangun dan lebih jauh dari jalan utama menjadi salah satu ciri dari adanya *sprawl*. Pola pengembangan ini tampaknya sejalan dengan preferensi penduduk yang lebih menginginkan untuk tinggal di lingkungan yang tenang dan jauh dari keramaian. Penduduk dalam hal ini tidak berkeberatan untuk tinggal di kawasan yang agak jauh dari fasilitas perkotaan tetapi harga rumah dapat dijangkau dan mempunyai lingkungan yang nyaman, tenang, dan jauh dari keramaian. Dalam konteks ini preferensi penduduk dalam memilih tempat tinggal lebih didasarkan pada alasan untuk meningkatkan kualitas hidup, dan bukan untuk mengurangi jarak atau waktu tempuh perjalanan harian mereka.

4.4.2.3 Preferensi Penduduk

Preferensi penduduk terhadap lokasi dan pola pengembangan kawasan perumahan pada dasarnya terkait dengan faktor-faktor yang memengaruhi penghuni dalam memilih lokasi perumahan di kawasan perumahannya sekarang. Ada 6 (enam) faktor yang dianggap paling penting yaitu: harga rumah, kedekatan lokasi dengan tempat perbelanjaan, kedekatan lokasi tempat hiburan, keberadaan fasilitas lainnya, prestise, dan desain/arsitektur bangunan. Dalam hal ini harga rumah merupakan faktor yang paling dipertimbangkan penghuni karena berkaitan dengan keterjangkauan mereka. Oleh sebab itu, penduduk yang berpendapatan rendah sesuai dengan keterjangkaunya hanya akan mampu membeli rumah (dalam hal ini RS/RSS atau RSH) yang berada di kawasan pinggiran kota yang jauh dari pusat kegiatan mereka sehari-hari. Dalam hal ini pada dasarnya bagi golongan masyarakat berpendapatan rendah tidak ada pilihan lain, sehingga *trade-off* antara lokasi rumah yang terjangkau dan biaya transportasi tidak dapat dilakukan.

Preferensi penduduk terhadap pemilihan tempat tinggal dengan bentuk vertikal seperti rumah susun baik yang berlokasi di kawasan pusat kota maupun di kawasan pinggiran di Kota Bandung pada dasarnya masih rendah. Lokasi tempat tinggal yang paling diinginkan di masa sekarang berdasarkan preferensi penduduk di kawasan perumahan di pinggiran Kota Bandung sebagian besar memilih perumahan horizontal di kawasan pinggiran dalam atau kawasan pinggiran luar. Untuk masa yang akan datang, sebagian besar memilih perumahan horizontal di kawasan pinggiran luar atau kaveling rumah di perdesaan. Preferensi pemilihan lokasi di kawasan pusat kota cukup signifikan meski tidak sebesar di kawasan pinggiran namun penduduk yang memilih lokasi di kawasan pusat kota cenderung tetap memilih perumahan horizontal daripada perumahan vertikal. Hal tersebut dapat menjadi kendala bagi penerapan kompaksi terutama untuk pengembangan kawasan perumahan, karena pada umumnya bentuk kawasan perumahan yang lebih kompak lebih mengedepankan bentuk bangunan dengan intensitas pemanfaatan ruang yang tinggi atau berkepadatan tinggi seperti pembangunan rumah susun/apartemen.

4.5. Pembahasan

Dalam konteks perkembangan kawasan perkotaan, Kota Bandung telah memasuki tahapan suburbanisasi yang ditandai dengan pertumbuhan kawasan pinggiran yang lebih pesat daripada kawasan pusat/dalam kota. Tahapan ini telah memberikan tekanan yang sangat besar terhadap kondisi lingkungan pada kawasan perdesaan di sekitarnya dikaitkan dengan keterbatasan lahan di kawasan dalam kota dan pertumbuhan penduduk yang menimbulkan implikasi terhadap kebutuhan perumahan. Seiring dengan kebutuhan perumahan dan ruang perkotaan yang semakin meluas, dampaknya adalah terjadinya *urban sprawl* yang semakin menguat dengan perubahan orientasi pergerakan ke arah luar kota.

Sebagai tahapan lanjut dari urbanisasi yang berlangsung di kawasan metropolitan Bandung, suburbanisasi yang terjadi menimbulkan pengaruh terhadap lingkungan dalam berbagai aspek, yang menyangkut: *environmental flows*, *environmental stocks*, *environmental conditions*, *environmental impact*, dan *environmental benefit*. Ditinjau dari aspek *environmental flows*, terjadi pergeseran metabolisme perkotaan ke arah kawasan pinggiran. Hal ini diindikasikan dengan laju pertumbuhan penduduk yang lebih besar di kawasan pinggiran dalam dan kawasan pinggiran luar dibandingkan dengan di kawasan pusat/dalam kota. Ditinjau dari aspek *environmental stocks*, dalam dekade terakhir ini terjadi perubahan penggunaan lahan yang pesat di kawasan pinggiran dari pertanian ke perumahan. Ditinjau dari aspek *environmental conditions*, terjadi penyebaran kawasan perkotaan ke arah luar yang berlangsung secara acak, yang mengindikasikan gejala *urban sprawl* yang semakin menguat. Dampak lingkungan yang kemudian timbul adalah pertumbuhan permintaan transportasi dan energi yang semakin pesat yang konsekuensinya peningkatan emisi kendaraan dan pencemaran udara.

Dalam penelitian ini telah dirumuskan tiga hipotesis yang menyangkut bentuk perkotaan, dampaknya terhadap pola perjalanan dan kualitas lingkungan perkotaan; serta potensi kompaksi perkotaan dikaitkan dengan preferensi pemangku kepentingan dalam pengembangan kota. Pada bagian ini akan

diuraikan pembuktian terhadap ketiga hipotesis tersebut dengan mengacu pada hasil analisis yang telah dilakukan.

4.5.1 Pembuktian Hipotesis 1

Hipotesis 1 yang dirumuskan adalah: *Bentuk perkotaan lebih kuat pengaruhnya terhadap pola/perilaku perjalanan daripada karakteristik sosial ekonomi penduduk*. Hipotesis ini dapat dibuktikan dengan melakukan analisis keterkaitan antara bentuk perkotaan pada skala kawasan perumahan (*neighbourhood*) dan karakteristik sosial ekonomi penduduk dengan pola/perilaku perjalanan.

Hasil analisis tabulasi silang antara bentuk perkotaan pada skala kawasan pola/perilaku perjalanan, menunjukkan bahwa semua variabel bentuk perkotaan (ukuran kawasan perumahan, jarak ke pusat kota, ketersediaan sarana, kepadatan perumahan, keragaman tipe rumah, dan pola jalan internal kawasan) mempunyai signifikansi dikaitkan dengan panjang perjalanan (jarak perjalanan) bekerja harian, dengan koefisien kontingensi berkisar 0,208 sampai dengan 0,445 (Tabel 18). Demikian pula untuk panjang perjalanan ke sekolah dan berbelanja. Sebaliknya, variabel karakteristik sosial-ekonomi yang mempunyai kaitan dengan panjang perjalanan hanya tingkat pendapatan. Tingkat pendapatan juga berkaitan dengan waktu tempuh dan pilihan moda perjalanan. Variabel pemilikan kendaraan bermotor dan jumlah anggota keluarga sama sekali tidak mempunyai kaitan dengan hampir semua pola/perilaku perjalanan. Jumlah pemilikan kendaraan hanya berkaitan dengan pilihan moda untuk bekerja. Hal ini membuktikan hipotesis 1 bahwa bentuk perkotaan lebih kuat pengaruhnya terhadap pola/perilaku perjalanan daripada karakteristik sosial ekonomi penduduk. Hasil ini memberikan konfirmasi yang berarti bahwa bentuk perkotaan lebih berpengaruh terhadap perilaku perjalanan daripada karakteristik sosial-ekonomi, yang berlawanan dengan kritik bahwa klaim bentuk perkotaan lebih berpengaruh terlalu berlebihan dan sebaliknya karakteristik sosial ekonomi menjadi faktor yang lebih penting memengaruhi perilaku perjalanan (Stead *et al.*, 2002). Hasil ini juga membuktikan bahwa intervensi terhadap bentuk perkotaan pada skala kawasan perumahan akan lebih berdampak positif terhadap pengurangan kebutuhan

perjalanan. Karena panjang perjalanan secara makro menimbulkan dampak terhadap konsumsi energi transportasi serta emisi kendaraan yang menurunkan kualitas udara perkotaan, maka intervensi terhadap unsur-unsur bentuk perkotaan pada skala kawasan potensial memengaruhi kualitas udara sebagai salah satu indikator penting keberlanjutan lingkungan perkotaan.

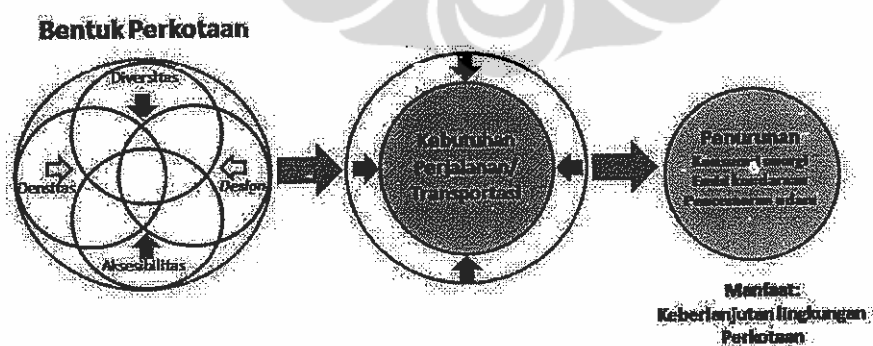
4.5.2 Pembuktian Hipotesis 2

Hipotesis 2 yang dirumuskan adalah: *Bentuk perkotaan yang semakin kompak ditinjau dari unsur-unsur kepadatan, tingkat pencampuran penggunaan lahan, aksesibilitas, dan desain pada skala kawasan berdampak positif pada pengurangan kebutuhan perjalanan.* Berdasarkan analisis tabulasi silang yang telah dilakukan, terbukti bahwa variabel-variabel bentuk perkotaan yang mempunyai koefisien kontingensi cukup besar dalam kaitannya dengan panjang perjalanan bekerja adalah jarak ke pusat kota, kepadatan perumahan, pola jalan internal kawasan, dan ukuran kawasan perumahan. Untuk perjalanan ke sekolah, panjang perjalanan juga keterkaitannya lebih kuat dengan jarak ke pusat kota, ukuran kawasan perumahan, pola jalan internal kawasan, dan kepadatan perumahan dari pada dengan ketersediaan sarana pendidikan. Untuk perjalanan belanja, panjang perjalanan lebih kuat kaitannya dengan jarak ke pusat kota dan ukuran kawasan perumahan.

Berdasarkan hasil analisis, unsur-unsur jarak ke pusat kota, kepadatan dan ukuran kawasan terbukti berdampak positif terhadap kebutuhan perjalanan (untuk perjalanan bekerja dan sekolah), sedangkan untuk perjalanan belanja, yang terbukti paling kuat kaitannya adalah jarak ke pusat kota dan ukuran kawasan perumahan. Terkait dengan jarak ke pusat kota, dapat disimpulkan bahwa semakin jauh jarak perumahan ke pusat kota, semakin besar peningkatan jarak atau panjang perjalanan yang berimplikasi pula peningkatan proporsi perjalanan dengan kendaraan bermotor dan peningkatan konsumsi energi. Kepadatan penduduk yang lebih tinggi memperluas kesempatan untuk melakukan kegiatan dalam skala lokal yang dapat dilakukan tanpa menggunakan kendaraan bermotor. Kepadatan penduduk yang lebih tinggi memperluas rentang pelayanan yang dapat

didukung dalam kawasan dan mengurangi kebutuhan untuk melakukan perjalanan. Kepadatan yang lebih tinggi mengurangi rata-rata jarak antara rumah, tempat kerja, dan sarana. Kepadatan yang lebih tinggi memungkinkan beroperasi dan digunakannya transportasi umum, sehingga mengurangi kecenderungan pemilikan dan penggunaan kendaraan pribadi yang berimplikasi pada pilihan moda perjalanan. Ukuran perumahan memengaruhi rentang pelayanan dan kesempatan kerja lokal yang dapat didukung serta memengaruhi pula rentang pelayanan transportasi yang dapat disediakan. Perumahan yang terlalu kecil yang luasannya tidak dapat mendukung suatu ambang batas pelayanan sarana tertentu mendorong penghuni untuk melakukan perjalanan lebih jauh dalam rangka mengakses pelayanan fasilitas yang dibutuhkannya. Khusus untuk pola jaringan internal, pengaruhnya terhadap perilaku perjalanan tidak bersifat langsung. Sebagian besar pola jaringan jalan internal kawasan yang berbentuk *grid* berpengaruh positif karena memperpendek rute langsung bagi pejalan kaki, termasuk akses ke angkutan umum.

Berdasarkan hasil analisis keterkaitan antara unsur-unsur bentuk perkotaan dan pola/perilaku perjalanan pada skala kawasan/*neighborhood*, dapat disimpulkan bahwa kompaksi terhadap unsur-unsur bentuk perkotaan dapat mengurangi kebutuhan transportasi yang akan berdampak positif terhadap keberlanjutan lingkungan perkotaan. Secara diagramatis, hal ini dapat dilihat pada Gambar 36.

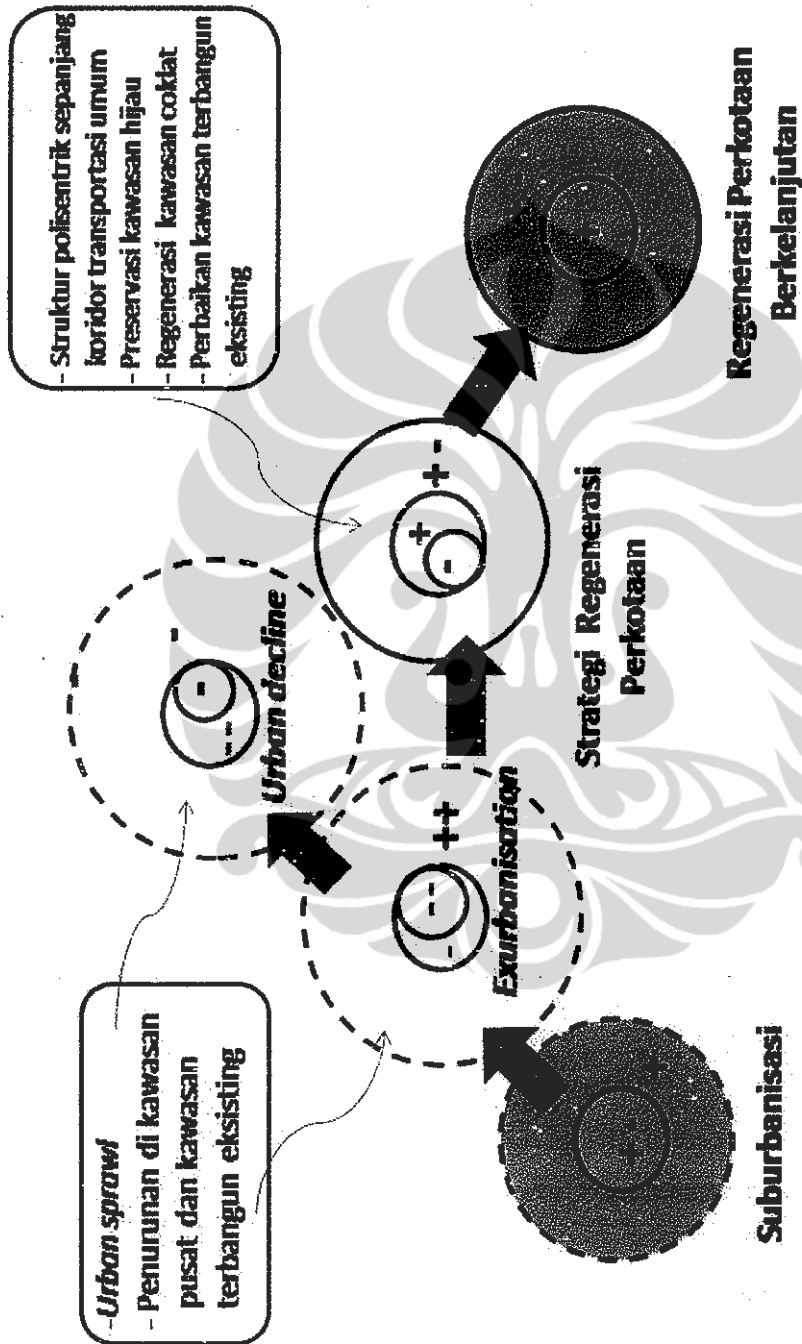


Gambar 36. Kompaksi terhadap Unsur-unsur Bentuk Perkotaan, Pengaruhnya terhadap Kebutuhan Perjalanan dan Keberlanjutan Lingkungan Perkotaan

4.5.2 Pembuktian Hipotesis 3

Hipotesis ketiga yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah *Bentuk kompaksi perkotaan yang potensial diterapkan sebagai strategi pengembangan kawasan perkotaan yang lebih berkelanjutan bergantung pada kesesuaian dengan preferensi lokasi perumahan, keterjangkauan dan tingkat akseptansi masyarakat serta preferensi pengembang*. Hipotesis ini dilatarbelangi oleh kecenderungan perkembangan dan karakteristik Kawasan Perkotaan Bandung sebagai metropolitan yang tumbuh pesat yang dihadapkan pada keterbatasan daya dukung lahan, untuk menopangnya. Oleh sebab itu dirumuskan suatu strategi pengembangan kawasan perkotaan ke arah yang lebih berkelanjutan, yakni melakukan kompaksi perkotaan (*urban compaction*) dalam bentuk yang sesuai dengan karakteristik spesifik Kota Bandung. Dalam kaitannya dengan strategi pengembangan kawasan perkotaan, ada tiga pemangku kepentingan yang akan memengaruhi sejauhmana strategi tersebut dapat diimplementasikan, yakni pemerintah daerah (Kota Bandung, Kota Cimahi, dan Kabupaten Bandung), pengembang yang mempunyai preferensi tersendiri dalam pengembangan kawasan perumahan, serta penduduk/masyarakat yang mempunyai preferensi dalam memilih lokasi perumahan sesuai dengan keterjangkauannya.

Berdasarkan analisis terhadap kecenderungan perkembangan kawasan perkotaan Bandung selama ini, dalam tahapan dinamika perkembangan perkotaan Kota Bandung sudah memasuki tahapan suburbanisasi yang semakin menguat dan berdampak pada gejala *urban sprawl*. Dalam konteks inilah diperlukan suatu intervensi untuk menghindari proses suburbanisasi tersebut tidak terus berlanjut ke arah *exurbanization* bahkan *urban decline*, dengan mengarahkan ke bentuk regenerasi perkotaan yang lebih berkelanjutan. Dalam hal ini strategi regenerasi perkotaan lebih diarahkan pada pengembangan struktur kota polisentrik, preservasi kawasan hijau, dan regenerasi kawasan coklat / pembangunan kembali kawasan terbangun eksisting. Strategi pengembangan pengembangan kawasan perkotaan ini secara diagramatis dapat dilihat pada Gambar 37.



Gambar 37. Strategi Pengembangan Kawasan Perkotaan yang Berkelanjutan

Dalam rangka pengembangan kawasan perkotaan yang lebih berkelanjutan, kompaksi perkotaan menjadi strategi yang dapat dipilih. Dalam hal ini strategi ini sesuai dengan preferensi pemerintah daerah terhadap struktur dan pola ruang kawasan perkotaan yang secara formal tertuang dalam Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten/Kota terkait, terutama yang menyangkut Rencana Struktur Ruang dan Rencana Pola Ruang. Berdasarkan rencana struktur ruang wilayah, pengembangan Kota Bandung diarahkan pada konsep duosentrik yang pada prinsipnya adalah untuk mewujudkan pemerataan pertumbuhan, pelayanan dan keserasian perkembangan kegiatan pembangunan antarwilayah dengan mempertahankan keseimbangan lingkungan. Pusat primer baru yang dikembangkan, dalam lingkup metropolitan berada di kawasan pinggiran dalam sehingga merupakan penerapan kompaksi perkotaan dalam bentuk konsentrasi terdesentralisasi.

Dari sisi pengembang, kecenderungan untuk lebih memilih mengembangkan kawasan perumahan baru di lahan yang belum terbangun (*greenfield*) dengan harga yang murah dapat menjadi kendala bagi penerapan kompaksi perkotaan, karena mendorong kecenderungan pengembangan perumahan terutama untuk rumah sederhana untuk berlokasi semakin jauh di pinggiran kota dan juga lebih jauh dari jalan utama. Kebanyakan pengembang lebih memilih lokasi perumahan yang jauh dari jalan utama tetapi dekat dengan jalan desa (contoh: Manglayang Sari, Ranca Indah, dan Griya Inti) atau membangun akses jalan baru (contoh: Metro-Margahayu Raya dan Bumi Panyawangan) ke dalam kawasan perumahan. Kecenderungan pola pengembangan kawasan perumahan baru di lahan yang belum terbangun dan lebih jauh dari jalan utama menjadi salah satu ciri terpenting dari gejala *urban sprawl* yang terjadi di Kawasan Pinggiran Kota Bandung. Berdasarkan hal ini maka upaya untuk menarik minat pengembang agar membangun di kawasan coklat di kawasan dalam kota atau kawasan yang mempunyai aksesibilitas tinggi perlu dilakukan melalui pemberian insentif yang terkait dengan intensitas penggunaan lahan. Pengembangan kawasan coklat atau kawasan yang mempunyai aksesibilitas tinggi hanya dapat dilakukan dengan melakukan intensifikasi penggunaan lahan misalnya dengan pembangunan

perumahan vertikal atau menerapkan pola penggunaan campuran (perumahan dan non-perumahan). Dengan intensifikasi penggunaan lahan tersebut, nilai atau harga lahan yang tinggi dapat dimbangi sehingga dapat menarik pengembang untuk membangunnya.

Dari sisi preferensi penduduk, harga rumah yang terjangkau merupakan faktor penting yang memengaruhi preferensi penduduk dalam memilih lokasi perumahan. Hal ini juga dapat menjadi kendala bagi penerapan kompaksi apabila dilakukan di kawasan pusat/dalam kota mengingat bahwa harga lahan untuk pengembangan kawasan coklat (*brownfield development*) jauh lebih tinggi dibandingkan dengan di kawasan pinggiran luar. Dalam hal karena yang menjadi pertimbangan utama adalah harga, maka pengembangan perumahan vertikal dalam bentuk rumah susun sederhana di kawasan dalam kota harus dilakukan dalam batas keterjangkauan golongan masyarakat berpendapatan rendah dan menengah sehingga dapat menjadi pilihan bagi mereka. Meskipun rumah susun sederhana relatif lebih mahal dibandingkan dengan rumah sederhana di kawasan pinggiran, apabila implikasinya dapat mengurangi biaya transportasi maka rumah susun dapat menjadi alternatif bagi mereka.

Tabel 21. Persepsi dan Preferensi Penduduk dan Pengembang

	Kawasan Pinggiran Perumahan Bandung		
	Pemilihan lokasi	Ketersediaan dan kualitas infrastruktur	Bentuk perumahan
Penduduk	<ol style="list-style-type: none"> 1. Harga rumah yang terjangkau 2. Kedekatan dengan tempat kerja 3. Lingkungan tempat tinggal yang tenang dan jauh dari keramaian 	Kualitas dan kuantitas angkutan umum di Kawasan Pinggiran Bandung Timur masih belum memadai	Penduduk kawasan perumahan memilih bentuk yang tidak sesuai dengan prinsip kompaksi perkotaan
		Perbaikan sistem transportasi merupakan kebijakan yang paling utama untuk segera dibenahi	Rendahnya preferensi penduduk untuk memilih perumahan vertikal di kawasan pinggiran
		Sistem transportasi sebaiknya lebih diprioritaskan daripada peningkatan fasilitas pendidikan atau kesehatan masyarakat	
		Penduduk yang memilih untuk menggunakan kendaraan pribadi beralasan menggunakan kendaraan pribadi lebih nyaman/praktis dan ekonomis/murah	
Pengembang	Pengembang lebih memilih untuk mengembangkan perumahan di lokasi yang belum terbangun dan mempunyai harga tanah yang masih murah		Preferensi pengembang untuk mengembangkan perumahan vertikal di kawasan pinggiran masih kurang

Sumber: Hasil analisis

BAB 5

KESIMPULAN

5.1. Temuan Penelitian

Dalam penelitian tentang bentuk dan pengembangan kawasan perkotaan berkelanjutan dengan wilayah studi Kawasan Perkotaan Bandung ini, bentuk perkotaan (*urban form*) telah dianalisis berdasarkan indikator pada skala wilayah metropolitan dan skala kawasan perumahan (*neighborhood*). Pada skala metropolitan, bentuk perkotaan diukur dari dimensi kepadatan (densitas), pola penggunaan lahan campuran (diversitas), dan proses intensifikasi. Pada skala *neighborhood*, bentuk perkotaan diukur dari dimensi kepadatan, diversitas (keragaman penggunaan lahan dan keragaman tipe hunian, ketersediaan sarana), aksesibilitas lokal, serta desain jaringan jalan/tipe *neighborhood*. Atas dasar pengukuran tersebut telah dilakukan analisis keterkaitan antara bentuk perkotaan dengan keberlanjutan lingkungan perkotaan dengan penekanan pada pola/perilaku perjalanan dan konsekuensinya terhadap konsumsi energi transportasi dan peningkatan pencemaran udara. Untuk mewujudkan pengembangan kawasan perkotaan yang lebih berkelanjutan, telah dianalisis pula potensi kompaksi perkotaan yang dapat diterapkan baik di Kawasan Pusat/Dalam, maupun Kawasan Pinggiran Dalam dan Kawasan Pinggiran Luar Kota Bandung.

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, diperoleh beberapa temuan sebagai berikut:

1. Hasil analisis terhadap bentuk perkotaan pada skala wilayah metropolitan menunjukkan bahwa di Kawasan Perkotaan Bandung, yang secara administratif mencakup wilayah Kota Bandung, Kota Cimahi, dan 19 kecamatan di Kabupaten Bandung) menunjukkan gejala *urban sprawl* sebagai implikasi langsung dari proses suburbanisasi yang ditandai dengan laju pertumbuhan penduduk pada Kawasan Pinggiran Dalam (kecamatan di pinggiran yang masih termasuk dalam wilayah administrasi Kota Bandung) dan Kawasan Pinggiran Luar (desa//kecamatan di Kabupaten Bandung yang

berada di pinggiran atau berbatasan langsung dengan Kota Bandung) yang jauh lebih tinggi (masing-masing 3,04% dan 3,33% pertahun) daripada di Kawasan Pusat Kota dan Kawasan Dalam Kota Bandung yang bahkan telah menunjukkan laju pertumbuhan penduduk negatif (-0,095% dan -0,15% pertahun). Hal ini menunjukkan bahwa dalam konteks pertumbuhan kawasan perkotaan Bandung yang secara keseluruhan sebenarnya masih cukup tinggi (1,57% pertahun), terjadi gejala pertumbuhan kawasan pinggiran secara signifikan sementara di Kawasan Pusat/Dalam Kota sebaliknya terjadi penurunan. Dalam konteks lingkungan, suburbanisasi yang terjadi menimbulkan pengaruh terhadap berbagai aspek, yang menyangkut: *environmental flows*, *environmental stocks*, *environmental conditions*, *environmental impact*, dan *environmental benefit*. Secara spasial terjadi pergeseran metabolisme perkotaan yang mengarah ke kawasan pinggiran. Ditinjau dari aspek *environmental stocks*, terjadi perubahan penggunaan lahan yang pesat di kawasan pinggiran dari pertanian ke perumahan, yang ditandai dengan penyusutan lahan sawah dan ruang terbuka hijau. Ditinjau dari aspek *environmental conditions*, terjadi dispersi kawasan perkotaan ke arah luar yang berlangsung secara acak, yang mengindikasikan gejala *urban sprawl* yang semakin menguat. Dampak lingkungan yang kemudian timbul adalah pertumbuhan permintaan transportasi dan energi yang semakin pesat serta pencemaran udara yang menurunkan kualitas lingkungan perkotaan.

2. Karakteristik *sprawl* yang terpenting adalah pada perubahan kepadatan penduduk di tiap kecamatan di kawasan pinggiran baik kepadatan penduduk kotor (kepadatan *bruto*, jumlah penduduk dalam wilayah kecamatan) maupun kepadatan penduduk bersih (kepadatan *netto*, jumlah penduduk dalam kawasan terbangun). Hal ini ditunjukkan dengan adanya korelasi yang cukup kuat antara indeks *sprawl* dengan perubahan kepadatan penduduk *netto* (-0,668) dan perubahan kepadatan penduduk *bruto* (-0,402). Ditinjau dari indeks *sprawl* pada skala kecamatan, kecamatan-kecamatan di Kawasan Pinggiran Dalam mengalami *urban sprawl* lebih besar (indeks 1,45) dibandingkan dengan Kawasan Pinggiran Luar. Dari 10 kecamatan di Kawasan Pinggiran

Dalam, 6 di antaranya menunjukkan gejala *urban sprawl* pada skala kecamatan. Sementara itu di Kawasan Pinggiran Luar, dari 22 kecamatan hanya 8 kecamatan yang sudah mengalami gejala *urban sprawl* pada skala kecamatan. Ditinjau dari sebarannya secara spasial, *urban sprawl* yang terjadi di Kawasan Perkotaan Bandung mempunyai pola yang cenderung linear (koridor barat-timur), dan bersifat tidak menerus (*leap frog development*) di bagian timur dan selatan.

3. Ditinjau dari faktor pemicu, ada korelasi yang bersifat negatif pertumbuhan penduduk kawasan terbangun dengan indeks *sprawl* (nilai korelasi -0,402) dan korelasi positif pertumbuhan kawasan terbangun dengan indeks *sprawl* (0,404). Di kawasan pinggiran Kota Bandung gejala *sprawl* dipicu pertumbuhan kawasan terbangun: semakin pesat pertumbuhan kawasan terbangun semakin besar gejala *urban sprawl* yang terjadi, sementara laju pertumbuhan penduduk semakin memperbesar gejala *urban sprawl*. Sebagai pemicu terjadinya *urban sprawl*, pertumbuhan kawasan terbangun di kawasan pinggiran menunjukkan laju yang cukup tinggi (rata-rata 3,24% pertahun), dan tidak ada perbedaan yang signifikan antara Kawasan Pinggiran Dalam dan Kawasan Pinggiran Luar.
4. Dampak *urban sprawl* di kawasan pinggiran Kota Bandung ditunjukkan dengan adanya korelasi yang kuat dan bersifat negatif antara indeks *sprawl* dengan laju penyusutan lahan sawah (-0,407) dan laju penyusutan ruang terbuka hijau (-0,509). Luas lahan sawah di kawasan pinggiran Kota Bandung menunjukkan kecenderungan menyusut seiring dengan perkembangan kawasan terbangun yang berlangsung secara *sprawl*. Di Kawasan Pinggiran Dalam, penyusutan lahan sawah ini terjadi pada semua kecamatan dengan laju penyusutan berkisar dari -6,3% sd. -20% pertahun. Sementara di Kawasan Pinggiran Luar, penyusutan lahan sawah terjadi di 16 kecamatan dengan laju penyusutan berkisar dari -0,6 sd. -9,56% pertahun.
5. Dalam skala kawasan perumahan (*neighborhood*), terjadinya *sprawl* di kawasan pinggiran Kota Bandung memengaruhi pola/perilaku perjalanan

penduduk yang cenderung semakin tidak efisien. Hal ini ditandai dengan pola perjalanan harian ke kawasan pusat/dalam yang masih cukup tinggi untuk aktivitas bekerja, belanja, dan sekolah pada semua kawasan perumahan yang menjadi sampel. Pengaruh *Sprawl* juga ditunjukkan dengan minimnya tujuan perjalanan di dalam kawasan perumahan atau di dalam desa setempat. Pengaruh *sprawl* juga terlihat pada pemilihan moda kendaraan bermotor yang cukup tinggi untuk aktivitas bekerja dan sekolah, bahkan untuk aktivitas belanja yang tujuan perjalanannya lebih banyak di dalam kawasan perumahan, penggunaan moda kendaraan bermotor juga cukup tinggi. Pengaruh *sprawl* juga terlihat pada rendahnya proporsi pemilihan moda angkutan umum. Bentuk perkotaan yang bersifat *sprawl* terbukti menjadikan pilihan moda angkutan umum bukan merupakan pilihan yang efektif dan efisien dalam beraktivitas bagi sebagian besar penduduk. Sebaliknya, pengembangan kawasan perumahan di pinggiran tersebut menimbulkan kebergantungan pada kendaraan bermotor pribadi yang semakin tinggi seperti ditunjukkan oleh pertumbuhan pemilikan kendaraan bermotor, baik kendaraan penumpang maupun sepeda motor.

6. Bentuk perkotaan pada skala kawasan perumahan meliputi karakteristik fisik kawasan: jarak perumahan dari pusat kota; ukuran kawasan perumahan; pola penggunaan lahan; ketersediaan fasilitas lokal; kepadatan; aksesibilitas; dan pola/desain jaringan jalan dalam kawasan. Pola/perilaku perjalanan yang dipengaruhi oleh bentuk perkotaan meliputi: tujuan dan jarak perjalanan; pemilihan moda; waktu perjalanan; dan biaya transportasi. Berdasarkan hasil analisis tabulasi silang dan analisis *Chi-square*, karakteristik bentuk perkotaan mempunyai korelasi yang lebih kuat terhadap pola perjalanan daripada karakteristik sosial ekonomi. Ukuran kawasan perumahan dan jarak ke pusat kota memengaruhi semua variabel pola perjalanan (jarak tempuh bekerja, jarak tempuh sekolah, waktu tempuh ke tempat kerja, waktu tempuh sekolah, waktu tempuh belanja, biaya perjalanan, dan pilihan moda perjalanan). Pilihan moda perjalanan juga berkaitan dengan semua variabel karakteristik fisik, kecuali dengan ketersediaan sarana kesehatan.

Sementara itu, variabel karakteristik sosial ekonomi yang memengaruhi pola perjalanan (jarak tempuh bekerja, jarak tempuh sekolah, jarak tempuh belanja, waktu tempuh belanja, biaya transportasi, dan pilihan moda perjalanan), hanya tingkat pendapatan. Pemilikan kendaraan bermotor ternyata hanya berkaitan dengan pilihan moda perjalanan.

7. Hasil analisis keterkaitan karakteristik fisik kawasan (yang menggambarkan bentuk perkotaan pada skala kawasan) dengan pola perjalanan (yang menggambarkan indikasi dampaknya terhadap keberlanjutan lingkungan perkotaan) secara umum menegaskan beberapa generalisasi yang ada selama ini ada terutama yang menyangkut: kepadatan, ukuran kawasan, penggunaan lahan campuran, dan lokasi pengembangan sebagai faktor-faktor yang memengaruhi kebutuhan perjalanan. Keragaman (diversitas) ditunjukkan dengan adanya penggunaan lahan bukan perumahan di dalam kawasan perumahan dan keragaman tipe rumah yang dikembangkan. Adanya penggunaan lahan bukan-perumahan menciptakan sinergi penggunaan lahan yang dapat mengurangi jarak tempuh perjalanan karena adanya kedekatan antara asal dan tujuan perjalanan. Keragaman penggunaan lahan yang semakin tinggi juga dapat meningkatkan moda berjalan kaki/bersepeda, dan dapat mendukung kelayakan pengembangan moda transportasi umum.
8. Derajat kekompakan (*compactness*) kawasan perumahan yang dicirikan dengan kepadatan yang lebih tinggi, keragaman penggunaan lahan, serta pola/desain kawasan, mempunyai pengaruh positif terhadap kebutuhan perjalanan karena mengurangi kebergantungan pada penggunaan kendaraan bermotor pribadi dan mengurangi tekanan terhadap lingkungan pada wilayah yang lebih luas, sehingga pengembangannya akan mempunyai kontribusi yang berarti terhadap perwujudan kawasan perkotaan yang lebih berkelanjutan. Dalam konteks inilah kompaksi perkotaan menjadi strategi pengembangan kawasan perkotaan yang dianggap lebih berkelanjutan potensial diterapkan di Kawasan Perkotaan Bandung yang menghadapi keterbatasan daya dukung

lingkungan, terutama lahan, dalam pengembangan sesuai dengan fungsi yang diembannya dalam lingkup wilayah yang lebih luas.

9. Potensi penerapan kompaksi di Kawasan Perkotaan Bandung dari sisi kebijakan adalah adanya preferensi pengembangan kawasan perkotaan yang secara formal tertuang dalam RTRW Kota dan RTRW Kabupaten yang mengarah pada penerapan konsep pengembangan sistem kota-kota yang bersifat polisentrik. Rencana struktur ruang kawasan perkotaan yang polisentrik tersebut didukung oleh rencana pengembangan sistem angkutan massal dan pengembangan terminal di beberapa wilayah. Adanya arahan struktur ruang dalam RTRW ini sejalan dengan konsep konsentrasi-terdesentralisasi (*decentralized concentration*) sebagai salah satu bentuk kompaksi perkotaan yang sesuai dengan karakteristik Kawasan Perkotaan Bandung yang ditandai dengan pertumbuhan pesat dan adanya keterkaitan fungsional antara kota inti (Bandung-Cimahi) dengan kota-kota kecil di sekitarnya.
10. Kendala penerapan kompaksi di Kawasan Perkotaan Bandung terutama adalah preferensi pengembang yang lebih memilih untuk mengembangkan kawasan perumahan baru di lahan yang belum terbangun (*greenfield*) dengan harga yang relatif lebih murah. Rendahnya preferensi pengembang dalam mengembangkan perumahan vertikal berkaitan dengan masih rendahnya preferensi masyarakat untuk memilih perumahan vertikal juga masih kurang memadainya regulasi yang mengatur dan memberi insentif pengembangan perumahan vertikal.
11. Preferensi penduduk terhadap pemilihan tempat tinggal dengan bentuk vertikal seperti rumah susun baik itu yang berlokasi di pusat kota maupun di kawasan pinggiran masih sangat rendah. Penduduk cenderung lebih memilih perumahan horisontal di kawasan pinggiran untuk masa yang akan datang. Preferensi pemilihan lokasi di kawasan pusat kota cukup besar meski tidak sebesar di kawasan pinggiran namun penduduk yang memilih lokasi di pusat kota cenderung tetap memilih perumahan horisontal daripada perumahan

vertikal. Hal tersebut dapat menjadi kendala bagi penerapan kompaksi terutama untuk pengembangan kawasan perumahan karena pada umumnya bentuk kawasan perumahan yang kompak lebih mengedepankan bentuk bangunan yang intensif dan berkepadatan tinggi (rumah susun/apartemen).

5.2. Kesimpulan

Berdasarkan temuan-temuan yang diuraikan pada bagian terdahulu, dikaitkan dengan tujuan penelitian dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

1. **Keterkaitan antara bentuk perkotaan dan keberlanjutan lingkungan perkotaan dapat dijadikan landasan untuk melakukan intervensi terhadap struktur dan pola ruang kawasan perkotaan.** Bentuk perkotaan berpengaruh terhadap keberlanjutan perkotaan terutama secara lingkungan (fisik), karena kecenderungan perkembangan kawasan perkotaan yang bersifat *sprawl* atau dispersi secara lingkungan berdampak pada besarnya jejak ekologis (*ecological foot print*), terutama yang disebabkan oleh faktor lokasi kawasan perumahan yang semakin jauh dari pusat kota dan kebutuhan transportasi (pola/perilaku perjalanan) yang ditimbulkannya. Semakin panjang perjalanan dan bergantung pada kendaraan bermotor pribadi karena tidak memadainya sistem angkutan umum masal, semakin besar pula konsumsi energi transportasi dan emisi yang dihasilkan sehingga potensial menurunkan kualitas lingkungan perkotaan. Dari aspek pengembangan lahan, perkembangan kawasan perkotaan yang bersifat *sprawl* juga mengancam keberadaan kawasan pertanian subur dan ruang terbuka hijau di pinggiran kota sebagai unsur kota yang berkelanjutan. Pengembangan lahan untuk perumahan pada kawasan-kawasan yang sensitif terhadap lingkungan juga potensial menimbulkan dampak pada peningkatan limpasan air permukaan.

Secara ekonomi, kecenderungan perkembangan kawasan perumahan baru yang terjangkau oleh golongan masyarakat berpendapatan rendah di kawasan pinggiran yang semakin jauh dari pusat kota, dengan ukuran kawasan yang

relatif kecil dan ketersediaan sarana yang tidak memadai berdampak pada semakin besarnya biaya transportasi. Secara sosial, kecenderungan perkembangan kawasan perumahan baru di pinggiran yang semakin jauh dari pusat kota, dengan ukuran kawasan yang relatif kecil dan ketersediaan sarana perkotaan yang kurang memadai berdampak semakin berkurangnya kegiatan harian yang dilakukan dalam kawasan secara internal. Hal ini lebih lanjut dapat menyebabkan berkurangnya perasaan bermasyarakat (*sense of community*) dan kohesivitas masyarakat.

Hasil analisis keterkaitan bentuk perkotaan dan karakteristik sosial-ekonomi dengan pola/perilaku perjalanan penduduk pada skala kawasan perumahan (*neighborhood*) menunjukkan bahwa unsur-unsur bentuk perkotaan pada skala kawasan mempunyai kaitan yang lebih besar daripada karakteristik sosial-ekonomi terhadap pola/perilaku perjalanan, terutama panjang perjalanan untuk kegiatan harian (bekerja, sekolah, berbelanja). Secara umum dapat disimpulkan bahwa kawasan perumahan yang mempunyai *compactness* yang lebih tinggi berpengaruh pada panjang perjalanan yang semakin berkurang. Hal ini berarti intervensi terhadap bentuk perkotaan, melalui unsur-unsurnya dapat memengaruhi pola/perilaku perjalanan, terutama panjang perjalanan dan konsekuensinya terhadap konsumsi energi, emisi yang dihasilkan dan kualitas udara perkotaan. Dalam konteks inilah kompaksi perkotaan dapat menjadi strategi alternatif untuk mewujudkan kawasan perkotaan yang lebih berkelanjutan dibandingkan dengan pengembangan kawasan perkotaan secara *sprawl* atau tersebar.

- 2. Arahan pengembangan kawasan perkotaan secara spasial untuk mewujudkan struktur dan pola ruang kawasan perkotaan yang lebih berkelanjutan sesuai dengan karakteristik spesifik kota, dirumuskan dalam bentuk kompaksi perkotaan yang potensial diterapkan baik di kawasan pusat/dalam kota maupun kawasan pinggiran. Di kawasan pusat/dalam kota, strategi yang dapat ditempuh adalah regenerasi kawasan yang dilakukan melalui pengembangan perumahan yang lebih kompak (berkepadatan tinggi, dan menerapkan penggunaan lahan campuran, pada**

kawasan yang mempunyai aksesibilitas tinggi). Jika hal ini menjadi prioritas dalam pengembangan tata ruang kota, dua manfaat terhadap keberlanjutan perkotaan sekaligus dapat dicapai yakni: (1) ancaman terhadap penyusutan kawasan pertanian subur dan ruang terbuka hijau karena alih fungsi lahan seperti yang terjadi sebagai dampak dari *urban sprawl* di kawasan pinggiran dapat dicegah; dan (2) di kawasan pusat/dalam kota dapat dilakukan efisiensi penggunaan ruang serta *re-use* pada lahan kawasan coklat (intensifikasi pada kawasan terbangun yang sudah ada). Di kawasan pinggiran, strategi yang dapat ditempuh adalah pengembangan dengan pola konsentrasi terdesentralisasi (*decentralized concentration*), melalui pengembangan perumahan yang lebih kompak (berkepadatan tinggi, dan menerapkan penggunaan lahan campuran) pada pusat-pusat primer dan sekunder serta koridor transportasi umum sebagai kawasan yang mempunyai aksesibilitas tinggi.

5.3. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat dikemukakan saran-saran sebagai berikut:

1. Kompaksi perkotaan merupakan strategi pengembangan kawasan perkotaan berkelanjutan yang dapat diadopsi penerapannya dalam perencanaan tata ruang kawasan perkotaan yang bersifat lintas-wilayah administratif. Oleh sebab itu perlu adanya sinergitas dalam perencanaan tata ruang wilayah Kota dan Kabupaten untuk menerapkan prinsip-prinsip kompaksi perkotaan baik dalam rencana struktur ruang wilayah maupun rencana pola ruang wilayah. Dalam rencana struktur ruang, hal ini perlu diakomodir dalam penetapan hirarki pusat-pusat permukiman (dalam lingkup kabupaten) dan pusat-pusat pelayanan perkotaan (dalam lingkup kota) serta sistem jaringan prasarana yang berfungsi sebagai pendukung kegiatan sosial ekonomi masyarakat yang secara hierarkis memiliki hubungan fungsional, agar mengintegrasikan kepentingan antar-wilayah. Dalam rencana pola ruang yang menetapkan distribusi peruntukan ruang dalam suatu wilayah yang meliputi peruntukan

ruang untuk fungsi lindung dan peruntukan ruang untuk fungsi budidaya, perlu adanya sinergitas pada kawasan pinggiran yang menjadi perbatasan Kota dan Kabupaten, baik untuk pengembangan kawasan perumahan maupun kawasan pertanian dan ruang terbuka hijau.

2. Perlu adanya integrasi yang sinergis antara perencanaan tata ruang dengan pengembangan jaringan transportasi, untuk mewujudkan efisiensi pola perjalanan penduduk. Perencanaan tata ruang perlu diarahkan sebagai bagian dari upaya untuk mengurangi kebergantungan pada kendaraan bermotor pribadi yang diakibatkan oleh pengembangan perumahan di kawasan pinggiran yang semakin jauh dari pusat kota dan pusat kegiatan. Perencanaan struktur tata ruang yang bersifat polisentrik (sebagai bentuk perkotaan menerapkan konsep konsentrasi terdesentralisasi) seyogyanya didukung oleh sarana-prasarana transportasi umum yang menunjang pergerakan antar pusat-pusat bagian wilayah kota. Pola penggunaan lahan campuran dapat diterapkan untuk mengurangi kebutuhan perjalanan penduduk ke tempat kerja dan fasilitas umum. Selain kedekatan dengan fasilitas umum dan fasilitas sosial, pengembangan suatu kawasan perumahan perlu memerhatikan kedekatan dengan stasiun/transit angkutan umum. Jarak terjauh kawasan perumahan dengan stasiun atau jaringan jalan utama hendaknya berada pada jarak maksimal yang dapat dijangkau oleh moda berjalan kaki atau bersepeda.

Implikasi kebijakan penerapan kompaksi perkotaan terkait dengan pengendalian pemanfaatan ruang di kawasan perkotaan. Kompaksi perkotaan yang merekomendasikan pengembangan perumahan yang lebih kompak (berkepadatan tinggi, dan menerapkan pola penggunaan lahan campuran, pada kawasan yang mempunyai aksesibilitas tinggi) perlu diakomodasikan dalam peraturan zonasi sebagai instrumen utama dalam pengendalian pemanfaatan ruang. Dalam hal ini kompaksi perkotaan perlu diakomodasikan terutama dengan penerapan ketentuan-ketentuan peruntukan pada zona/kawasan campuran yang lebih luwes dan adanya insentif untuk melakukan pengembangan secara lebih kompak. Untuk kawasan pusat/dalam kota, perlu dikembangkan peraturan zonasi yang memberikan insentif

untuk pengembangan kegiatan/penggunaan lahan campuran perumahan pada zona komersial secara intensif dalam bentuk vertikal. Di kawasan pusat kota yang mengalami kemunduran, upaya *residentialisation* ini merupakan upaya untuk mengembalikan vitalitas pusat kota. Untuk kawasan pinggiran, perlu dikembangkan peraturan zonasi yang memberikan insentif untuk pengembangan kegiatan/penggunaan lahan campuran komersial (perdagangan dan jasa) pada zona perumahan. Selain itu, kompaksi perkotaan mempunyai implikasi terhadap perlunya menerapkan *insentif zoning*, berupa izin peningkatan intensitas dan kepadatan pembangunan (tinggi bangunan, luas lantai) yang diberikan kepada pengembang dengan imbalan penyediaan fasilitas publik sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Dalam konteks ini, kompaksi perkotaan dapat menjadi strategi untuk meningkatkan penyediaan ruang terbuka dan fasilitas umum sesuai dengan kebutuhan. Di kawasan pinggiran, pengembangan penggunaan campuran ini merupakan upaya untuk mengurangi kebutuhan perjalanan yang selama ini menjadi konsekuensi pengembangan perumahan baru yang cenderung bersifat mono-fungsional.

5.4. Saran Penelitian Lanjut

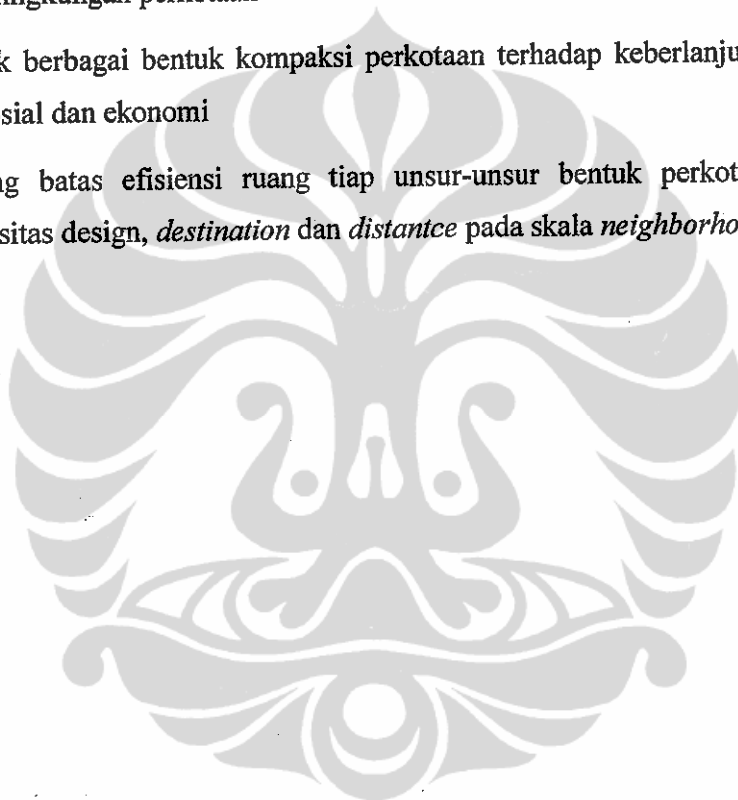
Penelitian tentang bentuk dan pengembangan kawasan perkotaan berkelanjutan dengan wilayah studi Kawasan Perkotaan Bandung ini mempunyai keterbatasan:

1. Aspek keberlanjutan perkotaan yang menjadi dampak dari bentuk perkotaan lebih difokuskan pada dimensi lingkungan daripada dimensi sosial dan ekonomi. Hal ini karena keterkaitan antara unsur-unsur bentuk perkotaan dan keberlanjutan perkotaan diidentifikasi melalui variabel pola/perilaku perjalanan yang berpengaruh langsung terhadap kualitas lingkungan.
2. Pada pengukuran bentuk perkotaan dengan skala wilayah/metropolitan, tidak dianalisis pengaruh langsung tiap dimensi densitas, diversitas dan aksesibilitas terhadap pola perjalanan pada skala wilayah/metropolitan.
3. Jumlah kawasan perumahan yang menjadi sampel pada pengukuran bentuk perkotaan dengan skala *neighborhood* terbatas sehingga membatasi

keragaman tipe kawasan yang dapat merepresentasikan berbagai ukuran kawasan, jarak terhadap pusat kota, keragaman tipe hunian.

Untuk menyempurnakan penelitian tentang bentuk dan pengembangan kawasan perkotaan berkelanjutan ini, beberapa penelitian lanjut yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Pemodelan bentuk perkotaan, pola perjalanan, dan dampaknya terhadap keberlanjutan lingkungan perkotaan
2. Kajian dampak berbagai bentuk kompaksi perkotaan terhadap keberlanjutan lingkungan, sosial dan ekonomi
3. Kajian ambang batas efisiensi ruang tiap unsur-unsur bentuk perkotaan densitas, diversitas design, *destination* dan *distantce* pada skala *neighborhood*.



DAFTAR PUSTAKA

- Aicher, J. 1998. *Designing healthy cities: prescriptions, principles, and practice*. Krieger Publishing Company, Florida.
- Alberti, M. 2005. The effect of urban pattern on ecosystem function. *International Regional Science Review*, Vol. 28, (2).
- Alberti, M. 2008. *Advances in urban ecology: Integrating humans and ecological processes in urban ecosystems*. Springer, New York
- Alberti, M, et.al. 2008. Integrating humans into ecology: Opportunities and challenges for studying urban ecosystem, in John M. Marzluff, John, E. Shulenberg, et.al (eds). *Urban ecology: An international perspective on the interaction between humans and nature*. Springer, New York
- Anderson, William P., Pavlos S. K., Eric J. M. 1996. Urban form, energy and the environment: a review of issues, evidence and policy. *Urban Studies*, Vol. 33 (1).
- Arbury, Joshua. 2005. *From urban sprawl to compact city – an analysis of urban growth management in Auckland*.
- Atzema, O., P. Rietveld, D. Shefer, D. (eds). 2005. *Regions, land consumption and sustainable growth*. Edward Elgar, Cheltenham.
- Badan Pusat Statistik. 2008. *Statistik Potensi Desa Provinsi Jawa Barat 2008*.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Bandung. 2008. *Kabupaten Bandung dalam Angka 2007*.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Bandung. 2008. *Produk Domestik Regional Bruto Kecamatan Tahun 2007*.
- Badan Pusat Statistik Kota Bandung. 2008. *Kota Bandung dalam Angka 2007/2008*.
- Bappenas, BPS, UNFPA. 2005. *Proyeksi Penduduk Indonesia 2000-2025*.
- Bappenas-Pemerintah Kota Bandung-ADB. 2006. Urban Air Quality Improvement Project. 2006. *Atlas Kualitas Udara Kota Bandung*.
- Bai, X; Imura, H. 2000. A comparative study of urban environment in east asia: Stage model of urban environmental evolution, *International Review for Global Environmental Strategies* 1, No. 1: 135-58.
- Bai, X. 2005. Integrating global environmental concerns into local management: the scale argument and the readiness argument. Institute for Global Environmental Strategies, Hayama.

- Barnes, K., Morgan, J.M., Roberge, M.C., Lowe, S. 2001. Sprawl development: its patterns, consequences, and measurement. Center for Geographic Information Sciences Towson University
- Barnet, J. 2003. *Redesigning cities: principles, practice, implementation*. APA Planner Press, Chicago.
- Barter, P. 2001. Linkages between transport and housing for the urban poor: policy implication and alternatives. UNCHS.
- Basiago, A.D. 1999. Economic, social, and environmental sustainability in development theory and urban planning practice, *The Environmentalist*, 19
- Beatley, T. 2000. *Green urbanism: Learning from european Cities*. Island Press, Washington DC.
- Berke, P.R., Godschalk, D.R., Kaiser, E.J., Rodriguez, D.A. 2006. *Urban land use planning*. Fifth Edition. University of Illinois Press, Urbana dan Chicago.
- Berkowitz, A., et al. (eds). 2003. *Understanding urban ecosystems*. Springer-Verlag, New York
- Birkeland, J. 2001. *Design for sustainable: A sourcebook of integrated ecological solutions*. Earthscan, London.
- Black, J.A., Paez, A., Suthanaya, P.A. 2002. Sustainable urban transportation: performance indicators and some analytical approaches, *Journal of Urban Planning and Development*, Vol. 128 (4).
- Breheny, M. 1995. The compact city and transport energy consumption, *Transportation Infrastructure Geography*, 20.
- Bruegman, R. 2005. *Sprawl, a compact history*. The University of Chicago Press, Chicago.
- Budiharjo, Eko dan Djoko Sujarto. 1999. *Kota berkelanjutan*. Penerbit Alumni, Bandung.
- Budiwati, T., Wiwiek S., Asri I. 2007. Hujan asam dan dampaknya terhadap lingkungan di Cekungan Bandung. Pusat Pemanfaatan Sains Atmosfir dan Iklim – LAPAN.
- Bunnell, T., Drummond, L., Ho, K.C. (eds.). *Critical reflections on cities in Southeast Asia*. BRILL Times Academic Press.
- Burton, Elizabeth. 2000. The compact city: just or just compact? A preliminary analysis. *Urban Studies*, Vol. 37, 11.

Burton, Elizabeth. 2001. The compact city and social justice, *Housing Studies Association Spring Conference, Housing, Environment and Sustainability*, University of New York, New York.

Buxton, M. 2006. Urban Form and Urban Efficiency, 4 hlm. <http://www.deh.gov.au/soe/2006/emerging/urban-form/index.html>., 28 September 2007, pk. 11.00 WIB.

Camagni, Roberto., Roberta C., Peter N. 1998. Analysis towards sustainable city policy: an economy-environment technology nexus, *Ecological Economics*, 24.

Camagni, R.(1998). Sustainable urban development: definition and reasons for a research programme. *International Journal of Environment and Pollution*, Vol. 10 (1).

Campbell, Scott. 1996. Green cities, growing cities, just cities? Urban planning and contradiction of sustainable development, *Journal of the American Planning Association*, Vol. 3 (62), pp. 296-312.

Calthorpe, P., Fulton, W. 2001. *The Regional city*. Island Press, Washington.

Cervero, R., K. Kockelman. 1997. Travel demand and the three Ds: density, diversity, and design, *Transportation Research, Part D 2* (2).

Caves, R.W. 2005. *Encyclopedia of the city*. Routledge, London.

Cera, M. 2002. *Land use, transport and environmental sustainability in cities*.

Chan, Edwin H.W., Grace K.L. Lee. 2008. Critical factors for improving social sustainability of urban renewal projects. *Social Indicator Research*, 85:2243-256

Chan, Edwin H.W., Grace K.L. Lee. 2009. Design consideration for environmental sustainability in high density development: A case study of Hongkong. *Environmental Development Sustain* (200), 11: 359-374

Chen, H., Jia, B. Jia, S.S.Y. Lau. 2008. Sustainable urban form for Chinese compact cities: Challenges of rapid urbanized economy, *Habitat International*, Vol. 32 (1)

Couch, C., J. Karecha. *The Nature and dynamics of urban sprawl: a Case study of Wirral, England*. Liverpool John Moores University, Liverpool.

Cowan, R. 2004. *The Dictionary of urbanism*. Streetwise Press.

Czamanski, D., I. Benenson, D. Malkinson, M. Marinov, R. Roth, L. Wittenberg. 2008. Urban sprawl and ecosystem – can nature survive?, *International Review of Environmental and Resource Economics*, 2: 321–366.

Daniels, T., K. Daniels. 2003. *The environmental planning Handbook for sustainable communities and regions*. Planners Press, Washington DC.

Dharmapatni, I.A.I. 1993. Fenomena mega urban dan tantangan pengelolaannya: Kasus Jabotabek dan Metropolitan Bandung, *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*, Edisi Khusus.

Davenport, J., Julia L.D. 2006. *The ecology of transportation: managing mobility for the environment*. Springer, Dordrecht.

De Ridder, K. 2004. How sustainable is the compact city regarding exposure to air pollution, EMS Annual Meeting Abstracts, Vol 1.

Dharma, Agus. 2005. Sustainable compact city sebagai alternatif kota hemat energy.

Demsey, N. et al. 2010. Elements of Urban Form, in Jenks, M., C. Jones (eds). 2010. *Dimensions of the sustainable city*. Springer, London.

Dinas Tata Ruang dan Permukiman, Propinsi Jawa Barat. 2005. *Penataan Ruang Metropolitan Bandung*.

Downs, A. 1999. Some realities about sprawl and urban decline, *Housing Policy Debat*, Vol. 10 (4).

Doxiadis, C.A. 1968. *Ekistics: An introduction to the science of human settlements*. London.

Duany, A., E. P. Zyberk, J. Speck. 2000. *Suburban nation, the rise of sprawl and the decline of the american dream*. North Point Press, New York.

Eastaway, Montserrat P, Eli S. 2004. Dimension of housing and urban sustainability, *Journal of Housing and the Built Environment*, 19.

Enger, E.D., B.F. Smith. 2004. *Environmental science: A study of interrelationships*. Mc. Graw Hill, Boston.

Environmental Science: Iowa State University, <http://www.ensci.iastate.edu>, diakses 17 februari 2010.

European Commission – European Environment Agency. 2006. *Urban sprawl in Europe*.

Evers, Hans-Dieter, R. Korff. 2000. *Urbanisme di Asia Tenggara: Makna ruang dan kekuasaan dalam ruang-ruang sosial*. Terj. dari *Southeast asia urbanism: The meaning and power of social space* oleh Zulfahmi. Yayasan Obor Indonesia, Jakarta.

Ewing, R. 1994. Characteristics, causes, and effects of sprawl: A literature review, *Environmental and Urban Issues* 21 (2):1-15.

Ewing, R.H. 2008. Characteristics, cause, and effect of sprawl: A Literatur review, in John M. Marzluff, John, E. Shulenberger, et.al. (eds). 2008. *Urban*

ecology: An International perspective on the interaction between humans and nature. Springer, New York

Firman, T. & Dharmapatni, I.A.I. 1995. The emergence of extended metropolitan regions in Indonesia: Jabotabek dan Bandung Metropolitan Area, *Review of Urban and Regional Development Studies*, 7.

Firman, T. 2008. The continuity and change in mega-urbanization in Indonesia: A survey of Jakarta-Bandung Region (JBR) development, *Habitat International*, doi:10.1016/j.habitatint.2008.08.005

Frey, H. 2007. Compact, decentralised or what? The sustainable city debate, in Larice, M., Macdonald, E. (eds). 2007. *The Urban design reader*. Routledge, New York

Freire, M. 2007. Sustainable cities: the role of local governance in managing change, *Symposium A Global Look at Urban and Regional Governance: The State-Market-Civic Nexus*, Emory University.

Frumkin, H., Frank, L., Jackson, R. 2004. *Urban sprawl and public health: Designing, planning and building for healthy communities*. Island Press, Washington

Galster, G., R. Hanson, Ratcliffe, M.R., Wolman, H., Coleman, S., Freihage, J. 2001. Wrestling sprawl to the ground: defining and measuring an elusive concept, *Housing Policy Debate*, Vol 12 (4).

Gillham, O. 2002. What is Sprawl? In Larice, M & Macdonald, E. (eds), 2007. *The Urban design reader*. Routledge, New York.

Girard, L.F., B. Forte, M. Cerreta, P. Toro, F. Forte. 2003. *The Human sustainable city*. Ashgate Publishing Ltd., Aldershot.

Girardet, Herbert. 2004. *Cities people planet: Liveable cities for a sustainable world*. Wiley Academy, Chichester.

Gordon, P., H.W. Richardson. 2000. Critiquing sprawl's critics, *Policy Analysis*, 365.

Gunawan, D. 2006. *The Idea of compact city and Its relevance to the current urban development in Indonesia: A Reflection from The Netherlands experiences*, Thesis, Groningen.

Handy, S. 1996. Methodologies for exploring the link between urban form and travel behavior, *Transportation Research, D*, 1,22, 151-165.

Handy, S. 2005. Smart and transportation – land use connection: what does the research tell us?. *International Regional Science Review*, Vol. 28 (2).

Hadi, S. P., 2001. *Dimensi lingkungan perencanaan pembangunan*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

- Halim, D.K. 2008. *Psikologi lingkungan perkotaan*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Hall, T. 2001. *Urban geography*. 2nd Edition. Routledge, London.
- Hall, T. 2003. A general method for designing sustainable settlements, *GBER* Vol. 4 (3).
- Hickman, R., Banister, D. 2007. Transport and reduced energy consumption: what role can urban planning play?. *Working Paper No. 1026. Transport Studies Unit Oxford University Centre for Environment*.
- Haughton, G. and C. Hunter. 1994. *Sustainable cities*. Jessica Kingsley Publishers Ltd., London.
- Hasan, M. I. 2003. *Sustainable development in a metropolitan region in a developing country: a case study of new town of Bumi Serpong Damai (BSD), Greater Jakarta, Indonesia*. Ph.D Thesis, School of Geoinformatics, Planning and Building University of South Australia.
- Hidayat, Jantthy T. 2005. Gejala urban sprawl sebagai akibat dinamika pengembangan kota di wilayah Jabotabek, *Jendela Kota Jurnal Perencanaan dan Pengembangan Wilayah dan Kota*, Vol. 1 (2).
- Holden, Erling. 2004. Ecological footprints and sustainable urban form, *Journal of Housing and the Built Environment*, 19.
- IGES. 2003. *Urban energy use and greenhouse gas emissions in asian mega-cities: policy for a sustainable future*. IGES, Kanagawa Japan.
- IGES. 2005. *Urban environmental management challenges in Asia*. IGES, Kanagawa, Japan.
- Inoguchi, T., E. Newman, G. Paoletto (eds.). 2003. *Kota dan lingkungan: pendekatan baru masyarakat berwawasan ekologi*. Terj. dari *Cities and Environment: New Approaches for Eco-Societies*, oleh Suryandani, R. LP3ES, Jakarta.
- Irwin, E., Bockstael, N.E., Cho, H.J. 2006. Measuring and modeling urban sprawl: data, scale and spatial dependencies, *Paper on Urban Economics Sessions, 53rd Annual North American Regional Science Association Meeting of RSAI*, Toronto, Canada
- Jabareen, Y.R. 2006. Sustainable urban forms. Their typologies, models, and concepts, *Journal of Planning Education and Research*, 26.
- Jackson, R.W., J.M. Jackson. 1996. *Environmental science: The natural environmental and human impact*. Longman, Essex-England.

- Jarvis, H. 2001. Urban sustainability as a function of compromises households make deciding where and how to live: Portland and Seattle compared, *Local Environment*, Vol. 6 (3), p239-256
- Jenks, M., E. Burton, K. Williams, eds. 1996. *The compact city: a sustainable urban form?* SPON Press, London.
- Jenks, M., R. Burgess. 2000. *Compact cities: sustainable urban form for developing counties.* SPON Press, London.
- Jenks, Mike, D., Kozak, P. Takkanon. 2008. *World cities and urban form: fragmented, policentric, sustainable?.* Routledge, London
- Jenks, M., C. Jones (eds). 2010. *Dimensions of the sustainable city.* Springer, London.
- Kaji, Hideki. 2003. *Compact city as a sustainable urban form – is compact city approach appropriate as an urban development policy to cities in developing countries.*
- Kang, C., Guan, H.2007. Redevelopment toward sustainable urban land use in China, *Chinese Geographical Science*, 17 (2).
- Kenworthy, Jeffrey R. 2006. The eco-city: ten key transport and planning dimensions for sustainable city development, *Environment & Urbanization*; April 2006, Vol. 18 (1).
- Kombaitan, B, I.P. Kusumantoro. 1997. Restrukturisasi spasial dan perubahan pola pergerakan pada kasus kota Semarang, Bandung, dan Jakarta, *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*, Vol. 8 (3).
- Knaap, G., E. Talen. New urbanism and smart growt: a few words from academy. *International Regional Science Review*, Vol. 28 (2).
- Knaap, G., Song, Y., Nedovic-Budic, Z. 2007. Measuring patterns of urban development: new intelligence for the war on sprawl, *Local Environment*, Vol. 12 (30), p-239-257
- Khisty, C.J., Cemal K.A. 2003. Automobile dominance and the tragedy of the land-use/transport system: some critical issues, *Systemic Practice and Action Research*, Vol. 16 (1).
- Krizek, K.J. 2003. Operationalizing neighborhood accessibility for land use – travel behavior research and regional modeling, *Journal of Planning Education and Research*, 22.
- Kasto. 2002. Mobilitas penduduk dan dampaknya terhadap pembangunan daerah, dalam Tukiran, Haris, A., Kutaneegara, P.M., Setiadi (eds). *Mobilitas penduduk indonesia: Tinjauan lintas disiplin.* Pusat Studi Kependudukan dan Kebijakan UGM, Yogyakarta.

- Kidokoro, T., Murayama, A., Katayama, K., Shima, N. 2008. New directions in urban regeneration and the governance of city regions, in Kidokoro et. al. 2008. *Sustainable city regions: space, place and governance*. Springer, Tokyo.
- Kombaitan, B. 1999. *Perkembangan struktur polisentrik dan perubahan pola ruang pergerakan bekerja. Kasus studi: kotamadya bandung dan sekitarnya*. Disertasi Program Doktor Perencanaan Wilayah dan Kota, Institut Teknologi Bandung.
- Kupchella, C.E., M.C. Hyland. 1993. *Environmental science: Living within the system of nature*. Prentice-Hall International inc., Englewood Cliffs, New Jersey.
- Laquian, A.A. 2005. *Beyond metropolis: the planning and governance of Asia's mega-urban region*. Woodrow Wilson Center Press, Washington DC.
- Layard, A., et.al. (eds). 2001. *Planning for a sustainable future*. SPON Press, London.
- Leck, Eran. 2006. The impact of urban form on travel behavior: a meta-analysis, *Berkeley Planning Journal*, Vol. 19.
- Lee, G.K.L., Chan, E.H.W. 2008. The analysis hierarchy process (ahp) approach for assesment of urban renewal proposals, *Social Indicator Research*, 89: 155-168
- Lee, R. 2007. Measuring the effects of development D factor on travel demand. 3rd annual ULI Conference, Developing Green: Integrating Sustainability with Success, Pittsburgh.
- Levine, J., Lawrence D.F. 2007. Transportation and land use preferences and residents' neighborhood choices: the sufficiency of compact development in the atlanta region, *Transportation*, Vol. 34.
- Lein, J. 2003. *Integrated environmental planning*. Blackwell Science Ltd., Oxford.
- Leitmann, J. 1999. *Sustaining cities: environmental planning and management in urban design*. McGraw-Hill, New York.
- Litman, Todd. 2007. *Evaluating criticism of smart growth*. Victoria Transport Policy Institute, Victoria – Canada.
- Louw, E., Frank B. 2006. From mixed to multiple land use, *Journal of Housing and Built Environment*. Vol. 21.
- LPPM ITB. 2005. *Laporan Inventori Emisi Kendaraan Bermotor di Propinsi Jawa Barat Tahun 2005*.
- Lynch, K. 1981. *Good city form*. Massachusetts, The MIT Press, Cambridge
- Marshall, S. 2005. *Urban pattern specification*. Institute of Community Studies, London

- Mahtab-uz-Zaman, Q.M. 2001. Hongkong: a review of density, urban form and sustainable development
- Marcotullio, P.J. 2001. The compact city, environmental transition theory and asia-pacific urban sustainable development. *Paper for the International Workshop New Approach to Land Mangement for Sustainable Urban Region*, University of Tokyo
- Martokusumo, W. 2006. Revitalisasi dan rancang kota: Beberapa catatan dan konsep penataan kawasan kota berkelanjutan, *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*, Vol. 17 (3).
- Martokusumo, W. 2008. Revitalisasi, sebuah pendekatan dalam peremajaan kawasan, *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*, Vol. 19 (3).
- Marzluff, J., E. Shulenberger. et.al (eds). 2008. *Urban ecology: an international perspective on the interaction between humans and nature*. Springer, New York.
- McGee. 1991. The emergence of desakota regions in Asia: expanding a hypothesis. In Ginsburg, N., B. Koppel, & T.G. McGee (eds). 1991. *The Extended Metropolis: settlement Transition in Asia*.
- McGee, T. 1995. Retrofitting the emerging mega-urban regions of ASEAN: an overview. In T.G. McGee & Robinson (eds.), *The mega-urban region of Southeast Asia*. University of British Columbia Press, Vancouver.
- McGee, T. 2005. Distinctive urbanization in peri-urban regions of east and Southeast Asia: renewing the debates, *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*. Vol. 15 (1).
- McGregor, D., D. Simon, D. Thomson. 2006. *The peri-urban interface: Approaches to sustainable natural and human resource use*. Earthscan, London.
- McIntyre, N.E. 2001. Urban ecology as an interdisciplinary field: Differences in the use of urban between the social and natural sciences, *Urban Ecosystem*, (4).
- Morrison, N. 1998. The compact city: theory versus practice – the case of Cambridge, *Journal of Housing and the Built Environment*, Vol. 13 (2).
- Mufiz, Ivan; Galindo, Anna. 2005. Urban form and the ecological footprint of commuting. The case of Barcelona, *Ecological Economics*, Dec. 2005, Vol. 55 Issue 4, p499-514, 16p
- McDonough, W., Braungart, M. 2002. *Cradle to cradle*. North Point Press, New York
- McGranahan, G. An overview of urban environmental burdens at three scales: intra-urban, urban-regional and global, in Tacoli, C (ed.). 2006. *Rural – urban linkages*. Earthscan, London.

- Miller, D., G. Roo. 2000. *Resolving urban environmental and spatial conflicts*. Geo Press, Groningen.
- Miller, D., G. Roo (eds.) 2004. *Integrating city planning and environment improvement, practicable strategies for sustainable urban development*. Ashgate, Aldershot.
- Moles, R., et al. 2006. *The environmental impact of private car transport on the sustainability of irish settlements*, in Davenport, J., Julia L.D (eds). 2006. *the ecology of transportation: managing mobility for the environment*. Springer, Dordrecht.
- Nas, P.J.M. 2007. *Kota-kota Indonesia, Bunga rampai*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Nazir, M. 2005. *Metoda penelitian*. Ghalia Indonesia, Bogor.
- Nelson, A.J., James B.D. 1995. *Growth management principles and practices*. Planner Press, Chicago.
- Niemela, J. 1999. Ecology and urban planning, *Biodiversity and Conservation*, Vol. 8.
- Neuman, M. 2005. The compact city fallacy, *Journal of Planning Education and Research*, 25: 11-26.
- Newman, P., J. Kenworthy. 1991. *Cities and automobile dependence: an international. Sourcebook*. Avebury Technical, Aldershoot.
- Newman, P., J. Kenworthy. 1999. *Sustainability and cities: overcoming automobile dependence*. Island Press, Washington, D.C.
- Newman, P., Jennings, I. 2008. *Cities as sustainable ecosystems: principles and practices*. Island Press, Washington.
- Pan, H., Q. Shen, M. Zhang. 2009. Influence of urban form measures in network trip mode choice after controlling for demographic and level of service effect, Submitted Paper for Presentation and Publication, TRE.
- Pauleit, S., Golding, Y. 2005. The spatial impact of urban compaction: a fine-scale investigation based on merseyside, *TPR*, Vol. 76 (2).
- Pemerintah Provinsi Jawa Barat. 2003. *Rencana Tata Ruang Wilayah Propinsi Jawa Barat 2010*.
- Pemerintah Kota Bandung. 2004. *Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Bandung 2013*
- Pemerintah Kota Cimahi. 2003. *Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Cimahi*
- Pemerintah Kabupaten Bandung. 2008. *Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Bandung 2007-2026*

Pemerintah Kota Bandung. 2008. *Percepatan Pembangunan Rumah Susun bagi Masyarakat Menengah Bawah*.

Pemerintah Kota Bandung. 2005. Peraturan Pemerintah Kota Bandung No. 08 Tahun 2005 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah (RPJPD) Kota Bandung Tahun 2005-2025.

Petts, J. 1999. *Handbook of environmental impact assessment, Volume 2*. Blackwell Publishing.

Pickett, S.T.A., M.L. Cadenasso, J.M. Grove, C.H. Nilon, R.V. Pouyat, W.C. Zipperer, R. Constanza. 2001. Urban ecological system: linking terrestrial ecological, physical and socioeconomic components of metropolitan areas, *Annual Review of Ecology and Systematics*, **32**.

Pouyanne, G. 2004. Urban form dan travel patterns: An application to the metropolitan area bordeaux.

Program Studi Ilmu Lingkungan Program Pascasarjana Universitas Indonesia. 2007. *Pedoman Penulisan Disertasi Program Studi Ilmu Lingkungan*.

Razin, E. 2005. Determinant of residential sprawl in canadian metropolitan areas, in Atzema, O., et.al. *Region, land consumption, and sustainable growth*. Edward Elgar, Cheltenham

Ravertz, J. 2000. Urban form and sustainability of urban system: Theory and practice in a northern conurbation, in William, et.al. 2000. *Achieving sustainable urban form*. SPON Press, London.

Reeves, D. 2005. *Planning for diversity: policy and planning in a world of difference*. Routledge, London.

Rees, W, M. Wackernagel. 1996. Urban ecological footprints: why cities cannot be sustainable – and why they are key to sustainability, in Marzluff, John, E. Shulenberg. et.al (eds). 2008. *Urban ecology: an international perspective on the interaction between humans and nature*. Springer, New York

Rees, W E. Ecological footprints and appropriated carrying capacity: what urban economics leaves out, in Tacoli, C (ed.). 2006. *Rural – Urban Linkages*. Earthscan, London.

Rees, W.E. 1997. Urban ecosystem: the human dimension, *Urban Ecosystem*, **1**.

Resources for Density, 3 hlm. <http://www.vtsprawl.org>, 10 Oktober 2007.

Ridell, R. 2004. *Sustainable urban planning*. Blackswell Publishing, Malden.

Robert, P., J. Ravetz, C. George. 2009. *Environment and the city*. Routledge, London

Roseland, M. 1998. *Toward sustainable communities: Resources for citizens and their governments*. New Society Publishers, Gabriola Island.

Roo, Gert de. 2004. Challenging urban environmental conflicts, in Linden, G and Voogd, H. (eds.). *Environmental and Infrastructure Planning*. Geo Press, Groningen.

Roychansyah, M.S. 2006. Paradigma kota kompak: solusi masa depan tata ruang kota? *INOVASI Online*, Vol. 7 (XVIII).

Roychansyah, M.S. 2006. Tautan morfologi, transportasi, dan lingkungan kota: perspektif kebijakan kota-kota Jepang.

Rutz, W. 1987. *Cities and Towns in Indonesia: their development, current positions and functions with regard to administration and regional economy*. Gebruder Borntraeger, Berlin.

Saroso, W. 2002. A Framework for analysis of urban sustainability, linking theory and practice. *Urban and Regional Development Paper Series*. URDI, Jakarta.

Savage, Victor R. 2006. Ecology matters: Sustainable development in southeast asia, *Sustain Science*, Vol. 1 (1).

Scheurer, Jan. 2001. *Urban ecology, innovations in housing policy and the future of cities: toward sustainability in neighbourhood community*. Ph.D Thesis, Murdoch University, Perth.

Selman, P.H. 2000. *Environmental Planning: The conservation and development of biophysical resources*. SAGE.

Senbil, M, Zhang, J., Fujiwara, A. 2006. Land use effects on travel behavior in jabotabek (indonesia) metropolitan area, *Discussion Paper Series Vo. 2006-4, Graduate School of International Development and Cooperation*, Hiroshima University.

Senior, M.L., Webster, C.J., Blank, N.E. 2004. Residential preferences versus sustainable cities, *TPR*, Vol. 75 (3).

Shim, G., S. Rhee, K. Ahn, S. Chung. 2006. The relationship between the characteristics of transportation energy consumption and urban form. *Annual Regional Science*, 40.

Silalahi, U. 2006. *Metoda penelitian sosial*. UNPAR Press, Bandung.

Silver, C. 2008. *Planning the megacity: Jakarta in twentieth century*. Routledge, London

Skovbro, A. 2001. Urban densification: An innovation in sustainable urban policy? Paper presented at the conference *Area based initiatives in contemporary*

urban policy, Danish Building and Urban research and European Urban Research Association, Copenhagen

Soegijoko, B.T.S. (ed), 2005. *Pembangunan kota indonesia dalam abad 21: konsep dan pendekatan pembangunan perkotaan di indonesia*. YSS-URDI, Jakarta.

Soeriaatmadja, R.E. 1989. *Ilmu Lingkungan*. Penerbit ITB, Bandung.

Soetomo, Sugiono. 2009. *Urbanisasi dan morfologi, proses perkembangan peradaban dan wadah ruang fisiknya: menuju ruang kehidupan yang manusiawi*. Graha Ilmu Yogyakarta.

Soltani, Ali. 2005. Evaluating sustainable urban form: comparing two neighborhood development patterns in Adelaide, University of South Australia, Australia, *Infrastructure*, 14.

Song, Y., G.J. Knaap. 2004. Measuring urban form: is portland winning the war on sprawl? *Journal of the American Planning Association*, Vol. 7 (2).

Song, Y. 2005. Smart growth and urban development pattern: a comparative study. *International Regional Science Review*, Vol. 28 (2).

SpringerLink. 2008. <http://www.springerlink.com>.

Stead, D., S. Marshall. 2001. The relationships between urban form and travel pattern. An international review and evaluation, *EJTIR*, Vol. 1 (2).

Stone, Brian Jr. 2003. Air quality by design: harnessing the clean air act to manage metropolitan growth, *Journal of Planning Education and Research*, 23: 177-190

Stone Jr., B., Mednick, A.C., Holloway, T., Spak, S.N. 2007. Is compact growth good for air quality?, *Journal of the American Planning Association*, Vol. 73 (4).

Suganda, Emirhadi. 2007. *Penataan ruang kawasan perkotaan pantai dalam pembangunan berkelanjutan (Kasus: Pulomerak – Bojonegara)*. Disertasi pada PSIL Program Pasca Sarjana Universitas Indonesia.

Tamin, O. 2000. *Perencanaan dan pemodelan transportasi*. Penerbit ITB, Bandung.

Tamin, O. 2007. Menuju terciptanya sistem transportasi berkelanjutan di kota bandung, dalam Kusumantoro, I.P. et. al. (eds). *Essays in sustainable transportation: a handbook in honor of Prof. Dr. BS Kusbiantoro*. KK SIWK-ITB, Bandung.

Technical Cooperation Project between Indonesia – ADB. 2006. *Peningkatan Kualitas Udara Perkotaan: Strategi dan Rencana Aksi Lokal Kota Bandung*.

The Advantages of Compact City, <http://library.thinkquest.org/C0115965/english/info/solu/advantages.htm>, 14 Februari 2007

Tony Lloyd – Jones (ed). 2004. *Urban design for sustainability*. Final Report of the Working Group on Urban Design for Sustainability to the European Expert Group on Urban Environment.

Thomas, R (ed). 2003. *Sustainable urban design: An environmental approach*. SPON Press, London.

Thomas, L. and Cousins, W. (1996) The compact city: a successful, desirable and achievable urban form? in Jenks, Burton and Williams (eds.) *The Compact city: a sustainable urban form?* E & FN Spoon, London.

Tong, C.O., S.C. Wong. 1997. The advantages of a high density, mixed land use, linear urban development. *Transportation*, 24.

Torrens, P.M. 2006. Simulating sprawl, *Annals of Association of American Geographer*, Vol. 96 (2).

Torrens, P.M. 2008. A toolkit for measuring sprawl. *Application of Spatial Analysis*, I: 5-36.

Tsai, Yu-Hsin. 2005. Quantifying urban form: Compactness versus sprawl, *Urban Studies*, Vol 42 (1).

Uguy, Mediana Johanna Hendriette. 2006. *Pengembangan lingkungan peri-urban yang menuju keberlanjutan: Suatu analisis tentang urban sprawl sebagai akibat suburbanisasi*. Disertasi PSIL – Program Pascasarjana UI, Jakarta.

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 26 tahun 2007 tentang *Penataan Ruang*

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 32 tahun 2009 tentang *Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup*

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 41 tahun 2009 tentang *Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan*

United Nations University/Institute of Advance Studies. 2003. *Urban ecosystem analysis: identifying tools and methods*. Tokyo.

UN-Habitat. 2003. *The challenge of slums: global report on human settlements 2003*. EARTHSCAN, London.

UN-Habitat. 2008. *State of the world's cities 2008/2009: Harmonious cities*. Earthscan, London

UN-Habitat. 2009. *Planning Sustainable Cities, Global Report on Human Settlements 2009*. Earthscan, London

Urban Environmental Management. <http://www.gdrc/uem/index.html>, 17 November 2007

Van Wee, Bert. 2000. Land use and transport: challenges for research and policy making. Paper presented for the TRAIL 6th Annual PhD Congress and Knowledge Market Transport, Infrastructure and Logistics, Scheveningen Netherland.

Wackernagel, M., W.E. Rees. 1995. *Our ecological footprint: Reducing human impact on the earth*. New Society Publishers, Gabriola Island.

Webster, D. 2002. *On the edge: Shaping the future of peri-urban East Asia*. Asia/Pacific Research Center, Stanford University, Stanford.

Wheeler, S.M., T. Beatley (eds). 2004. *The sustainable urban development reader*. Routledge, London.

Wheeler, S.M. 2004. *Planning for sustainability: creating livable, equitable, and ecological communities*. Routledge, London.

Williams, K., E. Burton, M. Jenks (eds.). 2000. *Achieving sustainable urban form*. SPON Press, London.

Williams, K. 2005. *Spatial planning, urban form and sustainable transport*. Ashgate Publishing, Aldershot.

Williams, K. 2007. Can Urban Intensification Contribute to Sustainable Cities? An International Perspective, 7 hlm. <http://www.urbancity.org/2007>, 11 Desember 2007.

Winarso, H. (editor). 2006. *Metropolitan di indonesia: kenyataan dan tantangan dalam penataan ruang*, Jakarta, Direktorat Jenderal Penataan Ruang, Departemen Pekerjaan Umum.

Wheeler, S.M. 2000. Planning for metropolitan sustainability. *Journal of Planning Education and Research*, (20).

Whitehead, Mark. 2003. (Re)analysing the sustainable city: nature, urbanisation and the regulation of socio-environmental relations in the UK. *Urban Studies*, Vol. 40, (7).

Winston, Nessa, M. Pareja E. 2007. Sustainable housing in the urban context: international sustainable development indicator set and housing, *Social Indicator Research*.

World Bank. 1994. *Indonesia, environment and development*. The World Bank, Washington DC.

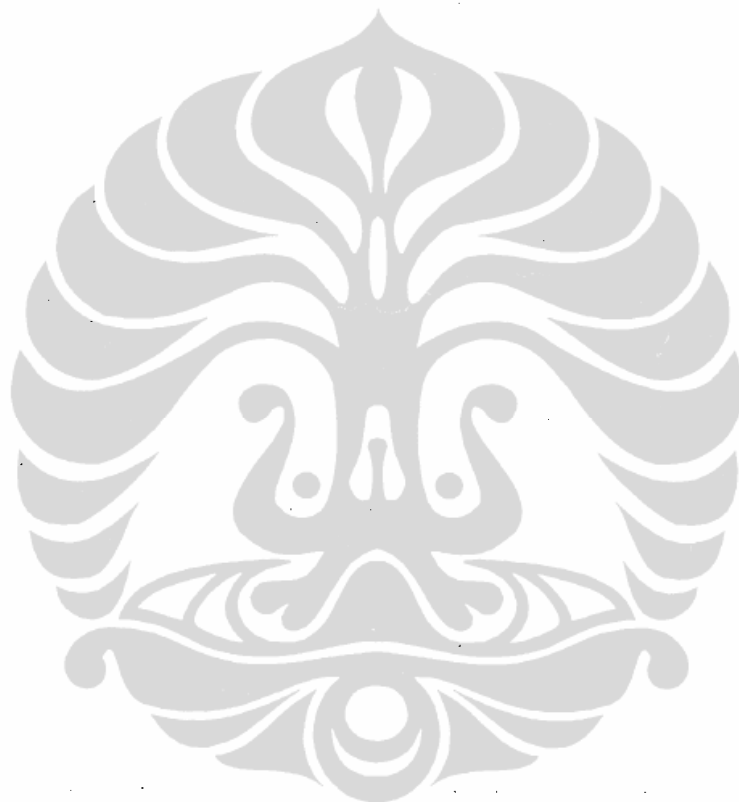
World Conference on Transport Research Society and Institute for Transport Policy Studies. 2004. *Urban transport and the environment: an international perspective*. ELSEVIER, Amsterdam.

Yang, Yi. 2008. A tale of two cities: physical form and neighborhood satisfaction in Metropolitan Portland and Charlotte. *Journal of the American Planning Association*, Vol. 74 (3).

Yunus, H S. 2006. Problematika kehidupan kota dan strategi menuju sustainable city. *Jurnal Balairung*, Edisi 40/XX.

Zhang, M. 2006. Travel choice with no alternative: can land use reduce automobile dependence? *Journal of Planning Education and Research*, 25.

Zetter, R. Rodney W. (eds.). 2002. *Planning in cities: sustainability and growth in the developing world*. ITDG Publishing, London



LAMPIRAN

- Lampiran 1 Metoda Penentuan Sampel
- Lampiran 2 Sebaran Lokasi Perumahan Formal di Kawasan Pinggiran Kota Bandung
- Lampiran 3 Karakteristik *Urban Sprawl* di tiap Kecamatan di Kawasan Pinggiran
- Lampiran 4 Daftar Pertanyaan/Kuesioner Survei Rumah Tangga
- Lampiran 5 Lembar Observasi Kawasan Perumahan
- Lampiran 6 Jumlah Penduduk, Kepadatan Penduduk dan Laju Pertumbuhan Penduduk tiap Kelurahan/Desa di Kawasan Perkotaan Bandung
- Lampiran 7 Penggunaan Lahan tiap Kelurahan/Desa di Kawasan Perkotaan Bandung
- Lampiran 8 Korelasi Indeks *Sprawl*
Crosstabs Karakteristik Bentuk Perkotaan dan Pola/Perilaku Perjalanan
- Lampiran 9 Peta-peta Rencana Struktur dan Pola Ruang Wilayah Kota Bandung, Kota Cimahi, dan Kabupaten Bandung
- Lampiran 10 Peta-peta Identifikasi Potensi Kawasan Coklat di Kota Bandung
- Lampiran 11 Peta-peta Rencana Tapak dan Foto-foto Kawasan Perumahan
- Lampiran 12 Tabel Jarak, Waktu Tempuh, Pemilihan Moda Perjalanan Penduduk Kawasan Perumahan di Kawasan Pinggiran Kota Bandung
- Lampiran 13 Tabel Preferensi Penduduk Kawasan Pinggiran
- Lampiran 14 Tabel Jumlah Kebutuhan Rumah dan Lahan, dan Pengembangan Perumahan di Kota Bandung.



LAMPIRAN 1

METODA PENENTUAN SAMPEL

Pengumpulan data primer pada penelitian ini dilakukan dalam dua tahap:

1. Penentuan kawasan perumahan yang menjadi sampel dilakukan secara *purposive* pada kawasan pusat/dalam kota, kawasan pinggiran dalam dan kawasan pinggiran luar, dengan mempertimbangkan:
 - a. Jarak tiap kawasan terhadap pusat kota; (<10 km, 10-20 km, dan >20 km);
 - b. Ukuran/luas kawasan; (< 50 ha, 50-100 ha, dan >100 ha).
 - c. Berada pada kelurahan/desa yang mengalami *urban sprawl* (Indeks *sprawl*, yang menunjukkan rasio antara laju pertumbuhan kawasan terbangun dengan laju pertumbuhan penduduk lebih dari 1).

Dalam hal ini terpilih 7 kawasan perumahan, Kawasan perumahan yang berada di yang dipilih adalah 1 kawasan di Kawasan pusat/dalam kota; 2 kawasan di Kawasan pinggiran dalam; dan 4 kawasan di Kawasan pinggiran luar.

2. Pemilihan sampel responden pada tiap kawasan perumahan. Dalam hal ini sampel dipilih atas dasar probabilitas secara acak sederhana (*simple random sampling*). Karena populasi (jumlah kepala keluarga) diketahui, jumlah sampel pada tiap kawasan perumahan ditentukan berdasarkan rumus:

$$\frac{Z^2 \cdot [p(1-p)] \cdot N}{Z^2 [p(1-p)] + (N-1) \cdot E^2}$$

Z : Tingkat kepercayaan (90%)

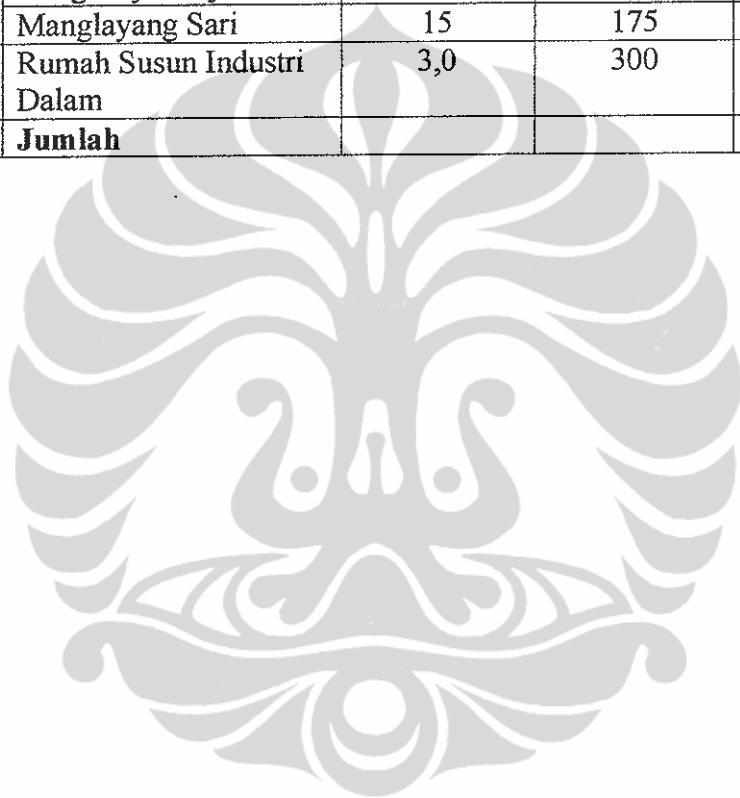
P (1-p) Variasi populasi (diasumsikan keragaman populasi heterogen, p=0,5)

E : Kesalahan sampel yang dikehendaki (*sampling error* = 10%).

N : Jumlah populasi.

Hasil penentuan sampel responden pada tiap kawasan perumahan dapat dilihat pada tabel berikut.

Kawasan	Nama Kawasan Perumahan	Luas (ha)	Jumlah KK	Jumlah Sampel
Kawasan Pinggiran Luar	Griya Bandung Asri	85	1500	66
	Bumi Panyawangan	55	667	60
	Griya Ranca Indah	6,0	223	55
	Griya Inti Bbk. Peuteuy	9,2	230	55
Kawasan Pinggiran Dalam	Margahayu Raya	315,7	8541	66
	Manglayang Sari	15	175	59
Kawasan Pusat/Dalam Kota	Rumah Susun Industri Dalam	3,0	300	50
	Jumlah			411





Lampiran 2

Sebaran Lokasi Perumahan Formal di Kawasan Pinggiran Kota Bandung

LAMPIRAN 2. SEBARAN LOKASI PERUMAHAN FORMAL DI KAWASAN PINGGIRAN KOTA BANDUNG

Kecamatan	Kelurahan/ Desa	Indeks Sprawl	Perumahan	Luas Kawasan		Jarak ke Pusat Kota		Tipologi
				Ha	Kategori	m	Kategori	
KAWASAN PINGGIRAN DALAM								
Arcamanik	Cisaranten Kulon	3,288	Antabaru	2,2	Kecil	8890	Dekat	S-K-D
			Bumi Parakan Asri	2,0	Kecil	8297	Dekat	
			Griya Caraka	13,0	Kecil	8979	Dekat	
			Guruminda	2,7	Kecil	8514	Dekat	
			Perum Pos & Giro	2,8	Kecil	8701	Dekat	
			Puri Ayu Pratama	1,5	Kecil	9080	Dekat	
			Sari Mas Regensi	2,1	Kecil	8021	Dekat	
Arcamanik	Sukamiskin	0,487	Permata Arcamanik	2,9	Kecil	7796	Dekat	
			Simpay Asih	2,7	Kecil	8116	Dekat	
			Sukaasih	5,0	Kecil	7430	Dekat	
			Taruna Parahyangan	6,4	Kecil	7827	Dekat	
			Golf Garden Estate	84,0	Besar	8292	Dekat	
			Taman Golf Arcamanik	100,0	Besar	7858	Dekat	
	Sindang Jaya	0,453	Tamansari Bukit Bandung	13,9	Kecil	8752	Dekat	
Bandung Kidul	Batununggal	2,389	Bapindo	1,0	Kecil	6209	Dekat	S-K-D
			Batu Mas Nusa Indah	0,4	Kecil	6841	Dekat	
			Batu Mulia Permai	5,0	Kecil	6614	Dekat	
			Parakan Waas	0,6	Kecil	6236	Dekat	
			Pranaya Kota Desa	0,5	Kecil	6514	Dekat	
			Batununggal Indah	120,0	Besar	6185	Dekat	
Cibiru	Palasari	3,707	Bumi Palasari Raya	5,0	Kecil	12664	Sedang	S-K-S
			Bumi Wijayakusumah	9,8	Kecil	12650	Sedang	
			Cilengkrang II	2,1	Kecil	12202	Sedang	
			Manglayang Sari	5,0	Kecil	12954	Sedang	
			Panorama Cilengkrang	9,1	Kecil	12938	Sedang	
			Wijaya Kusumah I	2,0	Kecil	12215	Sedang	
			Wijayakusumah II	2,8	Kecil	12479	Sedang	
	Cipadung	3,69	Cipadung Permai	13,5	Kecil	11424	Sedang	

Bentuk dan pengembangan..., Iwan Kustiwan, Pascasarjana UI, 2010.

Kecamatan	Kelurahan/ Desa	Indeks Sprawl	Perumahan	Luas Kawasan		Jarak ke Pusat Kota		Tipologi		
				Ha	Kategori	m	Kategori			
			Taman Cipadung	3,0	Kecil	11966	Sedang	S-K-S		
			Tirta Wening	1,8	Kecil	11829	Sedang			
			Cisurupan	3,465	Cisurupan	5,0	Kecil		13532	Sedang
			Pasirbiru	0,846	Bukit Citra Cibiru	4,5	Kecil		13039	Sedang
					Perum Kopedi	1,2	Kecil		13068	Sedang
Cipadung Kidul	0,631	Bumi Panyileukan	60,0	Sedang	12957	Sedang				
Cicadas	Antapani	1,313	Antapani Mas	1,1	Kecil	6905	Dekat	S-K-D		
			Bougenville	7,1	Kecil	6411	Dekat			
			Bumi Pasundan	5,0	Kecil	6690	Dekat			
			Giri Mandé	3,9	Kecil	6721	Dekat			
			Griya Antapani	9,2	Kecil	5600	Dekat			
			Mitra Dago Parahyangan	8,6	Kecil	6348	Dekat			
			Pratista Antapani	32,6	Kecil	6133	Dekat			
			Pratista Antapani I	1,2	Kecil	6315	Dekat			
			Taman Melati	6,5	Kecil	6410	Dekat			
			Antapani	152,2	Besar	5944	Dekat			
Margacinta	Sekejati	1,733	Kawalayaan Indah	10,5	Kecil	7454	Dekat	S-K-D		
			Margahayu Raya Barat X	4,4	Kecil	7952	Dekat			
			Margahayu Raya Indah	0,8	Kecil	7731	Dekat			
			Metro	2,2	Kecil	8050	Dekat			
			Palem Permai	10,0	Kecil	6969	Dekat			
			Sanggar Hurip Estate	11,0	Kecil	7879	Dekat			
			Sanggar Kencana	5,8	Kecil	7647	Dekat			
			Taman Puspa Indah	1,2	Kecil	7266	Dekat			
			Viva Getsemani Estate	4,5	Kecil	6832	Dekat			
Margacinta	Margasari	0,272	Bandung Indah Raya	8,1	Kecil	9237	Dekat			
			Cipaganti Graha I	6,0	Kecil	9843	Dekat			
			Pandanwangi	11,0	Kecil	8641	Dekat			
Margacinta	Margasenang	-0,161	Jembar	3,5	Kecil	8348	Dekat			
	Sekejati	1,733	Margahayu Raya	310,5	Besar	8716	Dekat			
Rancasari	Derwati	3,731	Nuansa Mas Estate	4,0	Kecil	10365	Sedang	S-K-S		

Kecamatan	Kelurahan/ Desa	Indeks Sprawl	Perumahan	Luas Kawasan		Jarak ke Pusat Kota		Tipologi
				Ha	Kategori	m	Kategori	
			Mega Rancasari	85,0	Besar	10330	Sedang	S-B-S
			Bumi Adipura	71,9	Besar	11349	Sedang	
	Cipamokolan	1,523	Pratama Asri	1,6	Kecil	9968	Dekat	S-K-D
			Puteraco Gading	16,0	Kecil	8225	Dekat	
			Sentosa Asih	1,5	Kecil	8838	Dekat	
			Aria Graha	15,0	Kecil	8541	Dekat	
			Riung Bandung	80,0	Besar	9687	Dekat	
	Cisaranten Kidul	15,828	Bandung Inten	15,0	Kecil	10696	Sedang	S-K-S
	Mekarmulya	0,564	Bumi Pitaloka	2,0	Kecil	13171	Sedang	
			Griya Cempaka Arum	25,0	Kecil	12848	Sedang	
			Panghegar Permai	42,9	Sedang	10743	Sedang	
Ujungberung	Cigending	1,837	Gending Mas	30,0	Kecil	9979	Dekat	S-K-D
			Puteraco Ujungberung Indah	15,3	Kecil	10285	Sedang	S-K-S
	Pasanggrahan	1,249	Neglasari	7,5	Kecil	11950	Sedang	S-K-S
			Pasanggrahan Indah	20,0	Kecil	12085	Sedang	S-K-S
	Ujungberung	-5,009	Cipaganti Graha II	4,0	Kecil	9703	Dekat	
			Keluarga Sejahtera	6,1	Kecil	10304	Sedang	
			Sukup Baru	21,7	Kecil	10535	Sedang	
				1574,9		9299		
KAWASAN PINGGIRAN LUAR								
Arjasari	Lebakwangi	1.67	Lebak Wangi Asri	5,9	Kecil	16000	Sedang	S-K-S
			Arjasari Asri	10,0	Kecil	16791	Sedang	
	Baros	0.00	Pondok Arjasari Indah	8,5	Kecil	20571	Jauh	
Baleendah	Rancamanyar	0.80	Graha Ranca Manyar	2,9	Kecil	8635	Dekat	
	Baleendah	1.57	Bale Endah Permai	10,0	Kecil	11546	Sedang	S-K-S
			Bale Endah Permai II	3,9	Kecil	11657	Sedang	
	Manggahang	10.43	Bukit Neglasari Indah	10,8	Kecil	12214	Sedang	
	Jelekong	-0.22	Pondok Giri Harja Indah	2,5	Kecil	12408	Sedang	
	Manggahang	10.43	Pondok Pasir Endah II	1,0	Kecil	12468	Sedang	S-K-S
			Pondok Pasir Endah I	1,4	Kecil	12535	Sedang	

Kecamatan	Kelurahan/ Desa	Indeks Sprawl	Perumahan	Luas Kawasan		Jarak ke Pusat Kota		Tipologi	
				Ha	Kategori	m	Kategori		
Banjaran	Kamasan	0.23	Damar Mas	8,5	Kecil	15562	Sedang		
	Ciluncat	-2.22	Gading Tutuka 2	60,0	Sedang	15595	Sedang		
	Margahurip	16.88	Marga Hurip Indah	7,5	Kecil	16424	Sedang	S-K-S	
	Nagrak	0.65	Sanggar Indah Banjaran II	30,0	Kecil	17203	Sedang		
	Nagrak	0.65	Sanggar Indah Banjaran	30,0	Kecil	17266	Sedang		
	Sindangpanon	1.94	Permata Banjaran	4,5	Kecil	16352	Sedang	S-K-S	
				Bumi Sindang Panon Indah	2,1	Kecil	17294	Sedang	
				Sukarame Indah	1,6	Kecil	17868	Sedang	
				Permata Sindangpanon	16,7	Kecil	18059	Sedang	
	Bojongsoang	Cipagalo	0.53	Taman Lengkong Indah	15,2	Kecil	7041	Dekat	
			Griya Bandung Asri	31,4	Kecil	7634	Dekat		
			Griya Bandung Asri III 3C	8,2	Kecil	7850	Dekat		
			Griya Bandung Asri III J	6,8	Kecil	7868	Dekat		
Bojongsoang		-1.33	Mutiara Bandung Selatan	20,0	Kecil	8768	Dekat		
Buahbatu		2.44	Griya Bandung Indah	117,7	Besar	8888	Dekat	S-B-D	
Bojongsari		1.45	Griya Permata Asri	18,5	Rendah	10486	Dekat	S-K-D	
Cicalengka	Babakan Peuteuy	2.87	Griya Inti Bbk Peteuy	9,2	Kecil	28481	Jauh	S-K-J	
	Nagrog	-1.19	Bumi Citaman Asri	16,8	Kecil	29236	Jauh		
			Puncak Nagreg	11,7	Kecil	31295	Jauh		
			Bumi Citaman Asri	16,8	Kecil	29041	Jauh		
			Puncak Nagreg	11,7	Kecil	31571	Jauh		
	Melatiwangi	-1.68	Bumi Cipta Indah	3,5	Kecil	11819	Sedang		
			Bumi Cipta Indah	3,5	Kecil	10632	Sedang		
	Girimekar	0.98	Girimekar Permai	12,5	Kecil	9321	Dekat		
			Girimekar Permai	12,5	Kecil	7929	Dekat		
	Cileunyi	Cibiru Hilir	0.14	Bumi Harapan	30,0	Kecil	13624	Sedang	
Cileunyi Wetan		1.43	Puri Melati	8,0	Kecil	17236	Sedang	S-K-S	
			Puri Melati	8,0	Kecil	15410	Sedang	S-K-S	
Cileunyi Kulon		5.58	Bumi Panyawangan	55,0	Sedang	15492	Sedang	S-S-S	
			Rama Biru Asri	15,7	Kecil	15033	Sedang		
	Cimekar	0.34	Bukit Mekar Indah	17,3	Kecil	15484	Sedang		

Bentuk dan pengembangan..., Iwan Kustiwan, Pascasarjana UI, 2010.

Kecamatan	Keurahan/ Desa	Indeks Sprawi	Perumahan	Luas Kawasan		Jarak ke Pusat Kota		Tipologi
				Ha	Kategori	m	Kategori	
			Bukit Mekar Indah	17,3	Kecil	13720	Sedang	
	Cibiru Hillir	0.14	Bumi Panyawangan	55,0	Kecil	11522	Sedang	
			Bumi Harapan	30,0	Kecil	11738	Sedang	
	Cinunuk	0.31	Bumi Cibiru Raya	6,9	Kecil	14467	Sedang	
			Bumi Langgeng Cinunuk	15,0	Kecil	14366	Sedang	
			Griya Cinunuk Indah	7,7	Kecil	14625	Sedang	
			Griya Cinunuk Indah II	17,2	Kecil	14585	Sedang	
			Griya Mitra Posindo	18,2	Kecil	14467	Sedang	
			Permata Biru	30,0	Kecil	14641	Sedang	
			Permata Biru II	7,6	Kecil	14697	Sedang	
			Permata Indah	7,4	Kecil	14632	Sedang	
			Griya Mitra Posindo	18,2	Kecil	12583	Sedang	
			Bumi Langgeng Cinunuk	15,0	Kecil	12632	Sedang	
			Bumi Cibiru Raya	6,9	Kecil	12775	Sedang	
			Griya Cinunuk Indah II	17,2	Kecil	12826	Sedang	
			Permata Biru	30,0	Kecil	12837	Sedang	
			Griya Cinunuk Indah	7,7	Kecil	12860	Sedang	
			Permata Biru II	7,6	Kecil	12889	Sedang	
			Permata Indah	7,4	Kecil	12923	Sedang	
Cimencyan	Cibeunying	-3.81	Villa Bukit Mas Thp II	12,8	Kecil	4198	Dekat	
	Cikadut	~	Bukit Padjajaran	1,6	Kecil	6826	Dekat	
Ciparay	Ciheulang	-1.28	Bumi Karya Ciheulang	14,3	Kecil	13813	Sedang	
			Bukit Indah Cikahuripan	5,0	Kecil	14547	Sedang	
			Bumi Sukasari Mukti	6,1	Kecil	15547	Sedang	
			Bumi Mandala Ciheulang Rev	40,0	Kecil	16236	Sedang	
	Babakan	1.00	Pasir Madur Indah	15,0	Kecil	19100	Sedang	
Dayeuh Kolot	Sukapura	6.16	Kopo Permai II	7,1	Kecil	6264	Dekat	S-K-D
	Cangkuang Wetan	-0.60	an Bintang Nurtjahyo,SH.	2,1	Kecil	6320	Dekat	
	Cangkuang Wetan	-0.60	Permata Kopo II	3,2	Kecil	6873	Dekat	
	Cangkuang Wetan	-0.60	Permata Kopo	27,4	Kecil	6975	Dekat	
	Cangkuang Kulon	0.11	Sukapura Indah	0,4	Kecil	6810	Dekat	

Bentuk dan pengembangan..., Iwan Kustiwan, Pascasarjana UI, 2010.

Kecamatan	Kelurahan/ Desa	Indeks Sprawl	Perumahan	Luas Kawasan		Jarak ke Pusat Kota		Tipologi
				Ha	Kategori	m	Kategori	
Katapang	Sukamukti	-1.29	Taman Bunga Sukamukti	10,9	Kecil	9905	Dekat	
	Sangkanhurip	0.61	Gading Juti Asri	30,0	Kecil	10627	Sedang	
			Bumi Sukagalih Permai	6,5	Kecil	10858	Sedang	
Katapang		8.14	an Amas Hartono	0,4	Kecil	11882	Sedang	S-K-S
	Gandasari	3.64	Gandasari Permai	2,9	Kecil	15259	Sedang	
Margaasih	Margaasih	25.62	Pesona Margaasih	13,1	Kecil	7271	Dekat	S-K-D
	Cigondewah hilir	2.43	Taman Bunga Rahayu	6,6	Kecil	7829	Dekat	
	Sekejati	1,733	Istana Kawaluyaan	20,0	Kecil	7029	Dekat	
Pameungpeuk	Bojongkunci	0.76	Paledang Indah II	19,0	Kecil	12427	Sedang	
Rancaekek	Jelegong	12.11	Griya Ranca Indah	6,0	Kecil	19875	Sedang	S-K-S
	Rancaekek wetan	-1.01	Bumi Abdi Negara	22,3	Kecil	17556	Sedang	
			Griya Utama Rancaekek	14,0	Kecil	18399	Sedang	
			Bumi Abdi Negara	22,3	Kecil	15714	Sedang	
			Griya Utama Rancaekek	14,0	Kecil	16507	Sedang	
Soreang	Panyirapan	-0.50	Bukit Panyirapan	11,9	Kecil	18686	Sedang	
				1316,2		13701		

Indeks Sprawl Desa/Kelurahan

- > 1 Sprawl
- < 1 Tidak Sprawl

Luas Kawasan

- < 50 ha Kecil
- 50 - 100 ha Sedang
- > 100 ha Besar

Jarak ke Pusat Kota

- < 10000 m Dekat
- 10000 - 20000 Sedang
- > 20000 m Jauh

Kawasan Perumahan Sampel



Lampiran 3

Karakteristik *Urban Sprawl*
di tiap Kecamatan di Kawasan Pinggiran

Tabel

Karakteristik Urban Sprawl di tiap Kecamatan di Kawasan Pinggiran Kota Bandung

	KECAMATAN	LPP	LPKT	IS	KPB	KPN	PKPB	PKPN	SSAWAH	SRTH	NPERUM
KAWASAN PINGGIRAN DALAM											
1	Bandung Kulon	1.84	2.10	1.14	149.34	158	1.84	-0.24	-20	-30.89	0.14
2	Babakan Ciparay	0.38	2.75	7.22	114.96	118	0.38	-2.08	-20	-41.49	0.16
3	Bojongloa Kidul	1.12	0.95	0.85	289.33	55	1.12	0.16	-15.15	-12.23	0.15
4	Bandung Kidul	7.68	1.79	0.23	46.47	91	7.68	5.41	-5.47	-3.96	0.13
5	Margacinta	2.33	1.15	0.49	71.76	80	2.33	1.12	-6.3	-16.55	0.13
6	Rancasari	2.70	5.13	1.90	35.54	59	2.70	-1.93	-1.69	-11.76	0.43
7	Cibiru	3.27	5.77	1.77	58.04	98	3.27	-1.94	-4.25	-12.32	0.15
8	Ujung Berung	5.21	7.18	1.38	65.20	81	5.21	-1.45	-7.42	-26.23	0.06
9	Arcamanik	9.49	7.93	0.84	71.63	75	9.49	1.11	-14.37	-43.05	0.10
10	Cicadas	0.60	4.32	7.24	98.52	114	0.60	-3.06	-6.32	-26.61	0.17
KAWASAN PINGGIRAN LUAR											
11	Cicalengka	2.45	10.79	4.40	27.02	120	2.45	-5.41	-3.56	-4.63	0.24
12	Rancaekek	3.33	6.48	1.94	30.47	120	3.33	-2.38	-1.36	-3.86	0.10
13	Majalaya	3.48	1.56	0.45	59.32	172	3.48	1.79	-2.21	-1.82	0.81
14	Selokanjeruk	4.66	-1.00	-0.21	28.91	138	4.66	5.96	-1.61	0.71	0.29
15	Ciparay	3.75	4.93	1.31	28.24	111	3.75	-0.94	-0.6	-3.17	0.06
16	Baleendah	6.01	6.02	1.00	45.73	103	6.01	-0.01	-1.15	-7.80	0.24
17	Arjasari	2.97	4.35	1.47	15.94	93	2.97	-1.14	-0.78	-1.77	0.11
18	Banjaran	2.72	1.46	0.54	28.91	132	2.72	1.17	-1.66	-0.94	0.12
19	Cangkuang	7.21	11.54	1.60	24.73	57	7.21	-2.74	8.56	-10.87	0.02
20	Pameungpeuk	3.59	2.94	0.82	43.17	128	3.59	0.57	-1.02	-3.06	0.38
21	Katapang	8.63	15.18	1.76	54.94	153	8.63	-3.73	-2.83	-9.76	0.34
22	Soreang	4.35	2.46	0.56	22.20	92	4.35	1.69	-2.07	-1.67	0.17
23	Margaasih	8.67	3.01	0.35	330.92	120	8.67	4.92	-7.54	12.90	0.04
24	Margahayu	4.07	-3.02	-0.74	90.57	133	4.07	8.36	26.88	31.02	0.12

25	Dayeuhkolot	4.69	-1.20	-0.26	90.25	117	4.69	6.27	15.82	13.45	1.00
26	Bojongsoang	9.04	4.67	0.52	27.42	90	9.04	3.54	-0.1	-3.81	0.05
27	Cileunyi	9.15	0.63	0.07	39.86	121	9.15	8.25	-0.21	-0.74	0.16
28	Cilengkrang	4.08	-0.25	-0.06	14.93	125	4.08	4.39	0.75	0.09	0.03
29	Cimeunyan	3.75	6.58	1.75	20.16	44	3.75	-2.13	-9.56	-8.56	0.25
30	Cimahi Utara	2.25	2.91	1.29	77.99	125	2.25	-0.58	0.34	-8.66	0.19
31	Cimahi Tengah	3.25	-1.08	-0.33	126.62	146	3.25	4.57	-7.56	30.57	0.40
32	Cimahi Selatan	1.38	-0.17	-0.13	104.74	124	1.38	1.56	4.43	2.49	0.18

Keterangan

LPP	Laju pertumbuhan penduduk (%/tahun)
LPKT	Laju pertumbuhan kawasan terbangun (%/tahun)
IS	Indeks Sprawl (Rasio antara LPKT dan LPP)
KPB	Kepadatan penduduk bruto (jiwa/Ha, Tahun 2005)
PKPB	Perubahan kepadatan penduduk bruto (%/tahun)
KPN	Kepadatan penduduk netto (dalam kawasan terbangun, jiwa/Ha, Tahun 2005)
PKPN	Perubahan kepadatan penduduk netto (%/tahun)
SSAWAH	Penyusutan luas lahan sawah (%/tahun)
SRTH	Penyusutan luas ruang terbuka hijau (%/tahun)
NPURUM	Rasio luas non perumahan terhadap perumahan

Sumber: Hasil analisis Data Podes 2000-2005



Lampiran 4

Daftar Pertanyaan/Kuesioner
Survei Rumah Tangga

e. Dekat dengan Fasilitas Rekreasi	
f. Dekat dengan Fasilitas Ibadah	
g. Dekat dengan taman	
h. Harga rumah yang terjangkau	
i. Biaya hidup lebih murah	
j. Ukuran rumah lebih luas	
k. Koneksi jalan yang baik	
l. Transportasi umum yang menunjang	
m. Dekat dengan saudara atau teman	
n. Lingkungan tempat tinggal yang tenang (jauh dari keramaian)	
o. Lingkungan tempat tinggal yang aman	
p. Lingkungan bertetangga yang nyaman	
q. Berpotensi untuk dijadikan investasi di pasar perumahan	
r. Lainnya :	
s. Lainnya :	

11. Apakah anda mempunyai kendaraan pribadi :

- a. Ya b. Tidak

* Jika menjawab YA, berapa jumlah kendaraan yang dimiliki :

- a. Mobil : ____ unit
 b. Motor : ____ unit
 c. Sepeda : ____ unit

II. Persepsi dan Preferensi terhadap pelayanan infrastruktur

12. Bagaimana persepsi anda mengenai kondisi prasarana di lingkungan tempat tinggal anda saat ini jika dibandingkan dengan tempat tinggal anda sebelumnya ?

	a. Lebih baik	b. Sama saja	c. Lebih buruk
• Listrik			
• Telekomunikasi			
• Air Bersih			
• Persampahan			
• Jaringan Jalan			

13. Bagaimana persepsi anda mengenai kondisi fasilitas umum dan fasilitas sosial di lingkungan tempat tinggal anda saat ini (yang letaknya paling dekat) jika dibandingkan dengan tempat tinggal anda sebelumnya?

	a. Lebih baik	b. Sama saja	c. Lebih buruk
• Masjid/Gereja/Pura/Wihara/Kelenteng*			
• Sarana Kesehatan			
• Sarana Pendidikan			
• Sarana Perdagangan/Perbelanjaan			
• Taman			
• Sarana Transportasi			
• Trotoar			
• Sarana Olahraga (GOR, Lap. volley, dll)			
• Sarana Hiburan dan Rekreasi (yang sesuai dengan kebutuhan anda dan keluarga)			

III. Persepsi dan Preferensi Pola Perjalanan

14. Moda yang dipilih, tujuan, frekuensi, jarak, waktu tempuh, dan biaya transportasi yang dikeluarkan rumah tangga untuk beraktivitas

Kegiatan	Pelaku	Moda yg digunakan	Tempat Tujuan	Frekuensi (dlm seminggu)	Jarak (km)	Waktu Tempuh (menit)	Konsumsi Energi*	Biaya (Rp/liter** per hari)	Persepsi thd aksesibilitas
Bekerja	1.								
	2.								
	3.								
Belanja	1.								
	2.								
	3.								
Sekolah/Kuliah	1.								
	2.								
	3.								
Berobat	1.								
	2.								
	3.								
Beribadah	1.								
	2.								
	3.								
Berekreasi	1.								
	2.								
	3.								
Berolahraga	1.								
	2.								
	3.								

Catatan :

* Hanya bagi pengguna mobil dan motor pribadi

** Coret salah satu

Coding :

Pelaku :

1. Ayah
2. Ibu
3. Anak
 - 3a. Anak Pertama
 - 3b. Anak Kedua
 - 3c. Anak Ketiga
 - 3d dst.
4. status keluarga lainnya (Relatif dengan anak)
 - 4a. Kakek
 - 4b. Nenek
 - 4c. Paman
 - 4d. Bibi
 - 4e. Saudara sepupu
 - 4f. PRT

Moda :

1. Mobil Pribadi
2. Motor Pribadi
3. Jalan Kaki
4. Bersepeda
5. Angkot
6. Ojek
7. Becak
8. Bus
9. Mikrolet/Elf/Bus ¾
10. Kereta Api

Konsumsi Energi :

1. Premium
2. Solar
3. Pertamax
4. Pertamax Plus
5. Bensin 2 tak

Persepsi :

1. Sulit
2. Agak Sulit
3. Biasa Saja
4. Mudah

15. Permasalahan transportasi apa yang anda alami dan menurut anda paling mendesak untuk diperbaiki?

Permasalahan	Prioritas
a. Kemacetan lalu lintas	
b. Buruknya kondisi jalan	
c. Mengurangi penggunaan kendaraan pribadi	
d. Kurang memadainya jumlah angkutan umum	
e. Buruknya kualitas pelayanan angkutan umum	
f. Kurang memadainya fasilitas pejalan kaki (trottoar/zebra cross/jembatan penyeberangan, dll)	
g. Kurang memadainya rambu lalu lintas	
h. Polusi udara dan suara	
i. Perilaku pengendara yang membahayakan	
j. Kurang nyamannya bersepeda di jalanan	
k. lainnya :	

16. Bagi pengguna kendaraan pribadi, apabila sarana transportasi umum sudah memadai dan nyaman, opsi apa yang anda pilih?

- Menggunakan kendaraan umum
 - Tetap menggunakan kendaraan pribadi
- Apabila menjawab a, lewat pertanyaan no.17

17. Anda memutuskan untuk tetap menggunakan kendaraan pribadi, apa alasannya?

IV. Persepsi dan Preferensi kegiatan sosial

18. Persepsi dan preferensi kegiatan sosial di lingkungan komunitas tetangga :

Pertanyaan	Tempat tinggal sebelumnya		Tempat tinggal sekarang	
	a. Ya	b. Tidak	a. Ya	b. Tidak
- Apakah anda menemukan komunitas tetangga anda yang sesuai dengan harapan anda				
- Apakah komunitas tetangga (RT/RW) di lingkungan anda aktif mengadakan kegiatan				

- Apakah anda aktif mengikuti kegiatan di lingkungan RT/RW				
- Dalam seminggu biasanya anda menghabiskan waktu berapa lama untuk bersosialisasi dan berinteraksi di lingkungan RT/RW	_____ jam		_____ jam	

19. Frekuensi dan jenis kegiatan di lingkungan RT/RW :

Jenis Kegiatan	Kegiatan yang ikut serta (√)	Frekuensi (dlm seminggu)	Durasi (jam)
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			

20. Menurut anda ruang/lahan untuk bersosialisasi di lingkungan rumah anda sudah cukup memadai?

a. Sangat memadai b. Cukup c. Kurang memadai d. Tidak ada ruang/lahan

21. Menurut anda bagaimana hubungan sosial anda dengan komunitas anda?

	a. Sangat Erat	b. Erat	c. Kurang Erat	d. Tidak erat
• Komunitas tetangga				
• Komunitas keluarga/sanak famili				
• Komunitas Kerja/Profesi				
• Komunitas pribadi lainnya (hobi, olahraga, partai politik, dll)				

22. Bagaimana tingkat kriminalitas sosial di lingkungan anda

	a. Sangat Parah	b. Parah	c. Tidak Parah	d. Tidak Ada
• Penggarongan Rumah				
• Pencurian Kendaraan Bermotor				
• Pemalakan/penjambretan di jalan				
• Vandalisme				

23. Apakah anda pernah atau sering terlibat dalam proses pembangunan terutama pembangunan fisik di lingkungan rumah anda sekarang?
a. Sering b. Pernah c. Jarang d. Tidak Pernah
24. Menurut anda apakah pembangunan yang sekarang berjalan di lingkungan komunitas rumah anda sesuai dengan harapan anda?
a. Ya b. Tidak
25. Menurut anda apakah pembangunan yang berjalan selama 5 tahun terakhir di lingkungan komunitas rumah anda sesuai dengan harapan komunitas anda?
a. Ya b. Tidak

V. Persepsi dan preferensi kegiatan ekonomi

26. Apakah di dekat tempat tinggal anda sulit untuk mendapatkan lapangan pekerjaan yang sesuai dengan harapan anda ?
a. Sulit b. Agak Sulit c. Mudah d. Sangat Mudah
27. Apabila anda wirausahawan, bagaimana tanggapan anda terhadap pertanyaan di bawah ini :
- A. apakah mudah menemukan peluang bisnis di dekat tempat tinggal anda?
a. Sulit b. Agak Sulit c. Mudah d. Sangat Mudah
- B. Apabila anda menjawab mudah atau sangat mudah, peluang bisnis apa yang paling prospektif di dekat tempat tinggal anda?
a. _____
b. _____
- C. Apabila anda menjawab agak sulit dan sulit, faktor apa yang menyebabkannya?
a. _____
b. _____
- D. Sebagai wirausahawan, bagaimana penilaian anda terhadap iklim bisnis di daerah dekat tempat tinggal anda?
a. Sangat prospektif, alasan : _____
b. Cukup baik : _____
c. Kurang baik : _____
d. Buruk : _____

V. Persepsi dan Preferensi terhadap Compact City

28. Dengan melihat kebutuhan masyarakat, menurut anda kebijakan pembangunan kota Bandung yang mana yang harus lebih diutamakan ?
diberi nomor pada kolom prioritas mulai dari angka 1 (paling utama) hingga angka terbesar (sesuai dengan jumlah alasan, angka terbesar adalah kebijakan paling tidak utama)

Alasan	Prioritas
a. Meningkatkan kesehatan masyarakat	
b. Meningkatkan fasilitas dan memperbaiki sistem pendidikan	
c. Menurunkan angka kejahatan	
d. Meningkatkan kualitas lingkungan hidup	
e. Menarik investasi dan meningkatkan jumlah lapangan kerja	
f. Memperbaiki sistem transportasi	
g. Lebih banyak menyediakan perumahan yang terjangkau	
h. Menekan angka pembangunan yang menggusur ruang terbuka hijau	
i. Memperbaiki tata ruang di pusat kota	
j. Memperbaiki tata ruang di kawasan Bandung Timur	
k. Mengalokasikan pembangunan baru di luar/pinggiran kota Bandung	
l. Lainnya :	
m. Lainnya :	


29. Selama pembangunan 5 tahun kebelakang, apakah anda melihat pembangunan di kota anda terlihat terencana dengan baik ?
- Terencana dengan baik
 - Kurang terencana
 - Tidak terencana dengan baik
30. Terlepas dari kondisi tempat tinggal anda saat ini, di daerah seperti apakah tempat tinggal yang anda impikan ?
- Apartemen di pusat kota
 - Kaveling rumah di pusat kota
 - Apartemen di wilayah pinggiran yang dekat dari pusat kota
 - Kaveling rumah di wilayah pinggiran yang dekat dari pusat kota
 - Kaveling rumah di wilayah pinggiran yang jauh dari pusat kota namun tersedia fasilitas-fasilitas umum dan sosial yang lengkap (mengurangi ketergantungan terhadap pusat kota)
 - Kaveling rumah di wilayah perdesaan
31. Apabila anda sudah pensiun atau memasuki masa manula, di daerah seperti apakah tempat tinggal yang anda impikan ?
- Apartemen di pusat kota
 - Kaveling rumah di pusat kota
 - Apartemen di wilayah pinggiran yang dekat dari pusat kota
 - Kaveling rumah di wilayah pinggiran yang dekat dari pusat kota

- e. Kaveling rumah di wilayah pinggiran yang jauh dari pusat kota namun tersedia fasilitas-fasilitas umum dan sosial yang lengkap (mengurangi ketergantungan terhadap pusat kota)
- f. Kaveling rumah di wilayah perdesaan

32. Diantara pilihan dibawah, yang manakah menurut anda yang dapat menjadi solusi jangka panjang terbaik untuk membenahi masalah transportasi yang sehari-hari anda alami ?
- a. Membangun jalan baru (jalan layang baru, jalan alternatif baru, dll)
 - b. Mengembangkan kualitas dan kuantitas transportasi umum (busline, monorail, dll)
 - c. Mengembangkan lingkungan permukiman dimana penduduknya tidak harus menyetir/berkendaraan jarak jauh menuju tempat kerja atau berbelanja (tempat kerja atau tempat beraktivitas lainnya dapat ditempuh dengan mudah dengan berjalan kaki, bersepeda atau menggunakan transportasi umum yang cepat dan nyaman)
33. Apabila ada opsi memilih kondisi lingkungan rumah seperti kondisi lingkungan A dan kondisi lingkungan B dibawah, anda memilih yang mana?

A	Lingkungan perumahan yang hanya terdiri dari rumah tunggal dalam satu kaveling	B	Lingkungan perumahan yang merupakan campuran dari rumah deret tipe <i>townhouse</i> , apartemen, dan rumah susun kecil
A	Tidak ada trotoar	B	Hampir semua jalan ada trotoar yang nyaman dan berfungsi
A	Tempat berbelanja, sekolah, puskesmas, dan taman umum berjarak beberapa km, dan anda harus menggunakan kendaraan bermotor dari rumah untuk menuju ke sana	B	Tempat berbelanja, sekolah, puskesmas, dan taman umum hanya berjarak beberapa blok saja, dan anda dapat berjalan kaki atau bersepeda dari rumah
A	Terdapat lahan parkir yang memadai apabila anda bepergian ke pertokoan atau tempat umum lainnya memakai kendaraan bermotor pribadi	B	Tempat parkir dibatasi apabila anda memutuskan untuk bepergian ke pertokoan atau tempat umum lainnya memakai kendaraan bermotor pribadi
A	Waktu tempuh perjalanan bekerja anda dari rumah lebih dari 45 menit	B	Waktu tempuh perjalanan bekerja anda dari rumah kurang dari 45 menit
A	Transportasi umum sulit didapat	B	Transportasi umum mudah didapat
A	Luas Taman/RTH Terbatas	B	Luas taman /RTH yang melayani beberapa unit rumah
A	Dalam satu bangunan rumah dihuni hanya oleh satu KK	B	Dalam satu bangunan rumah dapat dihuni oleh lebih dari satu KK

34. Apabila semua kondisi lingkungan A digabung menjadi sebuah karakteristik lingkungan perumahan A dan begitu juga dengan kondisi lingkungan B digabung menjadi sebuah karakteristik lingkungan perumahan B, anda akan memilih yang mana?
- a. Lingkungan perumahan A
 - b. Lingkungan perumahan B.



Lampiran 5

Lembar Observasi
Kawasan Pertmahan

LAMPIRAN 5

LEMBAR OBSERVASI KARAKTERISTIK KAWASAN PERUMAHAN

1. Nama Perumahan : _____

2. Lokasi Perumahan :
Jalan : _____

3. Tahun mulai dibangun :

4. Luas Lahan Pengembangan :

	Luas (Ha)
Luas Total Rencana Pengembangan	
Luas Terbangun Eksisting	

5. Jenis penggunaan lahan sebelum dibangun :

- a. Sawah
Industri
- b. Ladang/Tegal
Kebun Campur
- c. Semak/Belukar
e.
- d. Hutan
- e. Perumahan warga

6. Jarak dari pusat kota (CBD) :

CBD	Jarak garis lurus (km)	Jarak melalui jalan arteri/kolektor (km)
1. Pusat Kota Bandung		
2.		
3.		

7. Jumlah Unit Rumah :

Tipe (Ls. Bangunan/ Ls. Kaveling)	Rencana (unit)	Terbangun (unit)	Terisi (unit)
1. /			
2. /			
3. /			
4. /			
Jumlah Total			

8. Bentuk Hunian :

Jenis Rumah	Jumlah (unit)
1. Rumah <i>Single</i>	
2. Rumah Kopel	
3. Rumah Deret/ <i>Townhouse</i>	
4. Rumah Toko	
5. Rumah Kantor	
4. lainnya :	
Jumlah Total	

9. Kondisi Utilitas :

Infrastruktur	Kondisi		
	Baik	Cukup	Buruk
1. Jalan			
2. Trotoar			
3. Drainase			

10. Fasilitas di dalam perumahan :

a. Pendidikan :

Fasilitas	Rencana (unit)	Terbangun (unit)
1. TK		
2. SD		
3. SMP		
4. SMU/SMK		
5. Lainnya :		

b. Kesehatan :

Fasilitas	Rencana (unit)	Terbangun (unit)
1. Puskesmas		
2. Posyandu		
3. Balai Pengobatan/Praktik Dokter		
4. Klinik Bersalin		
5. Apotik/Toko Obat		
6. Lainnya :		

c. Perdagangan :

Fasilitas	Rencana (unit)	Terbangun (unit)
1. Warung/Minimarket		
2. Pasar		
3. Rumah Makan		
4. Toko		
5. Toko		

6. Toko		
7. Toko		
8. Lainnya :		

d. Olahraga :

Fasilitas	Rencana (unit)	Terbangun (unit)
1. GOR		
2. Lapangan Voli		
3. Lapangan Tenis		
4. Lapangan Basket		
5. Lapangan Futsal		
3. Senam		
4. Fitness Centre		
5. Jogging Track		
6. Lainnya :		

e. Ibadah

Fasilitas	Rencana (unit)	Terbangun (unit)
1. Masjid		
2. Gereja		
3. Lainnya :		

f. Hiburan dan Rekreasi :

Fasilitas	Rencana (unit)	Terbangun (unit)
1. Taman		
2. Playground (Taman Bermain Anak)		
3. Lainnya :		

g. Sosial dan Keamanan

Fasilitas	Rencana (unit)	Terbangun (unit)
1. Balai Pertemuan Warga		
2. Pos Keamanan		
3. Lainnya :		

11. Fasilitas lain dengan skala pelayanan lebih besar :

Fasilitas	Rencana (unit)	Terbangun (unit)
1. Kantor Pemerintahan		
a.		
b.		
c.		
2. Perdagangan dan Jasa		

a.		
b.		
c.		
d.		
e.		
3. Hiburan dan Rekreasi		
a.		
b.		
c.		
3. Olahraga		
a.		
b.		
3. Lainnya		
a.		
b.		

12. Fasilitas terdekat di luar perumahan :

Fasilitas	Jarak (km)
1. TK	
2. SD	
3. SMP	
4. SMU/SMK	
5. Rumah Sakit	
6. Puskesmas	
7. Balai Pengobatan / Praktik Dokter	
8. Klinik Bersalin	
9. Apotik/Toko Obat	
10. Pasar	
11. Pusat Perbelanjaan / Mall	
12. Rekreasi dan Hiburan :	
13. Olahraga :	
14. Ibadah (selain Masjid) :	

13. Sarana Angkutan Umum :

a. Jenis Sarana dan Prasarana Angkutan Umum :

Sarana dan Prasarana	Ada (√), Tidak Ada(x)	Jarak terdekat terhadap sarpras (m)
1. Terminal		
2. Stasiun Kereta Api		
3. Angkutan Kota		
4. Bus Kota		
5. Ojek		
6. Becak		
7. Lainnya :		

b. Trayek Angkutan Umum

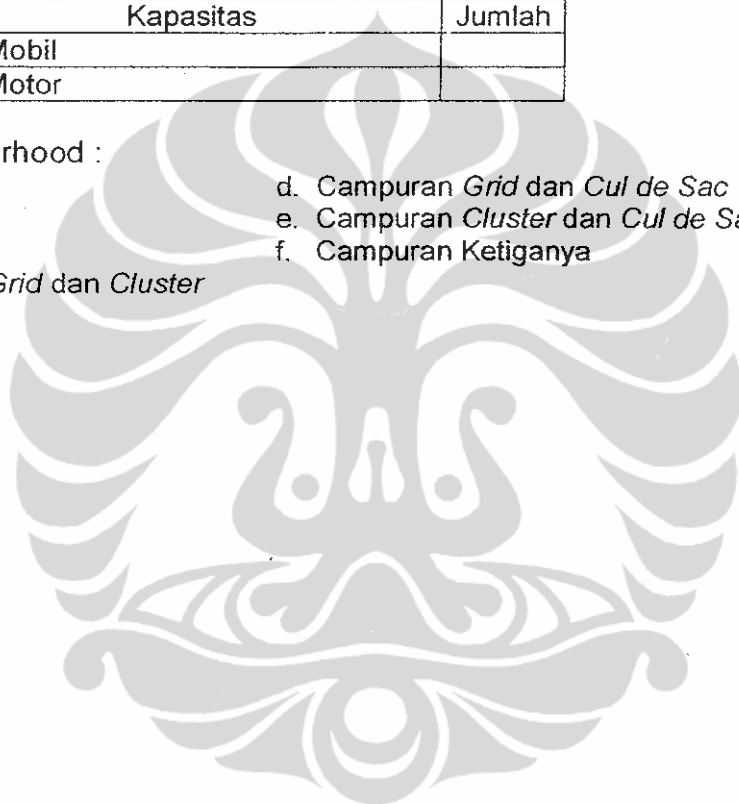
Trayek	Jenis Kendaraan
1.	
2.	
3.	

14. Sarana Parkir Umum :

Kapasitas	Jumlah
1. Mobil	
2. Motor	

15. Tipe Neighbourhood :

- a. *Grid*
- b. *Cluster*
- c. *Cul de Sac*
- d. Campuran *Grid* dan *Cul de Sac*
- e. Campuran *Cluster* dan *Cul de Sac*
- f. Campuran Ketiganya





Lampiran 6

**Jumlah Penduduk, Kepadatan Penduduk,
dan Laju Pertumbuhan Penduduk
tiap Kelurahan/Desa
di Kawasan Perkotaan Bandung**

LAMPIRAN 6
JUMLAH, KEPADATAN, DAN LAJU PERTUMBUHAN PENDUDUK TIAP KELURAHAN/DESA DI KAWASAN PERKOTAAN BANDUNG

KELURAHAN	Luas Wilayah (Ha)	Jumlah Penduduk		Kepadatan (jiwa/ha)		Kaw. Terbangun (ha)		Kepadatan Netto		LPP	Perubahan Kepadatan	
		2.000	2.005	2000	2005	2000	2005	2000	2005	(%/th)	Bruto	Netto
KAWASAN PUSAT KOTA												
KEBON JERUK	80	14.329	12.853	179	161	80	79	179	163	-2,06	-18	-17
KARANGANYAR	43	6.799	8.345	160	196	43	42	160	199	4,55	36	39
CIKAWAO	38	8.838	7.939	236	212	38	37	236	215	-2,03	-24	-21
PALEDANG	33	7.182	5.123	221	158	33	32	221	160	-5,73	-63	-61
BALONG GEDE	55	10.362	9.931	188	181	55	55	188	181	-0,83	-8	-8
BRAGA	55	7.195	6.694	131	122	55	55	131	122	-1,39	-9	-9
KEBON PISANG	65	11.954	12.488	184	192	65	65	184	192	0,86	8	8
	367	66.659	63.353	186	174	367	365	186	176	-0,95	-12	-10
KAWASAN DALAM/TRANSISI												
KOPO	80	17.451	17.352	218	217	78	80	224	217	-0,11	-1	-7
SUKA ASIH	92	15.134	15.853	165	172	92	92	165	172	0,95	8	8
BABAKAN ASIH	24	14.271	14.082	595	587	21	24	673	587	-0,26	-8	-86
BABAKAN TAROGONG	54	20.988	21.445	389	397	54	54	387	397	0,44	8	10
JAMIKA	54	22.766	25.563	422	473	54	54	422	473	2,46	52	52
PELINDUNG HEWAN	59	15.536	13.812	263	234	59	59	263	234	-2,22	-29	-29
NYENGSERET	38	13.527	12.302	356	324	38	38	356	324	-1,81	-32	-32
PANJUNAN	36	7.009	5.669	195	157	39	36	180	157	-3,82	-37	-22
CIBADAK	47	15.475	14.671	329	312	47	47	326	312	-1,04	-17	-14
CISEUREUH	79	11.190	12.273	142	155	75	75	149	164	1,94	14	14
PASIRLUYU	79	10.741	11.116	136	141	73	73	147	152	0,70	5	5
ANCOL	86	10.044	9.534	117	111	86	85	117	112	-1,02	-6	-5
CIGERELENG	56	11.834	11.258	211	201	46	54	257	208	-0,97	-10	-49
CIATEUL	45	8.505	8.163	189	181	45	45	189	181	-0,80	-8	-8
PUNGKUR	30	7.781	7.326	259	244	30	30	259	244	-1,17	-15	-15
CIJAGRA	102	9.593	9.973	94	98	28	30	343	332	0,79	4	-10
TURANGGA	166	14.633	14.279	88	86	166	166	88	86	-0,48	-2	-2
LINGKAR SELATAN	118	10.834	10.582	92	90	118	118	92	90	-0,47	-2	-2
MALABAR	67	9.432	8.868	141	132	67	67	141	132	-1,20	-8	-8
BURANGRANG	151	9.542	8.959	63	59	51	151	187	59	-1,22	-4	-128
BATUNUNGGAL	183	11.537	13.003	63	71	169	182	68	71	2,54	8	3
KEBON KANGKUNG	58	12.417	12.462	214	215	59	58	212	215	0,07	1	3
SUKAPURA	280	22.375	21.746	80	78	275	259	81	84	-0,56	-2	3
KEBUN JAYANTI	27	13.382	13.614	496	504	28	27	487	504	0,35	9	18
BABAKANSARI	87	28.232	31.529	325	362	85	87	332	362	2,34	38	30

KELURAHAN	Luas Wilayah (Ha)	Jumlah Penduduk		Kepadatan (jiwa/ha)		Kaw. Terbangun (ha)		Kepadatan Netto		LPP (%/th)	Perubahan Kepadatan	
		2.000	2.005	2000	2005	2000	2005	2000	2005		Bruto	Netto
BABAKAN SURABAYA	71	14.648	15.618	206	220	61	71	240	220	1,32	14	-20
CICAHEUM	87	12.701	16.556	146	190	82	87	156	190	6,07	44	34
GUMURUH	95	14.326	14.136	151	149	87	95	165	149	-0,27	-2	-16
BINONG	72	14.213	14.122	197	196	66	71	215	199	-0,13	-1	-16
KEBON GEDANG	29	8.734	9.048	301	312	29	29	301	312	0,72	11	11
MALEER	38	14.259	14.154	375	372	38	38	374	372	-0,15	-3	-2
CIBANGKONG	63	13.518	14.010	215	222	64	63	212	222	0,73	8	11
SAMOJA	54	11.951	12.358	221	229	54	54	220	229	0,68	8	8
KACAPIRING	78	10.704	10.261	137	132	78	78	137	132	-0,83	-6	-6
KEBONWARU	96	15.662	16.399	163	171	96	96	163	171	0,94	8	8
MERDEKA	140	7.565	8.896	54	64	114	140	66	64	3,52	10	-3
BABAKAN CIAMIS	80	8.756	8.671	109	108	80	80	109	108	-0,19	-1	-1
GARUDA	44	10.264	9.920	233	225	45	44	230	225	-0,67	-8	-5
DUNGUS CARIANG	63	18.253	17.311	290	275	69	62	265	279	-1,03	-15	15
CIROYOM	60	19.287	17.998	321	300	60	60	321	300	-1,34	-21	-21
ARJUNA	68	16.142	14.222	237	209	68	68	237	209	-2,38	-28	-28
PASIR KALIKI	109	11.202	9.486	103	87	109	109	103	87	-3,06	-16	-16
PAMOYANAN	52	10.019	10.205	193	196	52	52	193	196	0,37	4	4
PAJAJARAN	73	20.589	21.387	282	293	53	73	388	293	0,78	11	-95
HUSEN SASTRANEGARA	252	14.949	15.306	59	61	253	252	59	61	0,48	1	2
TAMANSARI	102	28.729	26.458	282	259	102	102	282	259	-1,58	-22	-22
CITARUM	114	5.006	4.613	44	40	114	114	44	40	-1,57	-3	-3
CIHAPIT	123	8.494	7.754	69	63	123	123	69	63	-1,74	-6	-6
SUKAMAJU	41	11.461	11.173	280	273	42	41	276	273	-0,50	-7	-4
CICADAS	55	13.022	13.368	237	243	52	55	250	243	0,53	6	-7
CIKUTRA	139	21.642	21.208	156	153	139	134	155	158	-0,40	-3	3
PADASUKA	51	15.481	13.549	304	266	52	51	301	266	-2,50	-38	-35
CIHAUR GEULIS	74	11.649	10.474	157	142	75	74	156	142	-2,02	-16	-15
SUKALUYU	62	14.780	14.499	238	234	56	52	266	279	-0,38	-5	13
CIPAGANTI	34	10.631	10.702	313	315	34	34	313	315	0,13	2	2
LEBAK SILIWANGI	100	3.803	3.797	38	38	100	100	38	38	-0,03	0	0
LEBAK GEDE	101	12.777	13.202	127	131	101	101	126	131	0,67	4	5
SADANG SERANG	133	23.862	23.948	179	180	133	133	179	180	0,07	1	1
SEKELOA	117	24.877	25.667	213	219	117	117	213	219	0,64	7	7
SUKAGALIH	80	12.180	12.290	152	154	105	131	116	94	0,18	1	-22
SUKABUNGAH	34	18.752	16.946	552	498	50	59	376	287	-1,93	-53	-89
CIPEDES	34	21.137	21.400	622	629	51	51	419	420	0,25	8	1
PASTEUR	51	18.304	17.230	359	338	49	49	374	352	-1,17	-21	-22
SUKARASA	123	8.762	8.941	71	73	120	123	73	73	0,41	1	-1

Bentuk dan pengembangan..., Iwan Kustiwan, Pascasarjana UI, 2010.

KELURAHAN	Luas Wilayah	Jumlah Penduduk		Kepadatan (jiwa/ha)		Kaw. Terbangun (ha)		Kepadatan Netto		LPP	Perubahan Kepadatan	
	(Ha)	2.000	2.005	2000	2005	2000	2005	2000	2005	(%/th)	Bruto	Netto
HEGARMANAH	125	18.651	18.815	149	151	125	125	149	151	0,18	1	1
	5415	915.971	911.532	218	216	5177	5382	247	233	-0,15	-2	-14
KAWASAN PINGGIRAN DALAM												
GEMPOLSARI	103	12.971	13.911	126	135	80	82	163	170	1,45	9	6
CIGONDEWAH KALER	140	9.191	9.426	66	67	107	128	86	74	0,51	2	-13
CIGONDEWAH KIDUL	60	3.975	5.517	66	92	56	60	71	92	7,76	26	21
CIGONDEWAH RAHAYU	52	6.008	7.938	116	153	50	50	120	159	6,42	37	39
CARINGIN	60	7.119	6.654	119	111	60	60	119	111	-1,31	-8	-8
WARUNG MUNCANG	70	16.706	17.136	239	245	70	70	239	245	0,51	6	6
CIBUNTU	76	14.232	15.433	187	203	60	76	237	203	1,69	16	-34
CIJERAH	86	18.416	20.757	214	241	80	86	230	241	2,54	27	11
MARGASUKA	161	7.732	7.774	48	48	106	160	73	49	0,11	0	-25
CIRANGRANG	131	7.591	7.489	58	57	92	131	82	57	-0,27	-1	-25
MARGAHAYU UTARA	105	11.121	11.075	106	105	94	99	119	112	-0,08	0	-7
BABAKAN CIPARAY	138	18.488	19.123	134	139	139	138	133	139	0,69	5	5
BABAKAN	115	18.276	18.381	159	160	115	115	158	160	0,11	1	1
SUKAHAJI	94	20.720	21.685	220	231	92	83	224	261	0,93	10	37
CIBADUYUT KIDUL	100	5.197	5.580	52	56	91	84	57	66	1,47	4	9
CIBADUYUT WETAN	97	3.492	4.307	36	44	76	97	46	44	4,67	8	-2
MEKARWANGI	128	4.555	5.038	36	39	101	114	45	44	2,12	4	-1
CIBADUYUT	66	6.960	7.413	105	112	102	61	68	122	1,30	7	53
KEBON LEGA	110	18.101	18.076	165	164	100	92	182	196	-0,03	0	15
SITUSAEUR	71	21.042	19.395	296	273	74	68	284	285	-1,57	-23	2
KARASAK	55	14.118	13.328	257	242	55	55	257	242	-1,12	-14	-14
WATES	156	5.928	7.080	38	45	85	73	70	97	3,89	7	27
MENGGER	137	3.937	5.249	29	38	90	134	44	39	6,66	10	-4
KUJANGSARI	129	9.544	14.533	74	113	99	88	97	165	10,45	39	68
MARGASENANG	307	19.475	21.691	63	71	264	251	74	86	2,28	7	13
MARGASARI	298	19.326	23.335	65	78	278	289	69	81	4,15	13	11
SEKEJATI	475	31.186	33.121	66	70	407	439	77	75	1,24	4	-1
DARWATI	190	9.585	12.606	50	66	100	100	96	126	6,30	16	30
CIPAMOKOLAN	329	14.967	16.001	45	49	288	309	52	52	1,38	3	0
CISARANTEN KIDUL	629	15.166	15.489	24	25	229	296	66	52	0,43	1	-14
MEKAR MULYA	353	7.336	9.319	21	26	194	196	38	48	5,41	6	10
CIPADUNG KULON	120	8.955	9.347	75	78	86	85	105	110	0,88	3	5
CIPADUNG KIDUL	200	8.831	12.553	44	63	104	119	85	105	8,43	19	21
PASIRBIRU	125	7.269	8.479	58	68	81	81	90	105	3,33	10	15
CIPADUNG	179	13.162	15.607	74	87	102	172	129	91	3,72	14	-38

Bentuk dan pengembangannya..., Iwan Kustiwan, Pascasarjana UI, 2010.

KELURAHAN	Luas Wilayah (Ha)	Jumlah Penduduk		Kepadatan (jiwa/ha)		Kaw. Terbangun (ha)		Kepadatan Netto		LPP (%/th)	Perubahan Kepadatan	
		2.000	2.005	2000	2005	2000	2005	2000	2005		Bruto	Netto
PALASARI	217	9.392	9.694	43	45	110	110	85	88	0,64	1	3
CISURUPAN	220	5.381	5.962	24	27	59	61	92	98	2,16	3	6
CISARANTEN WETAN	190	5.298	6.993	28	37	141	150	38	47	6,40	9	9
UJUNG BERUNG	182	8.787	8.850	48	48	146	156	60	55	-0,31	-1	-5
PASANGGRAHAN	225	7.450	12.459	33	55	85	138	87	90	13,45	22	3
PASIRJATI	123	7.798	8.164	63	66	92	123	84	66	0,94	3	-18
PASIRWANGI	111	5.599	8.582	50	77	55	75	103	114	10,66	27	12
CIGENDING	92	10.074	11.685	110	127	76	91	133	128	3,20	18	-5
PASIR ENDAH	108	8.484	10.887	79	101	92	99	93	110	5,66	22	17
CISARANTEN KULON	283	13.581	16.311	48	58	163	253	83	64	4,02	10	-19
CISARENTEN BINA HARAPAN	122	7.236	9.146	59	75	119	122	61	75	5,28	16	14
SUKAMISKIN	211	11.948	19.563	57	93	167	209	71	94	12,75	36	22
SINDANG JAYA	263	10.041	18.087	38	69	235	257	43	70	16,03	31	28
ANTAPANI KIDUL	94	17.916	18.137	191	193	82	88	220	206	0,25	2	-14
ANTAPANI TENGAH	93	18.478	18.552	199	199	73	84	253	221	0,08	1	-32
ANTAPANI	210	16.362	17.346	78	83	190	205	86	85	1,20	5	-2
KARANG PAMULANG	260	14.459	15.282	56	59	208	200	70	76	1,14	3	7
MANDALAJATI	205	15.629	16.001	76	78	182	171	86	94	0,48	2	7
CAMPAKA	64	11.206	11.366	175	178	64	53	175	214	0,29	3	40
MALEBER	48	17.750	16.792	370	350	34	43	522	391	-1,08	-20	-132
SUKARAJA	132	12.151	13.133	92	99	119	132	102	99	1,62	7	-3
PASIRLAYUNG	125	16.347	16.472	131	132	107	109	153	151	0,15	1	-2
SUKAPADA	100	15.090	15.366	151	154	100	90	151	171	0,37	3	20
NEGLASARI	47	6.281	8.478	134	180	44	47	143	180	7,00	47	37
CIGADUNG	247	18.293	21.693	74	88	178	178	103	122	3,72	14	19
DAGO	258	24.671	24.760	96	96	246	231	100	107	0,07	0	7
SUKAWARNA	80	11.020	10.898	138	136	80	80	138	136	-0,22	-2	-2
SARIJADI	157	23.838	21.978	152	140	156	157	153	140	-1,56	-12	-13
GEGER KALONG	167	23.420	22.828	140	137	166	167	142	137	-0,51	-4	-5
ISOLA	179	9.872	9.750	55	54	158	179	63	54	-0,25	-1	-8
CIUMBULEUIT	297	11.932	14.731	40	50	110	98	109	150	4,69	9	41
LEDENG	189	6.998	7.780	37	41	189	189	37	41	2,23	4	4
	10944	823.460	907.372	98	107	8227	8886	137	130	3,04	9	-7
KAWASAN PINGGIRAN LUAR												
NAGROG	409	6861	8457	17	21	90	65	76	130	4,65	4	54
NARAWITA	302	4021	4975	13	16	27	151,2	149	33	4,75	3	-116
MARGASIH	330	5312	6094	16	18	26	28,9	204	211	2,94	2	7
CICALENGKA WETAN	74	10917	11114	148	150	52	58	210	192	0,36	3	-18

Bentuk dan pengembangan..., Iwan Kustiwan, Pascasarjana UI, 2010.

KELURAHAN	Luas Wilayah (Ha)	Jumlah Penduduk		Kepadatan (jiwa/ha)		Kaw. Terbangun (ha)		Kepadatan Netto		LPP (%/th)	Perubahan Kepadatan	
		2.000	2.005	2000	2005	2000	2005	2000	2005		Bruto	Netto
CIKUYA	311	7683	9739	25	31	17,6	25,4	437	383	5,35	7	-53
WALUYA	127	7887	10099	62	80	40	72	197	140	5,61	17	-57
PANENJOAN	228	8498	9768	37	43	52	120	163	81	2,99	6	-82
TENJOLAYA	189	7330	5264	39	28	25,7	27,8	285	189	-5,64	-11	-96
CICALENGKA KULON	79	6384	6819	81	86	62	56,1	103	122	1,36	5	19
BABAKAN PEUTEUY	419	6675	7929	16	19	19,5	27,3	342	290	3,76	3	-52
DAMPIT	348	4182	4729	12	14	42,3	24,7	99	191	2,62	2	93
TANJUNGWANGI	638	4290	4873	7	8	43,4	94	99	52	2,72	1	-47
SUKAMANAH	477	5376	5882	11	12	58,3	77,5	92	76	1,88	1	-16
TEGAL SUMEDANG	402	2925	3131	7	8	30	29	98	108	1,41	1	10
RANCAEKEK KULON	324	9757	11281	30	35	38,2	92	255	123	3,12	5	-133
RANCAEKEK WETAN	335	29318	34572	88	103	192,8	153,5	152	225	3,58	16	73
BOJONGLOA	424	13605	16854	32	40	84	152,9	162	110	4,78	8	-52
JELEGONG	437	9946	10578	23	24	87	149,5	114	71	1,27	1	-44
LINGGAR	351	7326	8133	21	23	106,1	111,5	69	73	2,20	2	4
SUKAMULYA	318	6897	7894	22	25	78,3	121,5	88	65	2,89	3	-23
HAURPUGUR	385	5954	6796	15	18	27,5	47,5	217	143	2,83	2	-73
SANGIANG	256	4712	5512	18	22	76,2	81,5	62	68	3,40	3	6
BOJONGSALAM	200	5029	5456	25	27	38,3	33,3	131	164	1,70	2	33
CANGKUANG	291	7661	9704	26	33	35	40	219	243	5,33	7	24
NANJUNG MEKAR	124	5858	7624	47	61	18,3	26,3	320	290	6,03	14	-30
NEGLASARI	200	6143	8032	31	40	34	34	182	236	6,15	9	54
WANGISAGARA	195	9603	11892	49	61	45	32	212	372	4,77	12	159
PADAMULYA	197	11976	13738	61	70	146	120	82	114	2,94	9	33
SUKAMUKTI	121	10028	11743	83	97	86	59	117	199	3,42	14	82
PADAULUN	389	11435	14743	29	38	63	148	183	100	5,79	9	-83
BIRU	432	11520	13751	27	32	73	54	157	255	3,87	5	97
SUKAMAJU	274	15539	18462	57	67	65	70	241	264	3,76	11	23
MAJASETRA	114	7887	9036	69	79	53	60	150	151	2,91	10	0
MAJALAYA	116	10072	11156	87	96	77	96	130	116	2,15	9	-14
MAJAKERTA	110	10794	11159	98	101	50	58	216	192	0,68	3	-24
BOJONG	170	11210	12731	66	75	43	60	260	212	2,71	9	-48
PANYADAP	231	9163	9524	40	41	32	39	285	244	0,79	2	-40
PADAMUKTI	263	6123	6687	23	25	64	40	96	167	1,84	2	72
CIBODAS	341	7410	9042	22	27	47	46	157	197	4,40	5	40
LANGENSARI	280	7294	8415	26	30	29	46	252	183	3,07	4	-69

Bentuk dan pengembangannya..., Iwan Kustiwan, Pascasarjana UI, 2010.

KELURAHAN	Luas Wilayah	Jumlah Penduduk		Kepadatan (jiwa/ha)		Kaw. Terbangun (ha)		Kepadatan Netto		LPP	Perubahan Kepadatan	
	(Ha)	2.000	2.005	2000	2005	2000	2005	2000	2005	(%/th)	Bruto	Netto
SOLOKANJERUK	423	10180	14157	24	33	161	150	63	94	7,81	9	31
RANCAKASUMBA	360	6495	10018	18	28	76	80	86	125	10,85	10	39
BOJONGEMAS	452	8380	10027	19	22	109	91	77	110	3,93	4	33
BABAKAN*	946	12343	14525	13	15	236	189	52	77	3,54	2	25
CIKONENG	265	5323	5889	20	22	66	71	80	83	2,13	2	3
SIGARACIPTA	258	6098	9023	24	35	61	88	99	103	9,59	11	3
PAKUTANDANG	284	13597	15128	48	53	135	173	101	87	2,25	5	-14
MANGUNGHARJA	182	8677	10254	48	56	39	74	224	139	3,63	9	-86
MEKARSARI	190	8801	9918	46	52	29	27	306	367	2,54	6	62
CIPARAY	301	5717	6745	19	22	31	28	185	241	3,60	3	56
SUMBERSARI	862	11308	12788	13	15	137	138	83	93	2,62	2	10
SARIMAH	302	7442	9109	25	30	42	45	177	202	4,48	6	26
SERANGMEKAR	203	8389	8915	41	44	19	19	442	469	1,25	3	28
GUNUNGLEUTIK	87	9423	10556	108	121	47	58	200	182	2,40	13	-18
CIHEULANG*	902	16627	22217	18	25	138	314	120	71	6,72	6	-50
JALEKONG*	1398	26597	33766	19	24	520	618	51	55	5,39	5	4
MANGGAHANG	570	17193	23844	30	42	150	141	114	169	7,74	12	55
BALEENDAH	518	31982	41309	62	80	266	299	120	138	5,83	18	18
ANDIR	357	22193	23142	62	65	138	222	161	104	0,86	3	-56
MALAKASARI	173	7655	10438	44	61	42	54	182	193	7,27	16	11
BOJONGMALAKA	244	8595	13148	35	54	64	110	134	120	10,59	19	-14
RANCAMANYAR	352	12817	19544	36	55	151	159	85	123	10,50	19	38
BATUKARUT	177	8063	7918	46	45	112	88	72	90	-0,36	-1	18
MANGUNJAYA	367	4635	5624	13	15	31	38	150	148	4,27	3	-2
MEKARJAYA	422	4405	5021	10	12	45	60	98	84	2,80	1	-14
BAROS	417	6981	7939	17	19	47	49	149	162	2,74	2	13
LEBAKWANGI	316	7962	9692	25	31	92	123	87	79	4,35	5	-8
WARGALUYU	463	5370	6576	12	14	63	70	85	94	4,49	3	9
ARJASARI	768	7256	8360	9	11	87	93	83	90	3,04	1	6
PINGGIRSARI	871	6612	8317	8	10	81	176	82	47	5,16	2	-34
PATROLSARI	547	6043	6659	11	12	48	57	127	117	2,04	1	-10
RANCAKOLE	307	7309	8337	24	27	41	41	177	203	2,81	3	26
ANCOLMEKAR	373	4241	4649	11	12	49	51	87	91	1,92	1	4
MEKARJAYA	464	6338	7219	14	16	51	60	124	120	2,78	2	-4
BANJARAN WETAN*	Bentuk dan persegomboran...	719	8196	19	19	100	100	47	47	8,38	8	17

KELURAHAN	Luas Wilayah (Ha)	Jumlah Penduduk		Kepadatan (jiwa/ha)		Kaw. Terbangun (ha)		Kepadatan Netto		LPP (%/th)	Perubahan Kepadatan	
		2.000	2.005	2000	2005	2000	2005	2000	2005		Bruto	Netto
CIAPUS	230	9358	11008	41	48	45	68	207	162	3,53	7	-45
NEGLASARI	175	5314	7206	30	41	52	27	102	267	7,12	11	165
MARGAHURIP	153	5599	8283	37	54	46	50	122	166	9,59	18	44
KIANGROKE	159	6256	8257	39	52	13	76	481	109	6,40	13	-373
KAMASAN	127	6212	7045	49	55	33	79	188	89	2,68	7	-99
BANJARAN	293	9934	10209	34	35	218	212	46	48	0,55	1	3
TARAJUSARI	215	5965	7859	28	37	59	61	101	129	6,35	9	28
SINDANGPANON	593	11073	8350	19	14	117	119	95	70	-4,92	-5	-24
JATISARI	378	4868	5579	13	15	231	163	21	34	2,92	2	13
NAGRAK	300	4761	9052	16	30	62	83	77	109	18,03	14	32
BANDASARI	1480	4091	5953	3	4	74	402	55	15	9,10	1	-41
PANANJUNG	392	4729	6754	12	17	23	125	207	54	8,56	5	-153
CILUNCAT	230	6003	8316	26	36	104	36	58	231	7,71	10	173
CANGKUANG	231	6956	8010	30	35	29	26	240	308	3,03	5	68
TANJUNGSARI	263	5525	6586	21	25	34	42	163	157	3,84	4	-6
BOJONGMANGGU	234	7613	8810	33	38	107	155	71	57	3,14	5	-14
LANGONSARI	142	10714	11662	75	82	68	124	158	94	1,77	7	-64
SUKASARI	188	8795	9941	47	53	102	71	86	140	2,61	6	54
RANCAMULYA	280	8356	10276	30	37	45	21	186	489	4,60	7	304
RANCATUNGKU	250	6245	7584	25	30	41	50	152	152	4,29	5	0
BOJONGKUNCI	280	8557	11037	31	39	41	42	210	263	5,80	9	53
	1374	50280	59310	37	43	404	463	125	128	3,59	7	4
PARUNGSERAB	217	5694	6803	26	31	46	71	125	96	3,90	5	-29
SEKARWANGI	146	4405	5257	30	36	24	60	186	88	3,87	6	-98
CINGCIN	198	7817	16263	39	82	116	101	68	161	21,61	43	93
GANDASARI	160	7391	11894	46	74	24	78	305	152	12,19	28	-153
KATAPANG	313	8836	11752	28	38	37	133	239	88	6,60	9	-151
CILAMPENI	155	12357	16787	80	108	110	71	112	236	7,17	29	124
PANGAUBAN	174	7342	9789	42	56	50	77	147	127	6,67	14	-20
BANYUSARI	166	5655	6113	34	37	15	58	385	105	1,62	3	-279
SANGKANHURIP	208	10606	17484	51	84	39	52	273	336	12,97	33	63
SUKAMUKTI	300	7662	9166	26	31	55	28	140	327	3,93	5	188
	2037	77765	111308	38	55	514	729	151	153	8,63	16	2
CILAME	512	3678	4408	7	9	10	8	368	551	3,97	1	183
SADU	244	6728	8953	28	37	43	13	158	689	6,61	9	530
SUKAJADI	542	5118	6448	9	12	92	202	56	32	5,20	2	-24
SUKANAGARA	382	3873	4362	10	11	66	10	59	436	2,53	1	378


KELURAHAN	Luas Wilayah (Ha)	Jumlah Penduduk		Kepadatan (jiwa/ha)		Kaw. Terbangun (ha)		Kepadatan Netto		LPP (%/th)	Perubahan Kepadatan	
		2.000	2.005	2000	2005	2000	2005	2000	2005		Bruto	Netto
PANYIRAPAN	153	4866	5830	32	38	37	20	133	292	3,96	6	159
KARAMATMULYA	209	5734	7168	27	34	20	74	281	97	5,00	7	-184
SOREANG	231	14495	16861	63	73	63	68	232	248	3,26	10	16
PAMEKARAN	158	9552	11569	60	73	75	80	127	145	4,22	13	18
PADASUKA	232	6484	7946	28	34	55	58	118	137	4,51	6	19
BUNINAGARA	423	4469	5598	11	13	191	28	23	200	5,05	3	177
SUKAMULYA	651	5706	5604	9	9	31	138	182	41	-0,36	0	-141
KUTAWARINGIN	588	5082	5639	9	10	68	188	75	30	2,19	1	-45
KOPO	274	6005	7288	22	27	43	63	141	116	4,27	5	-26
CIBODAS	549	5031	5332	9	10	129	60	39	89	1,20	1	50
JATISARI	439	7009	8517	16	19	230	145	31	59	4,30	3	28
PAMEUNTASAN	212	4812	6283	23	30	63	57	77	110	6,11	7	34
GAJAHMEKAR	193	6265	7754	32	40	62	60	101	129	4,75	8	28
JELEGONG	360	8379	12388	23	34	54	222	156	56	9,57	11	-100
NANJUNG	318	10089	12393	32	39	243	123	42	101	4,57	7	59
MEKAR RAHAYU	279	21740	29037	78	104	253	252	86	115	6,71	26	29
RAHAYU	284	12746	19917	45	70	118	277	108	72	11,25	25	-36
CIGONDEWAH HILIR	121	5534	8022	46	66	36	65	154	123	8,99	21	-30
MARGAASIH	290	14670	14785	51	51	156	170	94	87	0,16	0	-7
LAGADAR	413	13749	14745	33	36	327	393	42	38	1,45	2	-5
SULAEMAN	386	4219	4123	11	11	377	300	11	14	-0,46	0	3
SUKAMENAK	129	16807	18661	130	145	104	83	161	225	2,21	14	64
SAYATI	148	17778	27262	120	184	138	140	129	195	10,67	64	66
MARGAHAYU SELATAN	153	27835	31773	182	208	150	104	186	306	2,83	26	120
MARGAHAYU TENGAH	115	13490	14633	117	127	87	100	155	146	1,69	10	-9
CANGKUANG KULON	214	18789	31083	88	145	183	175	103	178	13,09	57	75
CANGKUANG WETAN	209	11311	14723	54	70	149	116	76	127	6,03	16	51
PASAWAHAN	192	12348	11753	64	61	191	192	65	61	-0,96	-3	-3
DAYEUHKOLOT	97	15502	14891	160	154	98	97	158	154	-0,79	-6	-5
CITEUREUP	250	15374	17535	61	70	230	164	67	107	2,81	9	40
SUKAPURA	115	5561	7398	48	64	31	85	179	87	6,61	16	-92
BOJONGSARI	513	9500	12224	19	24	238	222	40	55	5,73	5	15
BOJONGSOANG	395	12928	16831	33	43	125	69	104	244	6,04	10	140
LINGKONG	394	6579	8130	17	21	10	30	645	271	4,72	4	-374
CIPAGALO	301	7182	14131	24	47	151	229	48	62	19,35	23	14

Bentuk dan pengembangan..., Iwan Kustiwan, Pascasarjana UI, 2010.

KELURAHAN	Luas Wilayah	Jumlah Penduduk		Kepadatan (jiwa/ha)		Kaw. Terbangun (ha)		Kepadatan Netto		LPP	Perubahan Kepadatan	
	(Ha)	2.000	2.005	2000	2005	2000	2005	2000	2005	(%/th)	Bruto	Netto
BUAHBATU	300	4790	9948	16	33	30	110	158	90	21,54	17	-68
TEGALLUAR	758	9279	11720	12	15	100	147	93	80	5,26	3	-13
CIBIRU HILIR	309	6088	9596	20	31	143,8	147,8	42	65	11,52	11	23
CINUNUK	480	20288	31954	42	67	175,8	205,3	115	156	11,50	24	40
CIMEKAR	472	13792	21442	29	45	148,2	169,7	93	126	11,09	16	33
CILEUNYI KULON	498	12880	16628	26	33	14,1	33,4	913	498	5,82	8	-416
CILEUNYI WETAN	295	15747	12948	53	44	186,2	139	85	93	-3,55	-9	9
CIBIRU WETAN	769	9236	21154	12	28	215	245,2	43	86	25,81	16	43
GIRIMEKAR	212	6257	7224	29	34	65,1	70,5	96	102	3,09	5	6
JATIENDAH	129	10725	14143	83	110	36	84,1	298	168	6,37	27	-130
MELATIWANGI	120	2730	3451	23	29	27	15	101	230	5,28	6	129
CIPANJALU	209	3954	3458	19	17	184,1	70,8	21	49	-2,51	-2	27
CIPOREAT	260	3300	3993	13	15	56,1	62,1	59	64	4,20	3	5
CILENGKRANG	437	2377	3067	5	7	19,1	42,9	124	71	5,81	2	-53
CIBEUNYING	341	20070	23791	59	70	245	245	82	97	3,71	11	15
PADASUKA	202	11791	13386	58	66	129	145	91	92	2,71	8	1
MANDALAMEKAR	196	3839	5044	20	26	30	52	130	97	6,28	6	-33
CIKADUT	295	5091	7017	17	24	0	81		87	7,57	7	87
SINDANGLAYA	159	3759	4481	24	28	38	34	100	132	3,84	5	32
MEKARMANIK	751	5794	6566	8	9	86	299	67	22	2,66	1	-45
CIMENYAN	1501	8986	10538	6	7	775	714	12	15	3,45	1	3
MEKARSALUYU	464	2635	2714	6	6	46	232	57	12	0,60	0	-46
CIBURIAL	599	8545	10211	14	17	73	87	116	117	3,90	3	1
PASIRKALIKI	127	12264	15424	97	121	119	121	103	127	5,15	25	25
CIBABAT	287	34542	34361	120	120	262	261	132	132	-0,10	-1	0
CITEUREUP	323	20451	23431	63	73	128	118	159	199	2,91	9	39
CIPAGERAN	594	26119	30668	44	52	214	329	122	93	3,48	8	-29
BAROS	225	20590	20691	92	92	203	225	101	92	0,10	0	-9
CIGUGUR TENGAH	235	28753	35009	122	149	218	235	132	149	4,35	27	17
KARANGMEKAR	131	14203	14471	108	110	131	131	108	110	0,38	2	2
SETIAMANAH	137	14203	19353	104	141	133	137	107	141	7,25	38	35
PADASUKA	132	20231	26952	153	204	155	160	131	168	6,64	51	38
CIMAHI	84	11178	10400	133	124	80	83	140	125	-1,39	-9	-14

KELURAHAN	Luas Wilayah	Jumlah Penduduk		Kepadatan (jiwa/ha)		Kaw. Terbangun (ha)		Kepadatan Netto		LPP	Perubahan Kepadatan	
	(Ha)	2.000	2.005	2000	2005	2000	2005	2000	2005	(%/th)	Bruto	Netto
MELONG	313	51581	61026	165	195	306	290	169	210	3,66	30	42
CIBEUREUM	274	46092	40020	168	146	255	270	181	148	-2,63	-22	-33
UTAMA	380	27921	20533	73	54	360	360	78	57	-5,29	-19	-21
LEUWIGAJAH	393	26281	35650	67	91	359	235	73	152	7,13	24	79
CIBEBER	332	13934	19984	42	60	161	273	87	73	8,68	18	-14
	12664	546227	640779	43	51	5777	6403	95	100	3,46	7	0

Rentang Kepadatan		Rentang Perubahan Kepadatan	
Bruto	Netto	Bruto	Netto
> 200	> 200	< - 50	< - 50
150 - 200	150 - 200	- 50 sd. - 26	- 50 sd. - 26
100 - 150	100 - 150	- 25 sd. 0	- 25 sd. 0
50 - 99	50 - 99	0 sd. 25	0 sd. 25
25 - 49	25 - 49	25 - 50	25 - 50
< 25	< 25	> 50	> 50



Lampiran 7
Penggunaan Lahan
tiap Kelurahan/Desa
di Kawasan Perkotaan Bandung

LAMPIRAN 7
LUAS PENGGUNAAN LAHAN TIAP KELURAHAN/DESA DI KAWASAN PERKOTAAN BANDUNG

KELURAHAN/DESA	Luas Wilayah (Ha)	Kawasan Terbangun	Kawasan Perumahan	Penggunaan Non-perumahan	Rasio Kaw. Terbangun	Rasio Kaw. Perumahan	Diversitas (Rasio PNP/P)
KAWASAN PUSAT KOTA							
KEBON JERUK	79,9	72,4	62,2	10,2	0,91	0,78	0,16
KARANGANYAR	43,6	39	30,5	8,5	0,89	0,70	0,28
CIKAWAO	37,0	36	27,0	9,0	0,97	0,73	0,33
PALEDANG	32,0	30	21,0	9,0	0,94	0,66	0,43
BALONG GEDE	55,0	55	45,0	10,0	1,00	0,82	0,22
BRAGA	65,0	60	30,0	30,0	0,92	0,46	1,00
KEBON PISANG	75,0	75	63,5	11,5	1,00	0,85	0,18
	387,5	367,4	279,2	88,2	0,95	0,72	0,32
KAWASAN DALAM/TRANSISI KOTA							
KOPO	82,0	68,8	64,8	4,0	0,84	0,79	0,06
SUKA ASIH	92,0	92	73,0	19,0	1,00	0,79	0,26
BABAKAN ASIH	21,2	21,2	16,7	4,5	1,00	0,79	0,27
BABAKAN TAROGONG	54,0	54	42,0	12,0	1,00	0,78	0,29
JAMIKA	54,0	54	41,0	13,0	1,00	0,76	0,32
PELINDUNG HEWAN	65,5	59	50,0	9,0	0,90	0,76	0,18
NYENGSERET	38,0	34	33,0	1,0	0,89	0,87	0,03
PANJUNAN	39,0	28,2	28,0	0,2	0,72	0,72	0,01
CIBADAK	47,4	42,1	30,2	11,9	0,89	0,64	0,39
CISEUREUH	79,0	75	71,0	4,0	0,95	0,90	0,06
PASIRLUYU	79,0	69	63,0	6,0	0,87	0,80	0,10
ANCOL	86,0	85,5	83,0	2,5	0,99	0,97	0,03
CIGERELENG	56,0	46	38,0	8,0	0,82	0,68	0,21
CIATEUL	45,0	42	26,0	16,0	0,93	0,58	0,62
PUNGKUR	30,0	30	25,0	5,0	1,00	0,83	0,20
CIJAGRA	110,0	99	79,0	20,0	0,90	0,72	0,25
TURANGGA	166,0	120	94,0	26,0	0,72	0,57	0,28
LINGKAR SELATAN	126,0	114	89,0	25,0	0,90	0,71	0,28
MALABAR	67,0	54,8	39,6	15,2	0,82	0,59	0,38
BURANGRANG	51,0	48	39,0	9,0	0,94	0,76	0,23
BATUNUNGGAL	183,2	161,8	139,7	22,1	0,88	0,76	0,16
KEBON KANGKUNG	57,0	57	38,0	19,0	1,00	0,67	0,50
SUKAPURA	280,7	249,7	166,2	83,5	0,89	0,59	0,50
KEBUN JAYANTI	29,0	29	23,5	5,5	1,00	0,81	0,23
BABAKANSARI	87,0	87	56,5	30,5	1,00	0,65	0,54
BABAKAN SURABAYA	71,0	64	49,0	15,0	0,90	0,69	0,31
CICAHEUM	87,0	87	77,0	10,0	1,00	0,89	0,13
GUMURUH	77,0	77	53,8	23,2	1,00	0,70	0,43
BINONG	73,0	65,4	58,8	6,6	0,90	0,81	0,11
KEBON GEDANG	29,0	26	19,4	6,6	0,90	0,67	0,34
MALEER	42,0	31	23,0	8,0	0,74	0,55	0,35
CIBANGKONG	71,0	55,5	40,5	15,0	0,78	0,57	0,37
SAMOJA	57,0	57	44,0	13,0	1,00	0,77	0,30
KACAPIRING	79,0	53,4	39,0	14,4	0,68	0,49	0,37
KEBONWARU	99,0	96	61,0	35,0	0,97	0,62	0,57
MERDEKA	114,0	102	85,0	17,0	0,89	0,75	0,20
BABAKAN CIAMIS	86,0	75,8	72,6	3,2	0,88	0,84	0,04
GARUDA	44,6	44,1	35,7	8,4	0,99	0,80	0,24
DUNGUS CARIANG	69,0	68,5	54,6	13,9	0,99	0,79	0,25
CIROYOM	60,0	58,7	54,0	4,7	0,98	0,90	0,09
ARJUNA	68,0	68	55,0	13,0	1,00	0,81	0,24
PASIR KALIKI	109,0	109	83,0	26,0	1,00	0,76	0,31
PAMOYANAN	52,0	52	37,0	15,0	1,00	0,71	0,41
PAJAJARAN	73,0	33	33,0	0,0	0,45	0,45	0,00

KELURAHAN/DESA	Luas Wilayah (Ha)	Kawasan Terbangun	Kawasan Perumahan	Penggunaan Non-perumahan	Rasio Kaw. Terbangun	Rasio Kaw. Perumahan	Diversitas (Rasio PNP/P)
HUSEN SASTRANEGARA	252,0	252	200,0	52,0	1,00	0,79	0,26
TAMANSARI	102,0	102	96,0	6,0	1,00	0,94	0,06
CITARUM	114,0	114	80,0	34,0	1,00	0,70	0,43
CIHAPIT	123,0	123	113,5	9,5	1,00	0,92	0,08
SUKAMAJU	47,5	47,5	33,5	14,0	1,00	0,71	0,42
CICADAS	58,0	58	56,0	2,0	1,00	0,97	0,04
CIKUTRA	139,5	139,5	121,8	17,7	1,00	0,87	0,15
PADASUKA	51,5	51,5	39,2	12,3	1,00	0,76	0,31
CIHAUR GEULIS	75,0	9	4,0	5,0	0,12	0,05	1,25
SUKALUYU	62,9	62,9	52,0	10,9	1,00	0,83	0,21
CIPAGANTI	34,0	34	32,0	2,0	1,00	0,94	0,06
LEBAK SILIWANGI	100,0	100	40,0	60,0	1,00	0,40	1,50
LEBAK GEDE	102,0	92	72,0	20,0	0,90	0,71	0,28
SADANG SERANG	124,0	124	120,0	4,0	1,00	0,97	0,03
SEKELOA	117,0	115	115,0	0,0	0,98	0,98	0,00
SUKAGALIH	131,0	131	50,0	81,0	1,00	0,38	1,62
SUKABUNGAH	49,0	49	45,0	4,0	1,00	0,92	0,09
CIPEDES	51,0	47	47,0	0,0	0,92	0,92	0,00
PASTEUR	119,0	59	54,0	5,0	0,50	0,45	0,09
SUKARASA	123,1	108,7	102,2	6,5	0,88	0,83	0,06
HEGARMANAH	124,3	107,1	60,5	46,6	0,86	0,49	0,77
	5485,4	4970,7	3958,3	1012,4	0,91	0,72	0,26
KAWASAN PINGGIRAN DALAM							
GEMPOLSARI	103,3	86	85,0	1,0	0,83	0,82	0,01
CIGONDEWAH KALER	140,0	105,6	76,9	28,7	0,75	0,55	0,37
CIGONDEWAH KIDUL	60,8	54,2	52,6	1,6	0,89	0,87	0,03
CIGONDEWAH RAHAYU	52,0	47,8	44,4	3,4	0,92	0,85	0,08
CARINGIN	60,0	47	43,0	4,0	0,78	0,72	0,09
WARUNG MUNCANG	70,0	70	67,4	2,6	1,00	0,96	0,04
CIBUNTU	74,0	72,1	53,0	19,1	0,97	0,72	0,36
CIJERAH	86,0	81,5	73,0	8,5	0,95	0,85	0,12
BANDUNG KULON	646,1	564,2	495,3	68,9	0,87	0,77	0,14
MARGASUKA	161,7	81,9	78,6	3,3	0,51	0,49	0,04
CIRANGRANG	130,9	95,5	92,6	2,9	0,73	0,71	0,03
MARGAHAYU UTARA	105,0	97,2	91,9	5,3	0,93	0,88	0,06
BABAKAN CIPARAY	138,8	136,8	108,3	28,5	0,99	0,78	0,26
BABAKAN	115,4	115,4	92,0	23,4	1,00	0,80	0,25
SUKAHAJI	94,3	92,3	71,4	20,9	0,98	0,76	0,29
BABAKAN CIPARAY	746,1	619,1	534,8	84,3	0,83	0,72	0,16
CIBADUYUT KIDUL	100,0	88	84,5	3,5	0,88	0,85	0,04
CIBADUYUT WETAN	97,3	81	69,8	11,2	0,83	0,72	0,16
MEKARWANGI	133,0	98,1	93,9	4,2	0,74	0,71	0,04
CIBADUYUT	121,0	105	88,7	16,3	0,87	0,73	0,18
KEBON LEGA	100,0	87,2	62,7	24,5	0,87	0,63	0,39
SITUSAEUR	76,0	71,5	60,2	11,3	0,94	0,79	0,19
BOJONGLOA KIDUL	627,3	530,8	459,8	71,0	0,85	0,73	0,15
KARASAK	55,5	46,5	35,5	11,0	0,84	0,64	0,31
WATES	156,2	88	78,0	10,0	0,56	0,50	0,13
MENGGER	137,2	78,8	69,3	9,5	0,57	0,51	0,14
KUJANGSARI	129,7	98	86,5	11,5	0,76	0,67	0,13
BANDUNG KIDUL	423,1	264,8	233,8	31,0	0,63	0,55	0,13
MARGASENANG	306,2	260	180,0	80,0	0,85	0,59	0,44
MARGASARI	333,8	175,9	175,4	0,5	0,53	0,53	0,00
SEKEJATI	447,1	412,3	395,7	16,6	0,92	0,89	0,04
MARGACINTA	1087,1	848,2	751,1	97,1	0,78	0,69	0,13
DARWATI	181,0	93,4	92,7	0,7	0,52	0,51	0,01

Bentuk dan pengembangan..., Iwan Kustiwan, Pascasarjana UI, 2010.

KELURAHAN/DESA	Luas Wilayah (Ha)	Kawasan Terbangun	Kawasan Perumahan	Penggunaan Non-perumahan	Rasio Kaw. Terbangun	Rasio Kaw. Perumahan	Diversitas (Rasio PNP/P)
CIPAMOKOLAN	275,0	241,2	233,5	7,7	0,88	0,85	0,03
CISARANTEN KIDUL	509,0	48,4	40,4	8,0	0,10	0,08	0,20
MEKAR MULYA	353,6	203	42,4	160,6	0,57	0,12	3,79
RANCASARI	1318,6	586,0	409,0	177,0	0,44	0,31	0,43
CIPADUNG KULON	120,0	78,2	66,0	12,2	0,65	0,55	0,18
CIPADUNG KIDUL	200,0	65	65,0	0,0	0,33	0,33	0,00
PASIRBIRU	125,0	20	5,0	15,0	0,16	0,04	3,00
CIPADUNG	179,0	102	95,0	7,0	0,57	0,53	0,07
PALASARI	217,0	50	50,0	0,0	0,23	0,23	0,00
CISURUPAN	220,0	100	80,0	20,0	0,45	0,36	0,25
CIBIRU	1061,0	415,2	361,0	54,2	0,39	0,34	0,15
CISARANTEN WETAN	190,6	97,3	75,0	22,3	0,51	0,39	0,30
UJUNG BERUNG	182,5	153,2	146,9	6,3	0,84	0,80	0,04
PASANGGRAHAN	225,0	73,7	73,7	0,0	0,33	0,33	0,00
PASIRJATI	123,4	80,5	78,0	2,5	0,65	0,63	0,03
PASIRWANGI	111,6	69,2	69,2	0,0	0,62	0,62	0,00
CIGENDING	92,8	72,3	69,8	2,5	0,78	0,75	0,04
PASIR ENDAH	108,5	79,1	78,1	1,0	0,73	0,72	0,01
UJUNG BERUNG	1034,4	625,3	590,7	34,6	0,60	0,57	0,06
CISARANTEN KULON	283,0	240	223,0	17,0	0,85	0,79	0,08
CISARENTE BINA HARAPAN	122,2	96,6	67,2	29,4	0,79	0,55	0,44
SUKAMISKIN	211,1	166,6	152,2	14,4	0,79	0,72	0,09
SINDANG JAYA	263,7	229,7	221,0	8,7	0,87	0,84	0,04
ARCAMANIK	880,0	732,9	663,4	69,5	0,83	0,75	0,10
ANTAPANI KIDUL	97,0	80	80,0	0,0	0,82	0,82	0,00
ANTAPANI TENGAH	93,0	89	89,0	0,0	0,96	0,96	0,00
ANTAPANI	200,0	20	10,0	10,0	0,10	0,05	1,00
KARANG PAMULANG	260,0	165	115,0	50,0	0,63	0,44	0,43
MANDALAJATI	205,0	132	122,0	10,0	0,64	0,60	0,08
CICADAS	855,0	486,0	416,0	70,0	0,57	0,49	0,17
CAMPAKA	64,2	64,2	53,7	10,5	1,00	0,84	0,20
MALEBER	53,0	53	45,3	7,7	1,00	0,85	0,17
SUKARAJA	132,0	118,7	116,2	2,5	0,90	0,88	0,02
PASIRLAYUNG	128,5	128,5	115,0	13,5	1,00	0,89	0,12
SUKAPADA	100,0	99	84,0	15,0	0,99	0,84	0,18
NEGLASARI	48,0	41	41,0	0,0	0,85	0,85	0,00
CIGADUNG	265,0	212	212,0	0,0	0,80	0,80	0,00
DAGO	258,0	0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00
SUKAWARNA	80,0	80	54,0	26,0	1,00	0,68	0,48
SARIJADI	157,0	151,8	151,0	0,8	0,97	0,96	0,01
GEGER KALONG	167,8	163,6	154,9	8,7	0,97	0,92	0,06
ISOLA	179,7	146,4	132,0	14,4	0,81	0,73	0,11
CIUMBULEUIT	298,0	100	85,0	15,0	0,34	0,29	0,18
LEDENG	189,0	156	153,0	3,0	0,83	0,81	0,02
	19533,1	12905,7	11262,4	1643,3	0,66	0,58	0,15
KAWASAN PINGGIRAN LUAR							
NAGROG	417,2	47,7	45,7	2,0	0,11	0,11	0,04
NARAWITA	302,0	20,2	20,0	0,2	0,07	0,07	0,01
MARGASIH	649,5	29,1	23,1	6,0	0,04	0,04	0,26
CICALENKA WETAN	89,0	39,5	9,9	29,6	0,44	0,11	2,99
CIKUYA	310,7	42,6	40,0	2,6	0,14	0,13	0,07
WALUYA	126,0	24,7	22,5	2,2	0,20	0,18	0,10
PANENJOAN	234,0	130,5	117,5	13,0	0,56	0,50	0,11
TENJOLAYA	189,4	27,4	27,4	0,0	0,14	0,14	0,00
CICALENKA KULON	79,0	51,3	51,1	0,2	0,65	0,65	0,00
BABAKAN PEUTEUY	413,0	20,4	20,0	0,4	0,05	0,05	0,02
DAMPIT	683,0	239,5	234,5	5,0	0,35	0,34	0,02

KELURAHAN/DESA	Luas Wilayah (Ha)	Kawasan Terbangun	Kawasan Perumahan	Penggunaan Non-perumahan	Rasio Kaw. Terbangun	Rasio Kaw. Perumahan	Diversitas (Rasio PNP/P)
TANJUNGWANGI	847,0	188	83,0	105,0	0,22	0,10	1,27
CICALENGA	4339,8	860,9	694,7	166,2	0,20	0,16	0,24
SUKAMANAH	477,0	70,8	69,0	1,8	0,15	0,14	0,03
TEGAL SUMEDANG	402,0	22,2	21,5	0,7	0,06	0,05	0,03
RANCAEKEK KULON	324,0	28	25,0	3,0	0,09	0,08	0,12
RANCAEKEK WETAN	335,0	152	139,6	12,4	0,45	0,42	0,09
BOJONGLOA	424,0	148	134,0	14,0	0,35	0,32	0,10
JELEGONG	437,0	99	89,0	10,0	0,23	0,20	0,11
LINGGAR	351,0	162,5	140,5	22,0	0,46	0,40	0,16
SUKAMULYA	318,3	81,3	80,0	1,3	0,26	0,25	0,02
HAURPUGUR	385,0	105	103,0	2,0	0,27	0,27	0,02
SANGIANG	256,0	70,9	69,7	1,2	0,28	0,27	0,02
BOJONGSALAM	200,0	60,5	54,0	6,5	0,30	0,27	0,12
CANGKUANG	291,0	35,7	24,5	11,2	0,12	0,08	0,46
NANJUNG MEKAR	124,0	24	12,5	11,5	0,19	0,10	0,92
RANCAEKEK	4324,3	1059,9	962,3	97,6	0,25	0,22	0,10
NEGLASARI	200,7	26	26,0	0,0	0,13	0,13	0,00
WANGISAGARA	195,0	32	32,0	0,0	0,16	0,16	0,00
PADAMULYA	197,3	120,2	78,9	41,3	0,61	0,40	0,52
SUKAMUKTI	121,6	54,8	42,0	12,8	0,45	0,35	0,30
PADAULUN	589,7	406,5	110,0	296,5	0,69	0,19	2,70
BIRU	432,5	50,3	43,6	6,7	0,12	0,10	0,15
SUKAMAJU	274,0	81	53,0	28,0	0,30	0,19	0,53
MAJASETRA	114,1	50,5	25,3	25,2	0,44	0,22	1,00
MAJALAYA	116,7	69,8	45,8	24,0	0,60	0,39	0,52
MAJAKERTA	110,9	58,3	47,3	11,0	0,53	0,43	0,23
BOJONG	170,5	57	51,0	6,0	0,33	0,30	0,12
MAJALAYA	2523,0	1006,4	554,9	451,5	0,40	0,22	0,81
PANYADAP	231,2	118,5	104,4	14,1	0,51	0,45	0,14
PADAMUKTI	263,4	41,2	40,8	0,4	0,16	0,15	0,01
CIBODAS	341,3	46,6	41,7	4,9	0,14	0,12	0,12
LANGENSARI	280,2	25,6	24,5	1,1	0,09	0,09	0,04
SOLOKANJERUK	423,3	276,1	164,1	112,0	0,65	0,39	0,68
RANCAKASUMBA	360,0	71,2	57,9	13,3	0,20	0,16	0,23
BOJONGEMAS	452,7	108,8	98,9	9,9	0,24	0,22	0,10
SOLOKAN JERUK	2352,1	688,0	532,3	155,7	0,29	0,23	0,29
BABAKAN*	945,6	142	140,0	2,0	0,15	0,15	0,01
CIKONENG	205,4	22,4	21,0	1,4	0,11	0,10	0,07
SIGARACIPTA	253,2	46,5	45,2	1,3	0,18	0,18	0,03
PAKUTANDANG	377,5	219,4	217,4	2,0	0,58	0,58	0,01
MANGGUNGHARJA	181,7	40	34,5	5,5	0,22	0,19	0,16
MEKARSARI	190,1	22,1	20,1	2,0	0,12	0,11	0,10
CIPARAY	269,0	32	30,0	2,0	0,12	0,11	0,07
SUMBERSARI	862,1	147,1	124,0	23,1	0,17	0,14	0,19
SARIMAH	302,1	51	44,0	7,0	0,17	0,15	0,16
SERANGMEKAR	202,9	15,3	14,5	0,8	0,08	0,07	0,06
GUNUNGLEUTIK	87,2	32	30,0	2,0	0,37	0,34	0,07
CIHEULANG*	488,1	72,3	70,2	2,1	0,15	0,14	0,03
CIPARAY	4364,9	842,1	790,9	51,2	0,19	0,18	0,06
JALEKONG*	1398,0	100,7	94,3	6,4	0,07	0,07	0,07
MANGGAHANG	570,1	18,4	15,1	3,3	0,03	0,03	0,22
BALEENDAH	518,2	289,9	199,0	90,9	0,56	0,38	0,46
ANDIR	378,3	127,3	100,9	26,4	0,34	0,27	0,26
MALAKASARI	175,6	41,6	40,5	1,1	0,24	0,23	0,03
BOJONGMALAKA	244,3	7,2	7,0	0,2	0,03	0,03	0,03
RANCAMANYAR	352,4	94,6	90,1	4,5	0,27	0,26	0,05
BALEENDAH	3636,9	679,7	546,9	132,8	0,19	0,15	0,24
BATUKARUT	177,7	128,7	82,2	46,5	0,72	0,46	0,57

Bentuk dan pengembangan..., Iwan Kustiwan, Pascasarjana UI, 2010.

KELURAHAN/DESA	Luas Wilayah (Ha)	Kawasan Terbangun	Kawasan Perumahan	Penggunaan Non-perumahan	Rasio Kaw. Terbangun	Rasio Kaw. Perumahan	Diversitas (Rasio PNP/P)
MANGUNJAYA	367,2	26	26,0	0,0	0,07	0,07	0,00
MEKARJAYA	722,0	70	70,0	0,0	0,10	0,10	0,00
BAROS	479,7	42	42,0	0,0	0,09	0,09	0,00
LEBAKWANGI	316,7	110,4	91,1	19,3	0,35	0,29	0,21
WARGALUYU	500,0	56	56,0	0,0	0,11	0,11	0,00
ARJASARI	768,8	78	77,5	0,5	0,10	0,10	0,01
PINGGIRSARI	871,3	65,5	65,5	0,0	0,08	0,08	0,00
PATROLSARI	547,8	40	40,0	0,0	0,07	0,07	0,00
RANCAKOLE	307,8	37,4	35,0	2,4	0,12	0,11	0,07
ANCOLMEKAR	373,5	32,7	32,5	0,2	0,09	0,09	0,01
ARJASARI	5432,5	686,7	617,8	68,9	0,13	0,11	0,11
MEKARJAYA	464,4	50	48,0	2,0	0,11	0,10	0,04
BANJARAN WETAN*	714,7	122,6	96,9	25,7	0,17	0,14	0,27
CIAPUS	288,2	79,2	75,0	4,2	0,27	0,26	0,06
NEGLASARI	495,0	177,4	176,7	0,7	0,36	0,36	0,00
MARGAHURIP	179,1	34,8	33,2	1,6	0,19	0,19	0,05
KIANGROKE	152,5	15,5	11,0	4,5	0,10	0,07	0,41
KAMASAN	127,9	33,5	19,2	14,3	0,26	0,15	0,74
BANJARAN	295,0	219,6	215,0	4,6	0,74	0,73	0,02
TARAJUSARI	157,6	57,6	27,6	30,0	0,37	0,18	1,09
SINDANGPANON	247,0	49,7	47,7	2,0	0,20	0,19	0,04
BANJARAN	3121,4	839,9	750,3	89,6	0,27	0,24	0,12
JATISARI	378,4	70,3	69,0	1,3	0,19	0,18	0,02
NAGRAK	316,0	92	90,0	2,0	0,29	0,28	0,02
BANDASARI	616,9	70,5	70,0	0,5	0,11	0,11	0,01
PANANJUNG	392,8	161,5	160,0	1,5	0,41	0,41	0,01
CILUNCAT	230,8	91,2	89,8	1,4	0,40	0,39	0,02
CANGKUANG	237,7	23,1	22,3	0,8	0,10	0,09	0,04
TANJUNGSARI	247,0	49,7	47,7	2,0	0,20	0,19	0,04
CANGKUANG	2419,6	558,3	548,8	9,5	0,23	0,23	0,02
BOJONGMANGGU	234,0	144,2	87,0	57,2	0,62	0,37	0,66
LANGONSARI	142,0	71,4	62,7	8,7	0,50	0,44	0,14
SUKASARI	188,5	47,7	23,3	24,4	0,25	0,12	1,05
RANCAMULYA	304,3	22,8	21,4	1,4	0,07	0,07	0,07
RANCATUNGKU	250,7	22,5	22,3	0,2	0,09	0,09	0,01
BOJONGKUNCI	280,4	28,2	28,1	0,1	0,10	0,10	0,00
PAMEUNGPEUK	1399,9	336,8	244,8	92,0	0,24	0,17	0,38
PARUNGSERAB	190,6	48	48,0	0,0	0,25	0,25	0,00
SEKARWANGI	116,0	30	30,0	0,0	0,26	0,26	0,00
CINGCIN	197,8	152,5	144,7	7,8	0,77	0,73	0,05
GANDASARI	160,4	42,8	37,0	5,8	0,27	0,23	0,16
KATAPANG	216,9	39	39,0	0,0	0,18	0,18	0,00
CILAMPENI	207,8	144,2	51,2	93,0	0,69	0,25	1,82
PANGAUBAN	155,2	15,5	11,0	4,5	0,10	0,07	0,41
BANYUSARI	174,4	10	9,5	0,5	0,06	0,05	0,05
SANGKANHURIP	296,7	75,4	31,5	43,9	0,25	0,11	1,39
SUKAMUKTI	303,0	50	50,0	0,0	0,17	0,17	0,00
KATAPANG	2018,8	607,4	451,9	155,5	0,30	0,22	0,34
CILAME	512,1	2	2,0	0,0	0,00	0,00	0,00
SADU	244,1	27,1	27,1	0,0	0,11	0,11	0,00
SUKAJADI	542,2	38,5	36,8	1,7	0,07	0,07	0,05
SUKANAGARA	382,0	33	33,0	0,0	0,09	0,09	0,00
PANYIRAPAN	153,2	25,2	25,2	0,0	0,16	0,16	0,00
KARAMATMULYA	209,7	14,2	13,7	0,5	0,07	0,07	0,04
SOREANG	231,1	59,2	55,2	4,0	0,26	0,24	0,07
PAMEKARAN	190,8	75,5	43,5	32,0	0,40	0,23	0,74
PADASUKA	232,8	49,4	48,8	0,6	0,21	0,21	0,01
BUNINAGARA	423,3	28	28,0	0,0	0,07	0,07	0,00

KELURAHAN/DESA	Luas Wilayah (Ha)	Kawasan Terbangun	Kawasan Perumahan	Penggunaan Non-perumahan	Rasio Kaw. Terbangun	Rasio Kaw. Perumahan	Diversitas (Rasio PN/P)
SUKAMULYA	648,2	38,4	31,5	6,9	0,06	0,05	0,22
KUTAWARINGIN	588,9	70,2	67,4	2,8	0,12	0,11	0,04
KOPO	274,1	37	37,0	0,0	0,13	0,13	0,00
CIBODAS	549,9	1,5	0,0	1,5	0,00	0,00	0,00
JATISARI	440,0	155,5	154,5	1,0	0,35	0,35	0,01
PAMEUNTASAN	170,3	20,3	20,3	0,0	0,12	0,12	0,00
GAJAHMEKAR	193,4	42,1	42,1	0,0	0,22	0,22	0,00
JELEGONG	360,8	64,5	4,0	60,5	0,18	0,01	15,13
SOREANG	6346,9	781,6	670,1	111,5	0,12	0,11	0,17
NANJUNG	318,8	115,5	110,2	5,3	0,36	0,35	0,05
MEKAR RAHAYU	299,6	226,6	226,0	0,6	0,76	0,75	0,00
RAHAYU	284,6	128,7	118,8	9,9	0,45	0,42	0,08
CIGONDEWAH HILIR	121,2	29	29,0	0,0	0,24	0,24	0,00
MARGAASIH	290,4	168,8	157,6	11,2	0,58	0,54	0,07
LAGADAR	413,5	324,3	314,2	10,1	0,78	0,76	0,03
MARGAASIH	1728,1	992,9	955,8	37,1	0,57	0,55	0,04
SULAEMAN	386,8	154,5	124,2	30,3	0,40	0,32	0,24
SUKAMENAK	129,1	89,6	83,6	6,0	0,69	0,65	0,07
SAYATI	148,3	134,3	125,0	9,3	0,91	0,84	0,07
MARGAHAYU SELATAN	153,0	77,1	74,0	3,1	0,50	0,48	0,04
MARGAHAYU TENGAH	115,0	93	84,4	8,6	0,81	0,73	0,10
MARGAHAYU	932,2	548,5	491,2	57,3	0,59	0,53	0,12
CANGKUANG KULON	281,1	167,4	121,0	46,4	0,60	0,43	0,38
CANGKUANG WETAN	209,4	124,7	66,9	57,8	0,60	0,32	0,86
PASAWAHAN	192,2	167,5	54,0	113,5	0,87	0,28	2,10
DAYEUKHKOLOT	97,0	93,5	7,5	86,0	0,96	0,08	11,47
CITEUREUP	250,0	160,5	130,5	30,0	0,64	0,52	0,23
SUKAPURA	115,0	66	3,0	63,0	0,57	0,03	21,00
DAYEUKHKOLOT	1144,7	779,6	382,9	396,7	0,68	0,33	1,04
BOJONGSARI	513,0	81,9	80,8	1,1	0,16	0,16	0,01
BOJONGSOANG	395,5	55,3	54,9	0,4	0,14	0,14	0,01
LENGKONG	394,2	30,5	30,5	0,0	0,08	0,08	0,00
CIPAGALO	301,1	169	145,0	24,0	0,56	0,48	0,17
BUAHBATU	300,5	100	100,0	0,0	0,33	0,33	0,00
TEGALLUAR	758,4	147,4	147,4	0,0	0,19	0,19	0,00
BOJONGSOANG	2662,7	584,1	558,6	25,5	0,22	0,21	0,05
CIBIRU HILIR	311,6	148,3	147,8	0,5	0,48	0,47	0,00
CINUNUK	480,3	96,5	96,0	0,5	0,20	0,20	0,01
CIMEKAR	471,7	111,5	110,5	1,0	0,24	0,23	0,01
CILEUNYI KULON	489,1	94	93,5	0,5	0,19	0,19	0,01
CILEUNYI WETAN	767,0	170	126,0	44,0	0,22	0,16	0,35
CIBIRU WETAN	325,0	275,1	195,0	80,1	0,85	0,60	0,41
CILEUNYI	2844,7	895,4	768,8	126,6	0,31	0,27	0,16
GIRIMEKAR	253,9	79,2	74,7	4,5	0,31	0,29	0,06
JATIENDAH	128,0	30,7	30,2	0,5	0,24	0,24	0,02
MELATIWANGI	107,0	40,9	40,9	0,0	0,38	0,38	0,00
CIPANJALU	1944,0	21	20,0	1,0	0,01	0,01	0,05
CIPOREAT	259,5	29,4	29,0	0,4	0,11	0,11	0,01
CILENGKRANG	408,0	11,5	11,5	0,0	0,03	0,03	0,00
CILENGKRANG	3100,4	212,7	206,3	6,4	0,07	0,07	0,03
CIBEUNYING	341,8	240	238,0	2,0	0,70	0,70	0,01
PADASUKA	202,0	142	0,0	142,0	0,70	0,00	0,00
MANDALAMEKAR	196,5	52,7	52,5	0,2	0,27	0,27	0,00
CIKADUT	488,0	121	118,0	3,0	0,25	0,24	0,03
SINDANGLAYA	159,9	47,7	35,5	12,2	0,30	0,22	0,34
MEKARMANIK	748,0	84,7	82,0	2,7	0,11	0,11	0,03
CIMENYAN	959,0	38	31,8	6,2	0,04	0,03	0,19
MEKARSALUYU	462,4	82,3	81,4	0,9	0,18	0,18	0,01

Bentuk dan pengembangan..., Iwan Kustiwan, Pascasarjana UI, 2010.

KELURAHAN/DESA	Luas Wilayah (Ha)	Kawasan Terbangun	Kawasan Perumahan	Penggunaan Non-perumahan	Rasio Kaw. Terbangun	Rasio Kaw. Perumahan	Diversitas (Rasio PNP/P)
CIBURIAL	599,2	61,5	59,0	2,5	0,10	0,10	0,04
CIMEUNYAN	4156,8	869,9	698,2	171,7	0,21	0,17	0,25
PASIRKALIKI	127,0	126,4	126,3	0,1	1,00	0,99	0,00
CIBABAT	287,1	263,6	166,4	97,2	0,92	0,58	0,58
CITEUREUP	323,5	123,6	108,6	15,0	0,38	0,34	0,14
CIPAGERAN	594,3	220,5	215,5	5,0	0,37	0,36	0,02
CIMAHI UTARA	1331,9	734,1	616,8	117,3	0,55	0,46	0,19
BAROS	225,0	211	161,7	49,3	0,94	0,72	0,30
CIGUGUR TENGAH	235,1	210,8	115,0	95,8	0,90	0,49	0,83
KARANGMEKAR	131,0	126	51,0	75,0	0,96	0,39	1,47
SETIAMANAH	137,0	127,3	101,4	25,9	0,93	0,74	0,26
PADASUKA	198,0	173,3	171,2	2,1	0,88	0,86	0,01
CIMAHI	84,0	82	63,5	18,5	0,98	0,76	0,29
CIMAHI TENGAH	1010,1	930,4	663,8	266,6	0,92	0,66	0,40
MELONG	313,1	267,1	235,8	31,3	0,85	0,75	0,13
CIBEUREUM	274,7	270,7	231,7	39,0	0,99	0,84	0,17
UTAMA	380,2	253,8	164,5	89,3	0,67	0,43	0,54
LEUWIGAJAH	393,4	228,3	223,8	4,5	0,58	0,57	0,02
CIBEBER	332,6	100,2	94,2	6,0	0,30	0,28	0,06
CIMAHI SELATAN	1694,0	1120,1	950,0	170,1	0,66	0,56	0,18
	62885,7	16615,4	13658,1	2957,3	0,26	0,22	0,22

Rentang Diversitas

0,8 - 1

0,6 - 0,79

0,4 - 0,59

0,2 - 0,39

0 - 0,19



Lampiran 8

Korelasi Indeks *Sprawl*

Crosstabs Karakteristik Bentuk Perkotaan
dan Pola/Perrilaku Perjalanan

Correlations

Correlations

		LPP	SPRAWL
Pearson Correlation	LPP	1,000	-,402*
	SPRAWL	-,402*	1,000
Sig. (2-tailed)	LPP	,	,023
	SPRAWL	,023	,
N	LPP	32	32
	SPRAWL	32	32

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Correlations

Correlations

		LPKT	SPRAWL
Pearson Correlation	LPKT	1,000	,404*
	SPRAWL	,404*	1,000
Sig. (2-tailed)	LPKT	,	,022
	SPRAWL	,022	,
N	LPKT	32	32
	SPRAWL	32	32

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Correlations

Correlations

		SPRAWL	KPN
Pearson Correlation	SPRAWL	1,000	-,085
	KPN	-,085	1,000
Sig. (2-tailed)	SPRAWL	,	,642
	KPN	,642	,
N	SPRAWL	32	32
	KPN	32	32

Correlations

Correlations

		SPRAWL	PKPN
Pearson Correlation	SPRAWL	1,000	-,668**
	PKPN	-,668**	1,000
Sig. (2-tailed)	SPRAWL	,	,000
	PKPN	,000	,
N	SPRAWL	32	32
	PKPN	32	32

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

Correlations

		SPRAWL	KPB
Pearson Correlation	SPRAWL	1,000	-,012
	KPB	-,012	1,000
Sig. (2-tailed)	SPRAWL	,	,947
	KPB	,947	,
N	SPRAWL	32	32
	KPB	32	32

Correlations

Correlations

		SPRAWL	PKPB
Pearson Correlation	SPRAWL	1,000	-,402*
	PKPB	-,402*	1,000
Sig. (2-tailed)	SPRAWL	,	,023
	PKPB	,023	,
N	SPRAWL	32	32
	PKPB	32	32

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Correlations

Correlations

		SPRAWL	SSAWAH
Pearson Correlation	SPRAWL	1,000	-,407*
	SSAWAH	-,407*	1,000
Sig. (2-tailed)	SPRAWL	,	,021
	SSAWAH	,021	,
N	SPRAWL	32	32
	SSAWAH	32	32

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Correlations

Correlations

		SPRAWL	SRTH
Pearson Correlation	SPRAWL	1,000	-,590**
	SRTH	-,590**	1,000
Sig. (2-tailed)	SPRAWL	,	,000
	SRTH	,000	,
N	SPRAWL	32	32
	SRTH	32	32

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

Correlations

		SPRAWL	NPERUM
Pearson Correlation	SPRAWL	1,000	-,127
	NPERUM	-,127	1,000
Sig. (2-tailed)	SPRAWL	,	,489
	NPERUM	,489	,
N	SPRAWL	32	32
	NPERUM	32	32

LAMPIRAN 8

Karakteristik Bentuk Perkotaan dan Pola/Perilaku Perjalanan

Crosstabs
Ukuran Kawasan Perumahan * Jarak Tempuh Bekerja
 Crosstab

Ukuran Kawasan Perumahan	Jarak Tempuh Bekerja										Total
	<= 2 km	2 - 5 km	5- 10 km	10 - 15 km	15 - 20 km	20 - 30 km	30 - 40 km	>40 km	<= 2 km		
Kecil	Count 35	Count 82	Count 44	Count 22	Count 12	Count 9	Count 4	Count 4	Count 4	Count 212	
	% of Total 9,5%	% of Total 22,2%	% of Total 11,9%	% of Total 6,0%	% of Total 3,3%	% of Total 2,4%	% of Total 1,1%	% of Total 1,1%	% of Total 1,1%	% of Total 57,5%	
Sedang	Count 4	Count 23	Count 24	Count 21	Count 12	Count 7	Count 3	Count 7	Count 101		
	% of Total 1,1%	% of Total 6,2%	% of Total 6,5%	% of Total 5,7%	% of Total 3,3%	% of Total 1,9%	% of Total ,8%	% of Total 1,9%	% of Total 27,4%		
Besar	Count 7	Count 11	Count 25	Count 8	Count 1	Count 2	Count 0	Count 2	Count 56		
	% of Total 1,9%	% of Total 3,0%	% of Total 6,8%	% of Total 2,2%	% of Total ,3%	% of Total ,5%	% of Total ,0%	% of Total ,5%	% of Total 15,2%		
Total	Count 46	Count 116	Count 93	Count 51	Count 25	Count 18	Count 7	Count 13	Count 369		
	% of Total 12,5%	% of Total 31,4%	% of Total 25,2%	% of Total 13,8%	% of Total 6,8%	% of Total 4,9%	% of Total 1,9%	% of Total 3,5%	% of Total 100,0%		

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	46,784(a)	14	,000
Likelihood Ratio	47,946	14	,000
Linear-by-Linear Association	6,462	1	,011
N of Valid Cases	369		

a. 8 cells (33,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,06.

Symmetric Measures

Nominal by Nominal	Contingency Coefficient	Value	Approx. Sig.
N of Valid Cases		,335	,000
		369	

- a Not assuming the null hypothesis.
- b Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

Ukuran Kawasan Perumahan * Jarak Tempuh Sekolah

Crosstab

Ukuran Kawasan Perumahan	Kecil	Jarak Tempuh Sekolah							Total
		<= 2 km	2 - 5 km	5- 10 km	11 - 15 km	15 - 20 km	20 - 30 km	30 - 40 km	
Kecil	Count	86	59	9	6	3	1	0	164
	% of Total	28,9%	19,8%	3,0%	2,0%	1,0%	,3%	,0%	55,0%
Sedang	Count	19	35	16	11	7	4	1	93
	% of Total	6,4%	11,7%	5,4%	3,7%	2,3%	1,3%	,3%	31,2%
Besar	Count	9	8	12	8	4	0	0	41
	% of Total	3,0%	2,7%	4,0%	2,7%	1,3%	,0%	,0%	13,8%
Total	Count	114	102	37	25	14	5	1	298
	% of Total	38,3%	34,2%	12,4%	8,4%	4,7%	1,7%	,3%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	65,933(a)	12	,000
Likelihood Ratio	65,981	12	,000
Linear-by-Linear Association	40,007	1	,000
N of Valid Cases	298		

- a 9 cells (42,9%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,14.

Symmetric Measures

	Value	Approx. Sig. ,000
Nominal by Nominal Contingency Coefficient	,426	
N of Valid Cases	298	

- a Not assuming the null hypothesis.
- b Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

Ukuran Kawasan Perumahan * Jarak Tempuh Belanja

Crosstab

		Jarak Tempuh Belanja						Total
		<= 2 km	2 - 5 km	5- 10 km	11 - 15 km	15 - 20 km	>40 km	
Ukuran Kawasan Perumahan	Kecil	Count 189	Count 16	Count 7	Count 3	Count 1	Count 1	Count 217
	% of Total	54,3%	4,6%	2,0%	,9%	,3%	,3%	62,4%
Sedang	Count	43	Count 13	Count 7	Count 5	Count 1	Count 0	Count 69
	% of Total	12,4%	3,7%	2,0%	1,4%	,3%	,0%	19,8%
Besar	Count	61	Count 1	Count 0	Count 0	Count 0	Count 0	Count 62
	% of Total	17,5%	,3%	,0%	,0%	,0%	,0%	17,8%
Total	Count	293	Count 30	Count 14	Count 8	Count 2	Count 1	Count 348
	% of Total	84,2%	8,6%	4,0%	2,3%	,6%	,3%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	38,663(a)	10	,000
Likelihood Ratio	38,549	10	,000
Linear-by-Linear Association	,262	1	,609
N of Valid Cases	348		

a. 11 cells (61,1%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,18.

Symmetric Measures

	Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	,316	,000
Contingency Coefficient	,348	

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

Ukuran Kawasan Perumahan * Biaya Transportasi per Bulan

Crosstab

		Biaya Transportasi per Bulan						Total							
		<= Rp 100.000,00		Rp. 100.001,00 - Rp 200.000,00		Rp. 200.001,00 - Rp 300.000,00			Rp. 300.001,00 - Rp 400.000,00		Rp. 400.001,00 - Rp 500.000,00		> Rp 500.001,00		
		Count	% of Total	Count	% of Total	Count	% of Total		Count	% of Total	Count	% of Total	Count	% of Total	
Ukuran Kawasan Perumahan	Kecil	82	26,9%	36	11,8%	27	8,9%	15	4,9%	6	2,0%	22	7,2%	188	61,6%
	Sedang	14	4,6%	7	2,3%	12	3,9%	10	3,3%	9	3,0%	56	18,4%	108	35,4%
	Besar	0	,0%	0	,0%	2	,7%	1	,3%	2	,7%	4	1,3%	9	3,0%
Total		96	31,5%	43	14,1%	41	13,4%	26	8,5%	17	5,6%	82	26,9%	305	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	83,845(a)	10	,000
Likelihood Ratio	88,104	10	,000
Linear-by-Linear Association	73,035	1	,000
N of Valid Cases	305		

a. 6 cells (33,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,50.

Symmetric Measures

	Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	,464	,000
N of Valid Cases	305	

- a Not assuming the null hypothesis.
- b Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

Ukuran Kawasan Perumahan * Waktu Tempuh Kerja

Crosstab

		Waktu Tempuh Kerja						Total
		0 - 5 menit	5 - 10 menit	10 - 15 menit	15 - 30 menit	30 - 60 menit	>60 menit	
Ukuran Kawasan Perumahan	Kecil	Count 18 4,7%	Count 38 9,9%	Count 37 9,6%	Count 71 18,4%	Count 31 8,1%	Count 16 4,2%	Count 211 54,8%
	Sedang	Count 9 2,3%	Count 6 1,6%	Count 20 5,2%	Count 41 10,6%	Count 32 8,3%	Count 10 2,6%	Count 118 30,6%
Total	Besar	Count 6 1,6%	Count 8 2,1%	Count 6 1,6%	Count 19 4,9%	Count 14 3,6%	Count 3 .8%	Count 56 14,5%
		Count 33 8,6%	Count 52 13,5%	Count 63 16,4%	Count 131 34,0%	Count 77 20,0%	Count 29 7,5%	Count 385 100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	18,287(a)	10	,060
Likelihood Ratio	20,055	10	,029
Linear-by-Linear Association	2,560	1	,110
N of Valid Cases	385		

a. 2 cells (11,1%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4,22.

Symmetric Measures

	Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal Contingency Coefficient	,213	,060
N of Valid Cases	385	

a. Not assuming the null hypothesis.
 b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

Ukuran Kawasan Perumahan * Waktu Tempuh Sekolah

Crosstab

Ukuran Kawasan Perumahan	Waktu Tempuh Sekolah						Total
	0 - 5 menit	5 - 10 menit	10 - 15 menit	15 - 30 menit	30 - 60 menit	>60 menit	
Kecil	Count 28 8,7%	Count 50 15,5%	Count 57 17,7%	Count 30 9,3%	Count 6 1,9%	Count 1 ,3%	Count 172 53,4%
Sedang	Count 9 2,8%	Count 19 5,9%	Count 21 6,5%	Count 40 12,4%	Count 17 5,3%	Count 3 ,9%	Count 109 33,9%
Besar	Count 6 1,9%	Count 3 ,9%	Count 7 2,2%	Count 9 2,8%	Count 15 4,7%	Count 1 ,3%	Count 41 12,7%
Total	Count 43 13,4%	Count 72 22,4%	Count 85 26,4%	Count 79 24,5%	Count 38 11,8%	Count 5 1,6%	Count 322 100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	63,697(a)	10	,000
Likelihood Ratio	61,122	10	,000
Linear-by-Linear Association	33,375	1	,000
N of Valid Cases	322		

a. 4 cells (22,2%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,64.

Symmetric Measures

	Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	,406	,000
N of Valid Cases	322	

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

Ukuran Kawasan Perumahan * Waktu Tempuh Belanja

Crosstab

Ukuran Kawasan Perumahan	Waktu Tempuh Belanja						Total
	0 - 5 menit	5 - 10 menit	10 - 15 menit	15 - 30 menit	30 - 60 menit	>60 menit	
Kecil	Count 167 46,5%	Count 30 8,4%	Count 9 2,5%	Count 7 1,9%	Count 2 .6%	Count 2 .6%	Count 217 60,4%
Sedang	Count 39 10,9%	Count 21 5,8%	Count 10 2,8%	Count 11 3,1%	Count 1 .3%	Count 0 .0%	Count 82 22,8%
Besar	Count 13 3,6%	Count 20 5,6%	Count 9 2,5%	Count 14 3,9%	Count 3 .8%	Count 1 .3%	Count 60 16,7%
Total	Count 219 61,0%	Count 71 19,8%	Count 28 7,8%	Count 32 8,9%	Count 6 1,7%	Count 3 .8%	Count 359 100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	77,051(a)	10	,000
Likelihood Ratio	77,916	10	,000
Linear-by-Linear Association	59,160	1	,000
N of Valid Cases	359		

a. 7 cells (38,9%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,50.

Symmetric Measures

Nominal by Nominal N of Valid Cases	Contingency Coefficient	Value	Approx. Sig. ,000
		,420	
		359	

- a Not assuming the null hypothesis.
- b Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

Ukuran Kawasan Perumahan * Pilihan Moda Untuk Bekerja

		Crosstab										
		Pilihan Moda Untuk Bekerja										
		Mobil Pribadi	Motor Pribadi	Jalan Kaki	Bersepeda	Angkot	Ojek	Becak	Bus	Kereta Api	Jemputan Karyawan	Total
Ukuran Kawasan Perumahan	Kecil	33	118	19	12	25	3	1	1	2	3	217
	% of Total Count	8,4%	30,2%	4,9%	3,1%	6,4%	,8%	,3%	,3%	,5%	,8%	55,5%
	Sedang	94	18	2	0	2	0	0	2	0	1	119
	% of Total Count	24,0%	4,6%	,5%	,0%	,5%	,0%	,0%	,5%	,0%	,3%	30,4%
Total	Besar	28	20	1	0	4	0	0	0	1	1	55
	% of Total Count	7,2%	5,1%	,3%	,0%	1,0%	,0%	,0%	,0%	,3%	,3%	14,1%
	% of Total	155	156	22	12	31	3	1	3	3	5	391
	% of Total	39,6%	39,9%	5,6%	3,1%	7,9%	,8%	,3%	,8%	,8%	1,3%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	145,617(a)	18	,000
Likelihood Ratio	160,090	18	,000
Linear-by-Linear Association	17,771	1	,000
N of Valid Cases	391		

a. 19 cells (63,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,14.

Symmetric Measures

	Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal Contingency Coefficient	,521	,000
N of Valid Cases	391	

a Not assuming the null hypothesis.
 b Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

Jarak Ke Pusat Kota * Jarak Tempuh Bekerja

Crosstab

Jarak Ke Pusat Kota	Dekat Cukup Dekat Sedang Cukup Jauh Jauh	Jarak Tempuh Bekerja										Total
		<= 2 km	2 - 5 km	5- 10 km	10 - 15 km	15 - 20 km	20 - 30 km	30 - 40 km	>40 km	<= 2 km		
Count		18	20	10	0	1	1	0	0	0	50	
% of Total		4,9%	5,4%	2,7%	,0%	,3%	,3%	,0%	,0%	,0%	13,6%	
Count		7	11	25	8	1	2	0	0	2	56	
% of Total		1,9%	3,0%	6,8%	2,2%	,3%	,5%	,0%	,0%	,5%	15,2%	
Count		7	26	28	23	11	6	0	0	6	107	
% of Total		1,9%	7,0%	7,6%	6,2%	3,0%	1,6%	,0%	,0%	1,6%	29,0%	
Count		8	44	16	18	8	5	3	4	4	106	
% of Total		2,2%	11,9%	4,3%	4,9%	2,2%	1,4%	,8%	1,1%	1,1%	28,7%	
Count		6	15	14	2	4	4	4	1	1	50	
% of Total		1,6%	4,1%	3,8%	,5%	1,1%	1,1%	1,1%	,3%	1,1%	13,6%	
Count		46	116	93	51	25	18	7	13	13	369	
% of Total		12,5%	31,4%	25,2%	13,8%	6,8%	4,9%	1,9%	3,5%	3,5%	100,0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	91,110(a)	28	,000
Likelihood Ratio	93,913	28	,000
Linear-by-Linear Association	13,993	1	,000
N of Valid Cases	369		

a. 16 cells (40,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,95.

Symmetric Measures

	Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	.445	.000
N of Valid Cases	369	

- a Not assuming the null hypothesis.
- b Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

Jarak Ke Pusat Kota * Jarak Tempuh Sekolah

Crosstab

Jarak Ke Pusat Kota		Jarak Tempuh Sekolah							Total
		<= 2 km	2 - 5 km	5 - 10 km	11 - 15 km	15 - 20 km	20 - 30 km	30 - 40 km	
Dekat	Count	34	8	0	0	0	0	0	42
	% of Total	11,4%	2,7%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	14,1%
Cukup Dekat	Count	9	8	12	8	4	0	0	41
	% of Total	3,0%	2,7%	4,0%	2,7%	1,3%	,0%	,0%	13,8%
Sedang	Count	34	23	20	4	5	4	1	91
	% of Total	11,4%	7,7%	6,7%	1,3%	1,7%	1,3%	,3%	30,5%
Cukup Jauh	Count	26	42	4	12	5	1	0	90
	% of Total	8,7%	14,1%	1,3%	4,0%	1,7%	,3%	,0%	30,2%
Jauh	Count	11	21	1	1	0	0	0	34
	% of Total	3,7%	7,0%	,3%	,3%	,0%	,0%	,0%	11,4%
Total	Count	114	102	37	25	14	5	1	298
	% of Total	38,3%	34,2%	12,4%	8,4%	4,7%	1,7%	,3%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	102,377(a)	24	,000
Likelihood Ratio	107,613	24	,000
Linear-by-Linear Association	2,039	1	,153
N of Valid Cases	298		

a. 19 cells (.54,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,11.

Symmetric Measures

Nominal by Nominal N of Valid Cases	Contingency Coefficient	Value	Approx. Sig.
		,506	,000
		298	

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

Jarak Ke Pusat Kota * Jarak Tempuh Belanja

Crosstab

Jarak Ke Pusat Kota		Jarak Tempuh Belanja						Total
		<= 2 km	2 - 5 km	5 - 10 km	11 - 15 km	15 - 20 km	>40 km	
Dekat	Count	46	4	0	0	0	0	50
	% of Total	13,2%	1,1%	,0%	,0%	,0%	,0%	14,4%
Cukup Dekat	Count	61	1	0	0	0	0	62
	% of Total	17,5%	,3%	,0%	,0%	,0%	,0%	17,8%
Sedang	Count	45	8	10	5	2	1	71
	% of Total	12,9%	2,3%	2,9%	1,4%	,6%	,3%	20,4%
Cukup Jauh	Count	90	15	4	3	0	0	112
	% of Total	25,9%	4,3%	1,1%	,9%	,0%	,0%	32,2%
Jauh	Count	51	2	0	0	0	0	53
	% of Total	14,7%	,6%	,0%	,0%	,0%	,0%	15,2%
Total	Count	293	30	14	8	2	1	348
	% of Total	84,2%	8,6%	4,0%	2,3%	,6%	,3%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	62,218(a)	20	,000
Likelihood Ratio	62,830	20	,000
Linear-by-Linear Association	,368	1	,544
N of Valid Cases	348		

a. 22 cells (73,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,14.

Symmetric Measures

Contingency Coefficient	Value	Approx. Sig.
	.389	.000
N of Valid Cases	348	

- a Not assuming the null hypothesis.
 b Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

Jarak Ke Pusat Kota * Biaya Transportasi per Bulan

Crosstab

Jarak Ke Pusat Kota	Biaya Transportasi per Bulan						Total
	<= Rp 100.000,00	Rp. 100.001,00 - Rp 200.000,00	Rp. 200.001,00 - Rp 300.000,00	Rp. 300.001,00 - Rp 400.000,00	Rp. 400.001,00 - Rp 500.000,00	> Rp 500.001,00	
Dekat	Count 13 % of Total 4,3%	Count 4 % of Total 1,3%	Count 5 % of Total 1,6%	Count 0 % of Total .0%	Count 0 % of Total .0%	Count 0 % of Total .0%	Count 22 % of Total 7,2%
Cukup Dekat	Count 0 % of Total .0%	Count 0 % of Total .0%	Count 2 % of Total .7%	Count 1 % of Total .3%	Count 2 % of Total .7%	Count 4 % of Total 1,3%	Count 9 % of Total 3,0%
Sedang	Count 21 % of Total 6,9%	Count 18 % of Total 5,9%	Count 15 % of Total 4,9%	Count 12 % of Total 3,9%	Count 7 % of Total 2,3%	Count 37 % of Total 12,1%	Count 110 % of Total 36,1%
Cukup Jauh	Count 40 % of Total 13,1%	Count 13 % of Total 4,3%	Count 9 % of Total 3,0%	Count 6 % of Total 2,0%	Count 7 % of Total 2,3%	Count 36 % of Total 11,8%	Count 111 % of Total 36,4%
Jauh	Count 22 % of Total 7,2%	Count 8 % of Total 2,6%	Count 10 % of Total 3,3%	Count 7 % of Total 2,3%	Count 1 % of Total .3%	Count 5 % of Total 1,6%	Count 53 % of Total 17,4%
Total	Count 96 % of Total 31,5%	Count 43 % of Total 14,1%	Count 41 % of Total 13,4%	Count 26 % of Total 8,5%	Count 17 % of Total 5,6%	Count 82 % of Total 26,9%	Count 305 % of Total 100,0%

Chi-Square Tests

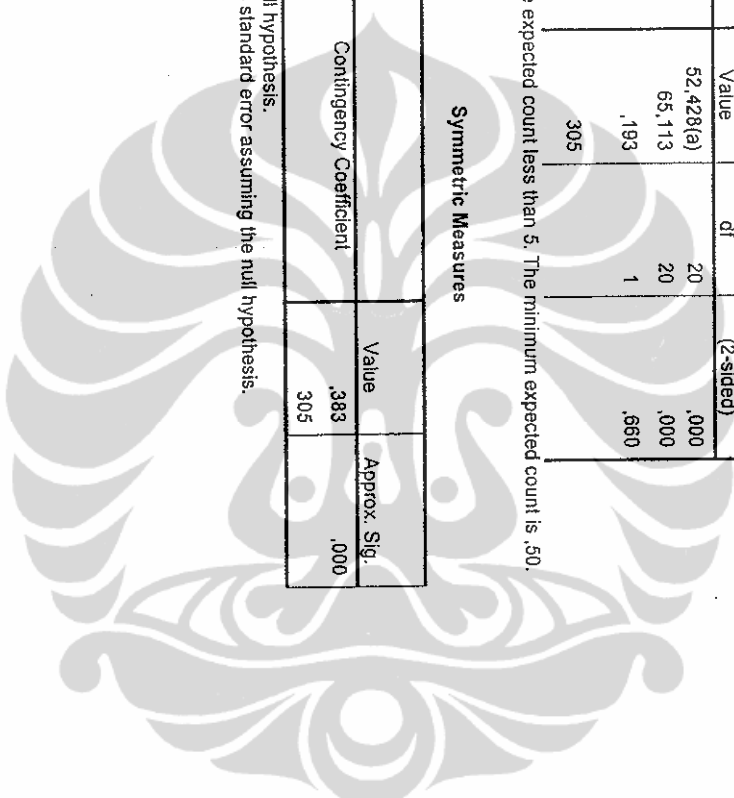
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	52,428(a)	20	,000
Likelihood Ratio	65,113	20	,000
Linear-by-Linear Association	,193	1	,660
N of Valid Cases	305		

a. 12 cells (40,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .50.

Symmetric Measures

	Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal Contingency Coefficient	,383	,000
N of Valid Cases	305	

- a. Not assuming the null hypothesis.
- b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.



Jarak Ke Pusat Kota * Waktu Tempuh Kerja

Crosstab

Jarak Ke Pusat Kota		Waktu Tempuh Kerja						Total
		0 - 5 menit	5 - 10 menit	10 - 15 menit	15 - 30 menit	30 - 60 menit	>60 menit	
Dekat	Count	12	8	7	15	4	4	50
	% of Total	3,1%	2,1%	1,8%	3,9%	1,0%	1,0%	13,0%
Cukup Dekat	Count	6	8	6	19	14	3	56
	% of Total	1,6%	2,1%	1,6%	4,9%	3,6%	,8%	14,5%
Sedang	Count	9	8	21	47	32	8	125
	% of Total	2,3%	2,1%	5,5%	12,2%	8,3%	2,1%	32,5%
Cukup Jauh	Count	5	21	22	29	21	6	104
	% of Total	1,3%	5,5%	5,7%	7,5%	5,5%	1,6%	27,0%
Jauh	Count	1	7	7	21	6	8	50
	% of Total	,3%	1,8%	1,8%	5,5%	1,6%	2,1%	13,0%
Total	Count	33	52	63	131	77	29	385
	% of Total	8,6%	13,5%	16,4%	34,0%	20,0%	7,5%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	46,409(a)	20	,001
Likelihood Ratio	44,033	20	,001
Linear-by-Linear Association	6,243	1	,012
N of Valid Cases	385		

a. 6 cells (20,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,77.

Symmetric Measures

	Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal Contingency Coefficient	.328	.001
N of Valid Cases	385	

- a Not assuming the null hypothesis.
- b Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

Jarak Ke Pusat Kota * Waktu Tempuh Sekolah

Jarak Ke Pusat Kota	Crosstab							Total
	Waktu Tempuh Sekolah							
	0 - 5 menit	5 - 10 menit	10 - 15 menit	15 - 30 menit	30 - 60 menit	>60 menit	0 - 5 menit	
Dekat	Count 21 6.5%	Count 18 5.6%	Count 8 2.5%	Count 3 .9%	Count 0 .0%	Count 0 .0%	Count 0 .0%	Count 50 15.5%
Cukup Dekat	Count 6 1.9%	Count 3 .9%	Count 7 2.2%	Count 9 2.8%	Count 15 4.7%	Count 1 .3%	Count 1 .3%	Count 41 12.7%
Sedang	Count 11 3.4%	Count 22 6.8%	Count 19 5.9%	Count 39 12.1%	Count 14 4.3%	Count 2 .6%	Count 2 .6%	Count 107 33.2%
Cukup Jauh	Count 5 1.6%	Count 27 8.4%	Count 28 8.7%	Count 19 5.9%	Count 9 2.8%	Count 2 .6%	Count 2 .6%	Count 90 28.0%
Jauh	Count 0 .0%	Count 2 .6%	Count 23 7.1%	Count 9 2.8%	Count 0 .0%	Count 0 .0%	Count 0 .0%	Count 34 10.6%
Total	Count 43 13.4%	Count 72 22.4%	Count 85 26.4%	Count 79 24.5%	Count 38 11.8%	Count 5 1.6%	Count 5 1.6%	Count 322 100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	131,486(a)	20	,000
Likelihood Ratio	128,300	20	,000
Linear-by-Linear Association	14,997	1	,000
N of Valid Cases	322		

a. 8 cells (26,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .53.

Symmetric Measures

	Value	Asymp. Sig.
Nominal by Nominal Contingency Coefficient	,538	,000
N of Valid Cases	322	

- a. Not assuming the null hypothesis.
- b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

Jarak Ke Pusat Kota * Waktu Tempuh Belanja

Crosstab

Jarak Ke Pusat Kota	Waktu Tempuh Belanja							Total
	0 - 5 menit	5 - 10 menit	10 - 15 menit	15 - 30 menit	30 - 60 menit	>60 menit	0 - 5 menit	
Dekat	Count 19 5,3%	Count 18 5,0%	Count 6 1,7%	Count 4 1,1%	Count 1 .3%	Count 2 .6%	Count 50 13,9%	
Cukup Dekat	Count 13 3,6%	Count 20 5,6%	Count 9 2,5%	Count 14 3,9%	Count 3 .8%	Count 1 .3%	Count 60 16,7%	
Sedang	Count 58 16,2%	Count 7 1,9%	Count 9 2,5%	Count 8 2,2%	Count 1 .3%	Count 0 .0%	Count 83 23,1%	
Cukup Jauh	Count 82 22,8%	Count 23 6,4%	Count 3 .8%	Count 5 1,4%	Count 0 .0%	Count 0 .0%	Count 113 31,5%	
Jauh	Count 47 13,1%	Count 3 .8%	Count 1 .3%	Count 1 .3%	Count 1 .3%	Count 0 .0%	Count 53 14,8%	
Total	Count 219 61,0%	Count 71 19,8%	Count 28 7,8%	Count 32 8,9%	Count 6 1,7%	Count 3 .8%	Count 359 100,0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	99,236(a)	20	,000
Likelihood Ratio	103,777	20	,000
Linear-by-Linear Association	46,765	1	,000
N of Valid Cases	359		

a. 15 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,42.

Symmetric Measures

Nominal by Nominal N of Valid Cases	Contingency Coefficient	Value .465 359	Approx. Sig. .000
--	-------------------------	----------------------	----------------------

a Not assuming the null hypothesis.
b Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

Jarak Ke Pusat Kota * Pilihan Moda Untuk Bekerja

Crosstab

Jarak Ke Pusat Kota	Dekat	Count % of Total Count	Pilihan Moda Untuk Bekerja										Total Mobil Pribadi		
			Mobil Pribadi	Motor Pribadi	Jalan Kaki	Bersepeda	Angkot	Ojek	Becak	Bus	Kereta Api	Jemputan Karyawan			
Cukup Dekat	22	5,6%	3	13	2	9	0	1	0	0	0	0	0	0	12,8%
Sedang	28	7,2%	20	1	0	4	0	0	0	0	0	0	1	1	5,5%
Cukup Jauh	58	14,8%	54	2	0	6	1	0	3	0	3	0	0	1	14,1%
Jauh	43	11,0%	47	4	10	1	1	1	0	0	0	0	0	1	32,0%
Total	4	1,0%	32	2	0	11	1	0	0	0	0	2	2	5	27,4%
Total	155	39,6%	156	22	12	31	3	1	3	3	3	3	5	5	13,8%
Total															391
															100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	154,610(a)	36	,000
Likelihood Ratio	152,516	36	,000
Linear-by-Linear Association	2,390	1	,122
N of Valid Cases	391		

a. 36 cells (72,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,13.

Symmetric Measures

	Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal Contingency Coefficient	,532	,000
N of Valid Cases	391	

- a. Not assuming the null hypothesis.
- b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

Ketersediaan Sarana Pendidikan * Jarak Tempuh Bekerja

Crosstab

		Jarak Tempuh Bekerja										Total						
		<= 2 km	2 - 5 km	5 - 10 km	10 - 15 km	15 - 20 km	20 - 30 km	30 - 40 km	>40 km	<= 2 km								
Ketersediaan Sarana Pendidikan	Ada	Count 33	Count 57	Count 63	Count 17	Count 12	Count 12	Count 4	Count 6	Count 204	% of Total 8,9%	% of Total 15,4%	% of Total 17,1%	% of Total 4,6%	% of Total 3,3%	% of Total 3,3%	% of Total 1,1%	% of Total 1,6%
	Tidak Ada	Count 13	Count 59	Count 30	Count 34	Count 13	Count 6	Count 3	Count 7	Count 165	% of Total 3,5%	% of Total 16,0%	% of Total 8,1%	% of Total 9,2%	% of Total 3,5%	% of Total 1,6%	% of Total ,8%	% of Total 1,9%
Total		Count 46	Count 116	Count 93	Count 51	Count 25	Count 18	Count 7	Count 13	Count 369	% of Total 12,5%	% of Total 31,4%	% of Total 25,2%	% of Total 13,8%	% of Total 6,8%	% of Total 4,9%	% of Total 1,9%	% of Total 3,5%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	24,518(a)	7	,001
Likelihood Ratio	24,942	7	,001
Linear-by-Linear Association	1,887	1	,170
N of Valid Cases	369		

a. 2 cells (12.5%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,13.

Symmetric Measures

Nominal by Nominal N of Valid Cases	Contingency Coefficient	Value	Approx. Sig.
		,250	,001
		369	

- a Not assuming the null hypothesis.
- b Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

Ketersediaan Sarana Pendidikan * Jarak Tempuh Sekolah

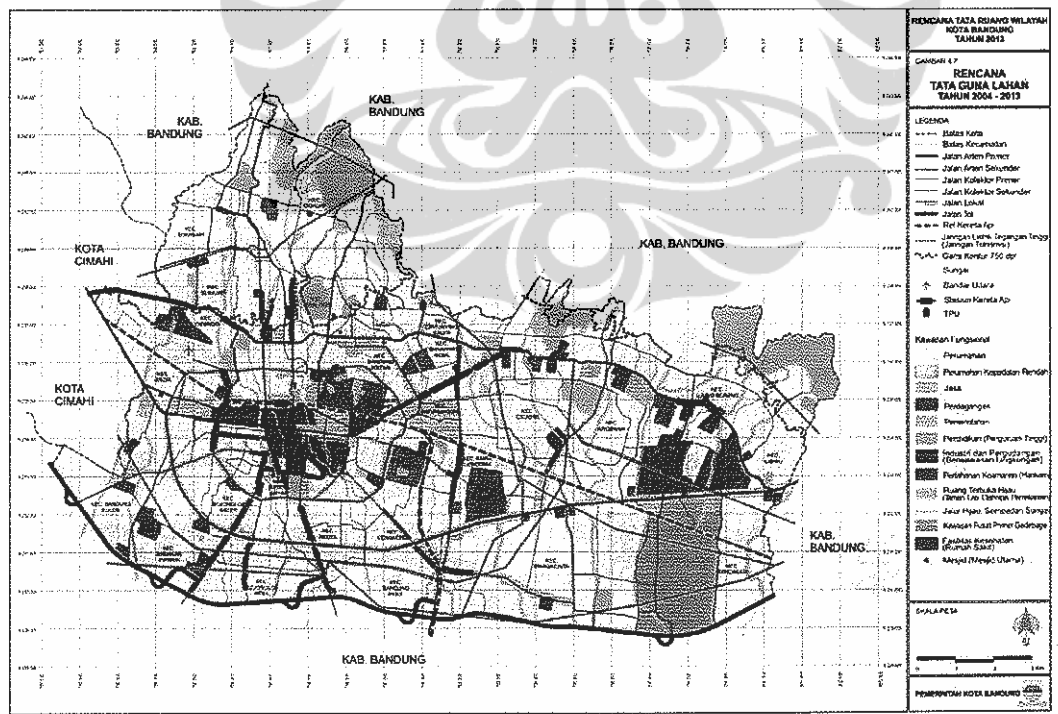
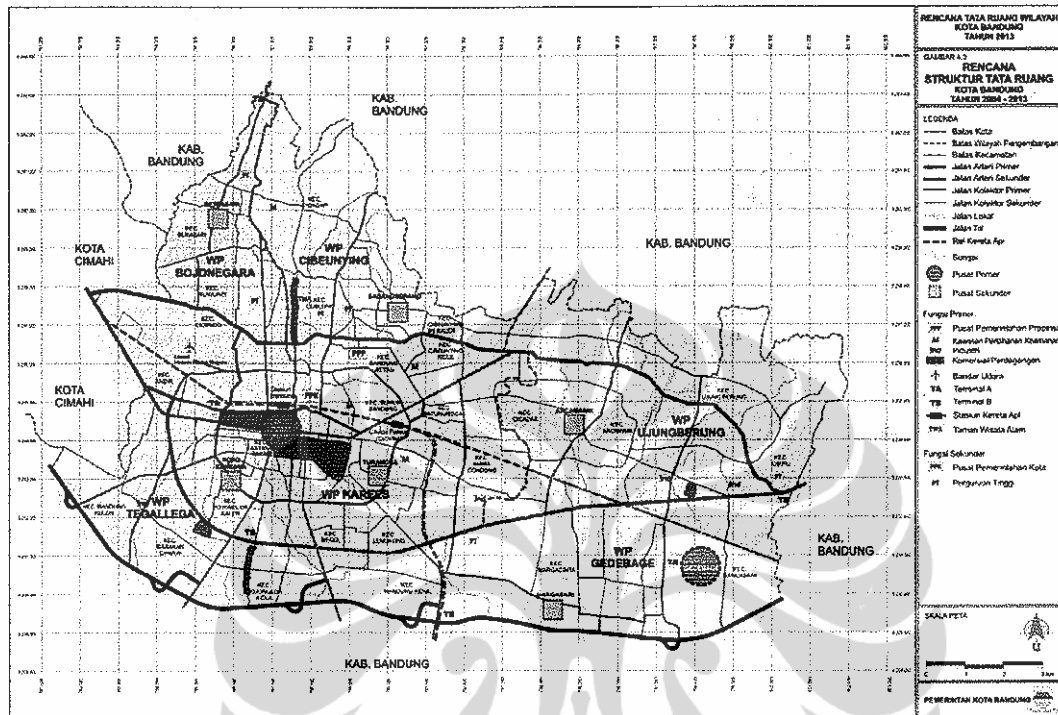
Crosstab

Ketersediaan Sarana Pendidikan	Ada	Tidak Ada	Jarak Tempuh Sekolah								Total
			<= 2 km	2 - 5 km	5 - 10 km	11 - 15 km	15 - 20 km	20 - 30 km	30 - 40 km	<= 2 km	
	Count	Count	66	51	25	10	7	3	1	163	
	% of Total	% of Total	22,1%	17,1%	8,4%	3,4%	2,3%	1,0%	,3%	54,7%	
	Count	Count	48	51	12	15	7	2	0	135	
	% of Total	% of Total	16,1%	17,1%	4,0%	5,0%	2,3%	,7%	,0%	45,3%	
Total	Count	Count	114	102	37	25	14	5	1	298	
	% of Total	% of Total	38,3%	34,2%	12,4%	8,4%	4,7%	1,7%	,3%	100,0%	

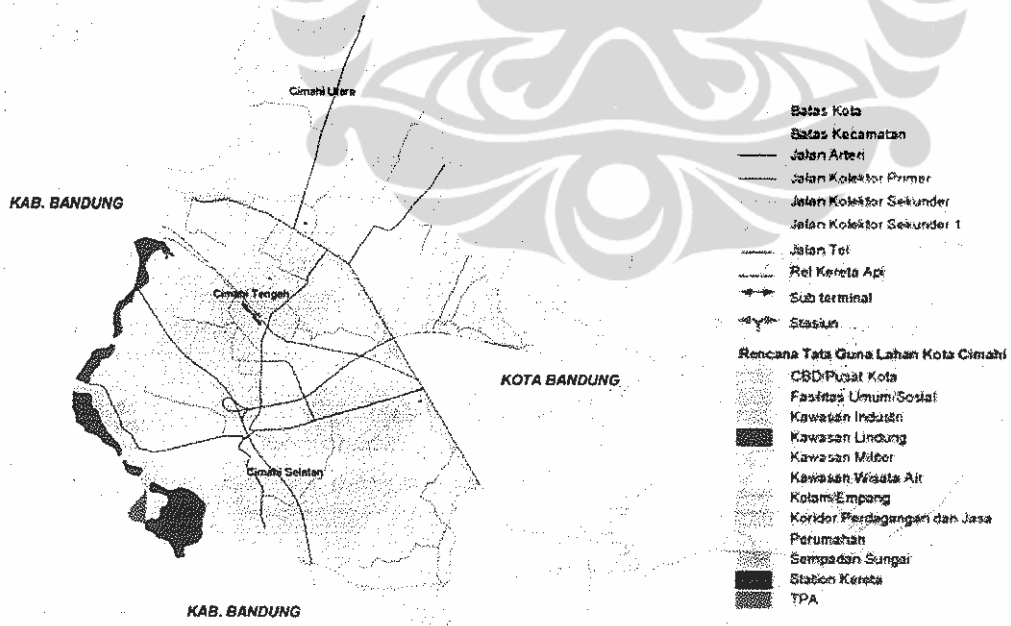
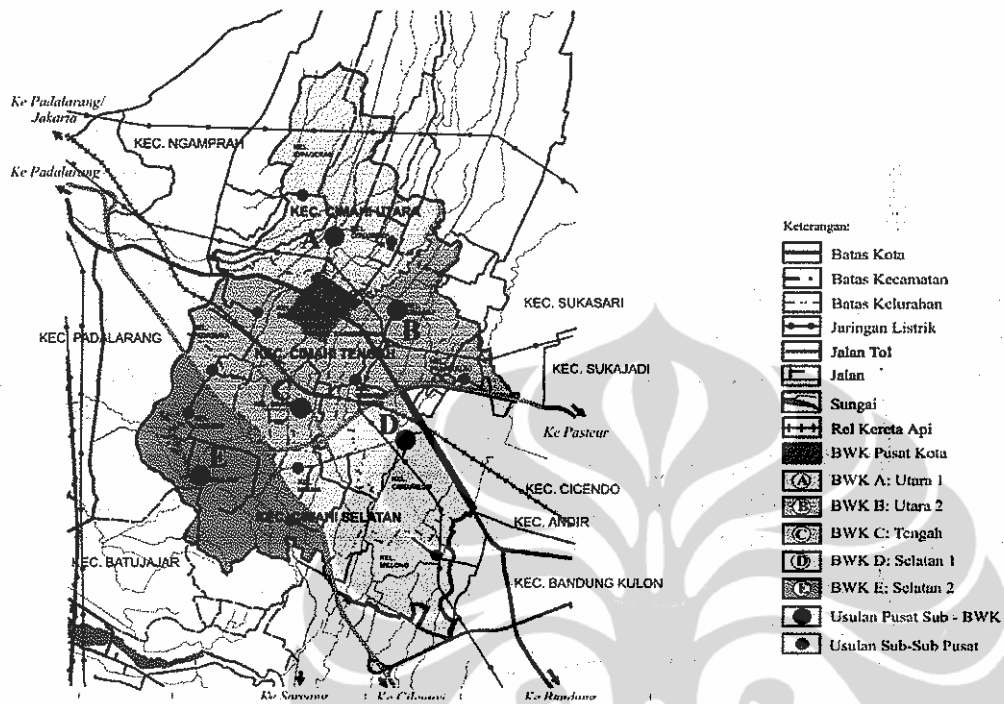
Lampiran 9

Peta-peta Rencana Struktur dan Pola Ruang

**Wilayah Kota Bandung, Kota Cimahi,
dan Kabupaten Bandung**



Gambar L9-1. Rencana Struktur dan Pola Ruang Wilayah Kota Bandung

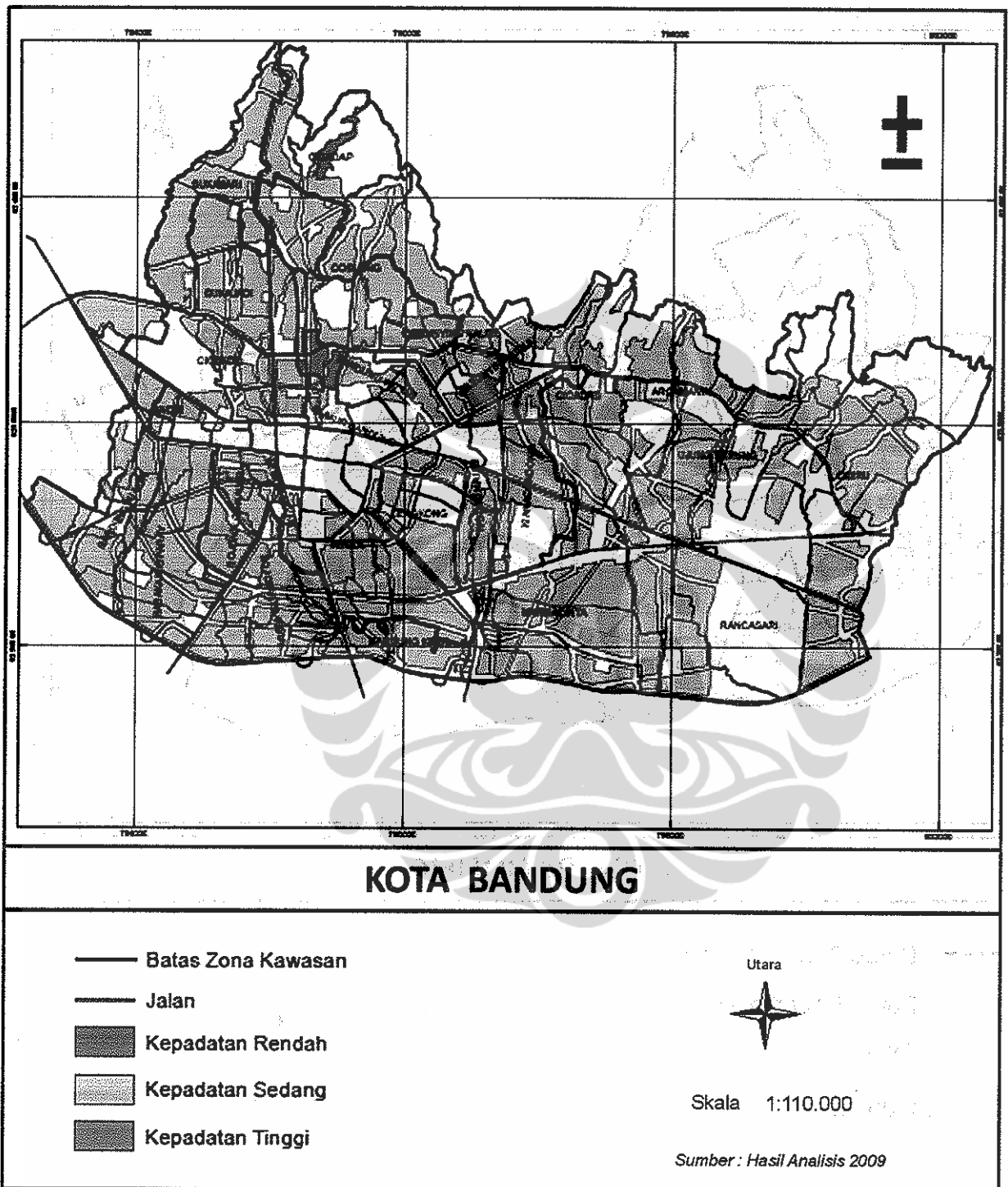


Gambar L9-2. Rencana Struktur dan Pola Ruang Wilayah Kota Cimahi



Lampiran 10

**Peta Identifikasi Potensi
Pengembangan Kawasan Coklat**

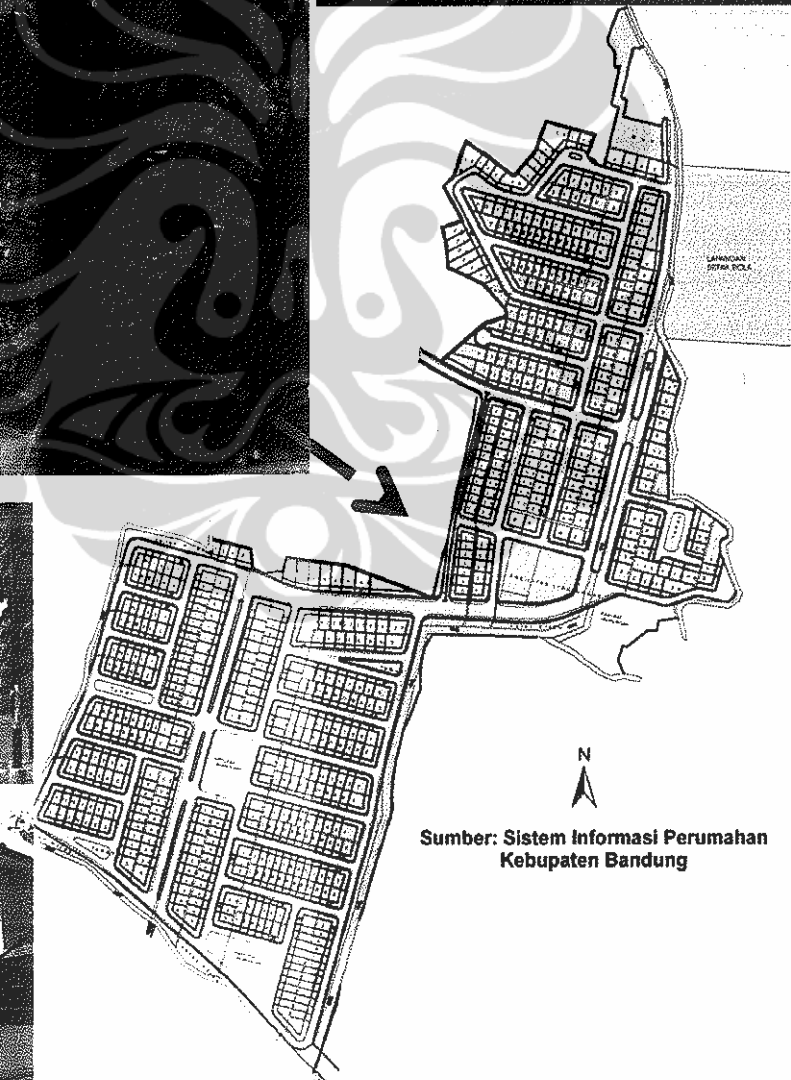


Gambar L10-4. Rencana Pola Ruang Kawasan Perumahan

Lampiran 11

Peta-peta Rencana Tapak dan Foto-foto Kawasan Perumahan

Gambar SITEPLAN PERUMAHAN BUMI PANYAWANGAN



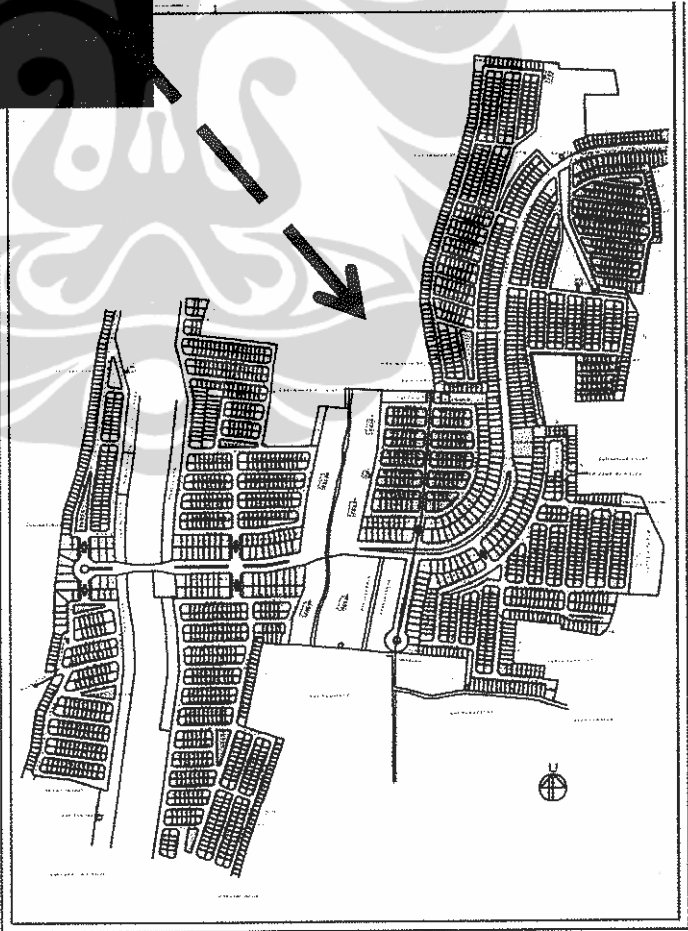
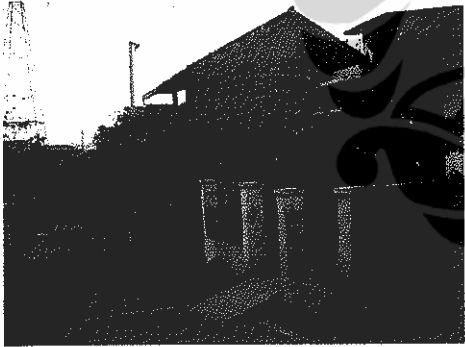
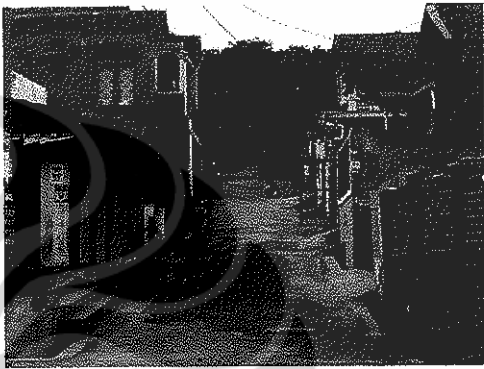
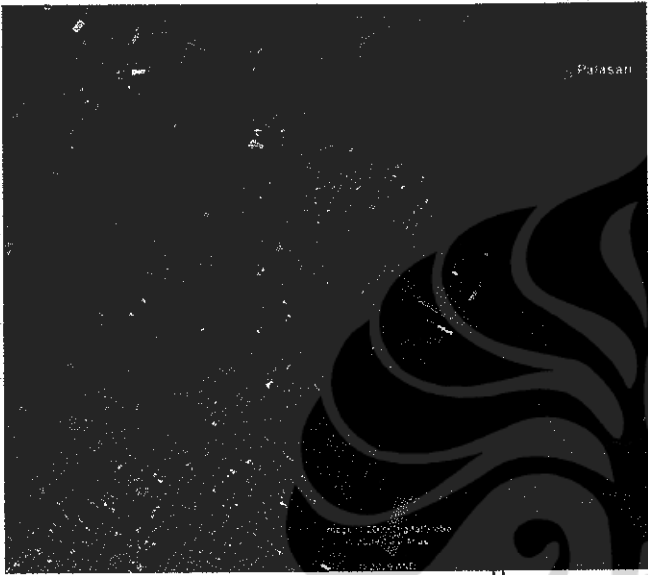
Sumber: Sistem Informasi Perumahan
Kebupaten Bandung

KAWASAN PERUMAHAN GRIYA INTI BABAKAN PEUTEUY

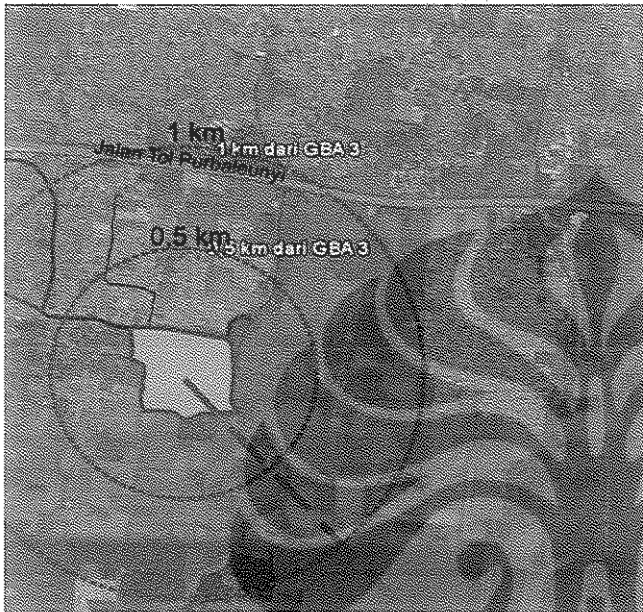









Sumber: Sistem Informasi Perumahan
Kebupaten Bandung

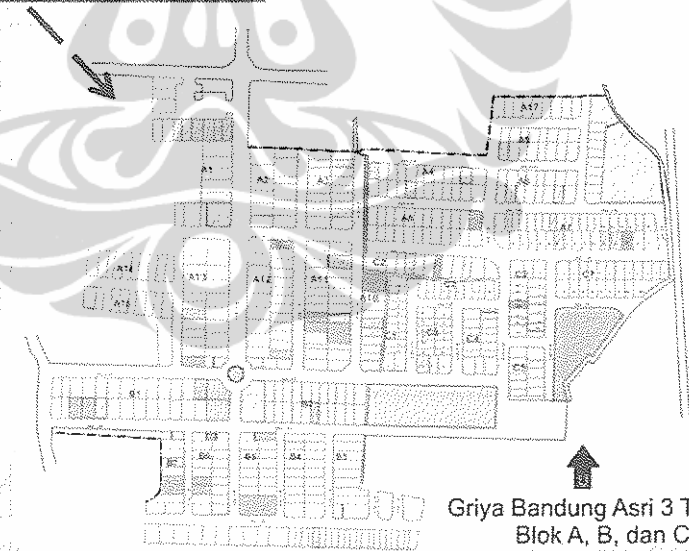
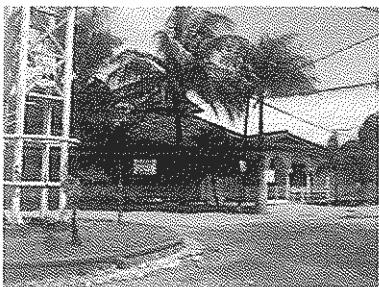
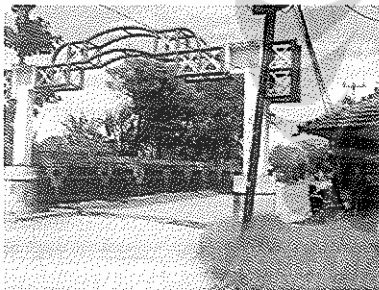
KAWASAN PERUMAHAN MANGLAYANG ASRI



KAWASAN PERUMAHAN GRIYA BANDUNG ASRI 3



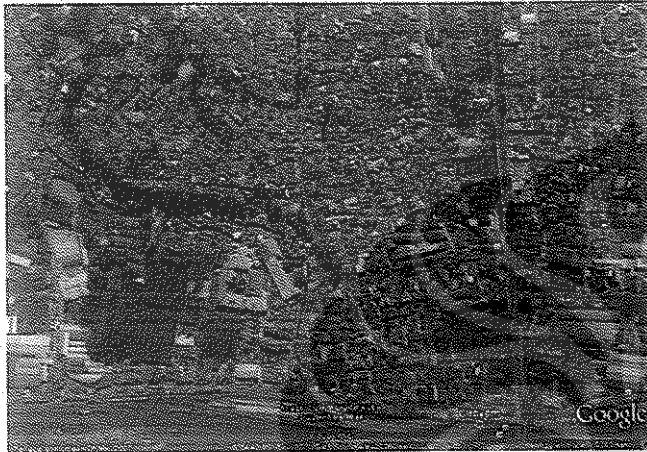
-  Jalan Arteri Primer
-  Jalan Arteri Sekunder
-  Jalan Kolektor Primer
-  Jalan Kolektor Sekunder
-  Komplek Perumahan Griya Bandung Asri 3
-  Fasilitas Perdagangan
-  Fasilitas Pendidikan
-  Fasilitas Olahraga
-  Fasilitas Kesehatan
-  Stasiun/Terminal/Halte Umum













Griya Bandung Asri 3 Tahap I Blok A, B, dan C

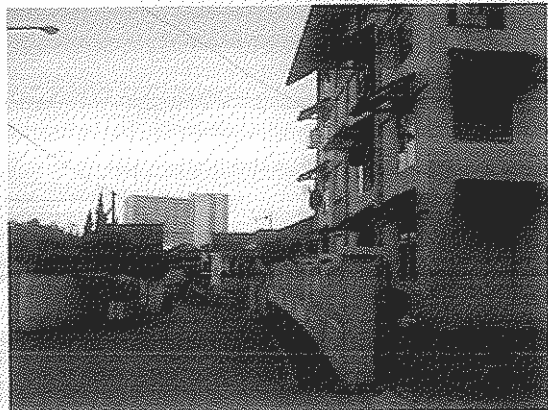
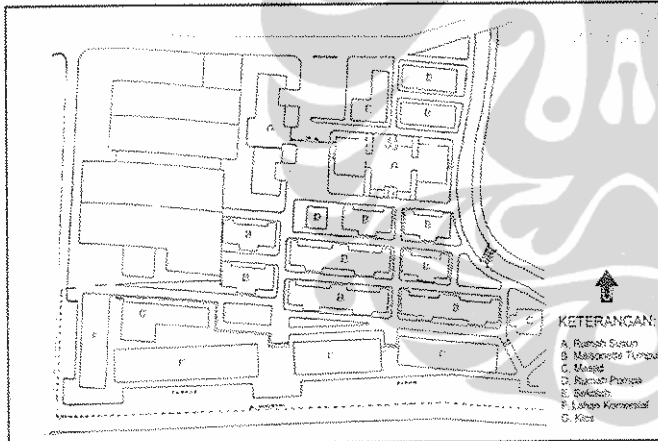


KAWASAN RUMAH SUSUN INDUSTRI DALAM



LEGENDA:

-  Jalan Arteri Primer
-  Jalan Arteri Sekunder
-  Jalan Kolektor Primer
-  Jalan Kolektor Sekunder
-  Komplek Perumahan Susun Industri Dalam
-  Fasilitas Perdagangan
-  Fasilitas Pendidikan
-  Fasilitas Olahraga
-  Fasilitas Kesehatan
-  Stasiun/Terminal/Halte Umum



KAWASAAN PERUMAHAN METRO MARGAHAYU RAYA



Lampiran 12

tabel Jarak, Waktu Tempuh, Pemilihan Moda
Perjalanan Penduduk Kawasan Perumahan
di Kawasan Pinggiran Bandung

**Tabel Jarak Tempuh, Waktu Tempuh serta Pemilihan Moda Perjalanan
Harian Penduduk di Kawasan Pinggiran Kota Bandung**

Perilaku Perjalanan		KPD		KPL		
		Metro- Margahayu Raya	Manglayang Sari	Bumi Panyawangan	Ranca Indah	Griya Inti Bbk. Peuteuy
Rata-rata Jarak Tempuh (km, perminggu)	Bekerja	86.59	91.33	125.57	43.73	81.51
	Belanja	0.9	2.92	5.56	3.91	1.95
	Sekolah	76.36	33.87	55.2	27.31	20.23
	Total	141.56	119.51	159.54	67.4	93.73
Rata-rata Waktu Tempuh (menit, perminggu)	Bekerja	232.22	237.95	267.65	176.47	252.4
	Belanja	11.98	14.06	34.01	19.41	21.33
	Sekolah/Kuliah	274.92	138.5	134.06	126.05	163.85
	Total	436.29	357.65	402.26	291.59	380.01
Persentase Pemilihan Moda Bekerja	Kendaraan Bermotor Pribadi	86.9	83.1	92.5	75.9	66.7
	Jalan Kaki /Bersepeda	2.2	3.4	3.8	22.2	3.7
	Angkot/Ojek/ Bus/Mikrolet	6.5	11.9	1.9	1.9	22.3
	Becak/Delman	0	0	0	0	0
	Kereta Api	2.2	0	0	0	3.7
	Jemputan Karyawan	2.2	1.7	1.9	0	3.7
Persentase Pemilihan Moda Belanja	Kendaraan Bermotor Pribadi	43.1	32.2	67.2	43.6	13.5
	Jalan Kaki /Bersepeda	47.1	54.2	25.9	52.7	75
	Angkot/Ojek/ Bus/Mikrolet	0	13.6	6.9	1.8	11.5
	Becak/Delman	9.8	0	0	1.8	0
	Kereta Api	0	0	0	0	0
Persentase Pemilihan Moda Sekolah	Kendaraan Bermotor Pribadi	45.9	26.7	67.4	18.6	38.5
	Jalan Kaki /Bersepeda	18.9	15.6	4.1	65.2	35.9
	Angkot/Ojek/ Bus/Mikrolet	32.4	44.5	14.2	9.3	20.5
	Becak/Delman	2.7	0	0	0	0
	Kereta Api	0	0	0	0	0
	Jemputan Sekolah	0	13.3	14.3	7	5.1

Sumber : Hasil Analisis, 2008

**Tabel Preferensi Penduduk Pengguna Kendaraan Pribadi terhadap
Angkutan Umum**

	Kawasan Pinggiran Dalam		Kawasan Pinggiran Luar		
	Metro- Margahayu Raya	Manglayang Sari	Bumi Panyawangan	Ranca Indah	Griya Inti Bbk. Peuteuy
Kemungkinan beralih menggunakan kendaraan umum					
Menggunakan kendaraan umum	69.8	32.1	38.3	38.8	30.8
Tetap menggunakan kendaraan pribadi	30.2	67.9	58.3	61.2	69.2
Apa alasan tetap menggunakan kendaraan pribadi					
Lebih Ekonomis/Murah	22.7	43.6	6.2	21.4	47.4
Lebih Cepat/Hemat Waktu	18.2	12.8	15.6	3.6	0
Lebih Praktis/Nyaman	36.4	12.8	59.4	67.9	21.1
Lebih Ekonomis dan Cepat	13.6	10.3	3.1	0	10.5
Lebih Ekonomis dan Praktis	9.1	10.3	0	3.6	21.1
Lebih Cepat dan Praktis	0	2.6	3.1	0	0
Lebih Aman	0	7.7	12.5	0	0
Lainnya	0	0	0	3.6	0

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Tabel Preferensi Penduduk terhadap Penanganan Masalah Transportasi

Solusi penanganan masalah transportasi	Kawasan Pinggiran Dalam		Kawasan Pinggiran Luar		
	Metro- Margahayu Raya	Manglayang Sari	Bumi Panyawangan	Ranca Indah	Griya Inti Bbk. Peuteuy
Membangun jalan baru	16.7	19.3	41.1	35.8	2
Mengembangkan kualitas dan kuantitas transportasi umum	48.3	31.6	26.8	47.2	68.6
Mengembangkan lingkungan permukiman yang dekat dengan tempat kerja dan fasilitas lainnya	35	49.1	32.1	17	29.4

Sumber : Hasil Analisis, 2008

**Tabel Preferensi Lokasi dan Bentuk Perumahan yang Diinginkan Penduduk
Di Kawasan Pinggiran Kota Bandung**

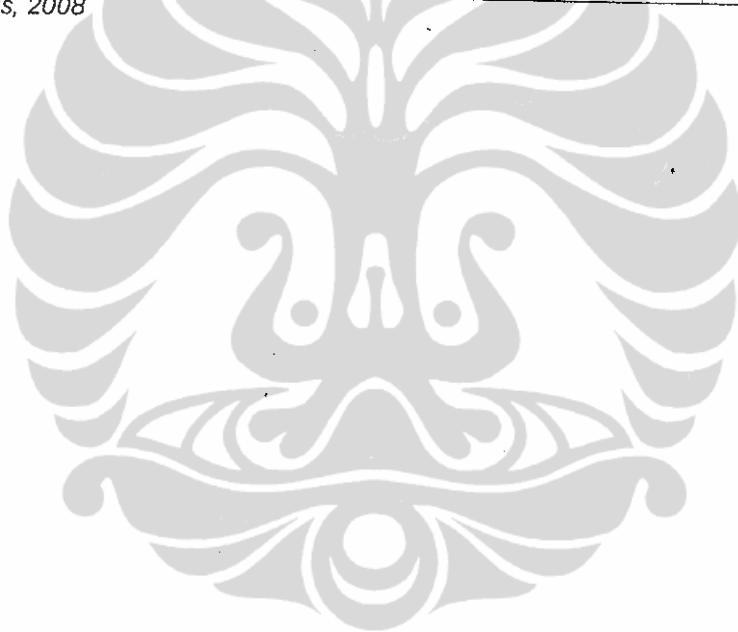
Preferensi Lokasi dan Bentuk Perumahan	KPD				KPL					
	Metro-Margahayu Raya		Manglayang Sari		Bumi Panyawangan		Ranca Indah		Griya Inti Bbk. Peuteuy	
	Saat ini	Masa Lansia	Saat ini	Masa Lansia	Saat ini	Masa Lansia	Saat ini	Masa Lansia	Saat ini	Masa Lansia
Rumah vertikal di kawaan pusat kota	1.7	1.6	3.6	0	6.9	3.5	0	0	3.7	1.9
Rumah horizontal di kawasan pusat kota	15	3.3	19.6	7.1	17.2	1.8	24.5	1.9	25.9	0
Rumah vertikal di kawasan transisi/dalam	1.7	0	0	0	0	1.8	0	0	0	0
Rumah horizontal di kawasan transisi/dalam	31.7	19.7	3.6	0	13.8	14	1.9	0	3.7	0
Rumah vertikal di kawasan pinggiran dalam	0	1.6	3.6	1.8	3.4	1.8	0	0	0	0
Rumah horizontal di kawasan pinggiran dalam	43.3	31.1	25	14.3	24.1	14	13.2	3.8	27.8	1.9
Rumah horizontal di kawasan pinggiran luar	3.3	14.8	33.9	46.4	29.3	35.1	34	25	31.5	33.3
Kaveling rumah di kawasan perdesaan	3.3	27.9	10.7	30.4	5.2	28.1	26.4	69.2	7.4	63

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Tabel Preferensi terhadap Bentuk Kompaksi dalam Kawasan Perumahan

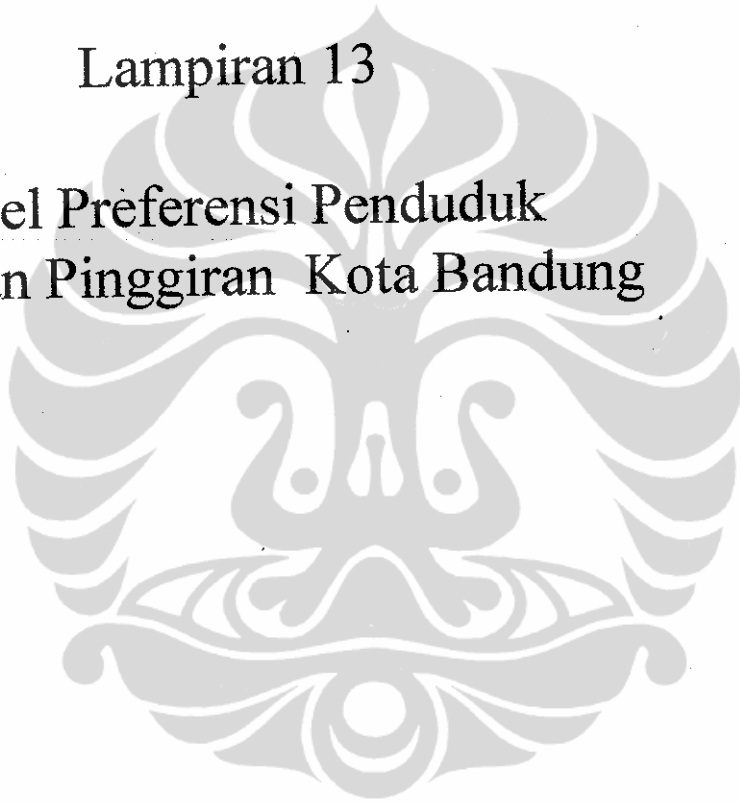
		Kawasan Pinggiran Dalam		Kawasan Pinggiran Luar		
		Metro-Margahayu Raya	Manglayang Sari	Bumi Panyawangan	Ranca Indah	Griya Inti Bbk. Peuteuy
Bentuk lingkungan perumahan	Homogen	92.4	79.3	93.3	90.9	96.3
	Heterogen	7.6	20.7	6.7	9.1	3.7
Pembatasan lahan parkir di fasilitas umum untuk mengurangi pemakaian kendaraan bermotor	Setuju	24.2	10.3	20	3.6	1.8
	Tidak setuju	75.8	89.7	80	96.4	98.2
Jumlah KK dalam satu bangunan	1 KK	92.4	86.2	90	100	100
	Lebih dari 1 KK	7.6	13.8	10	0	0

Sumber : Hasil Analisis, 2008



Lampiran 13

Tabel Preferensi Penduduk Kawasan Pinggiran Kota Bandung



Tabel Persepsi Penduduk terhadap Prioritas Kebijakan Pembangunan di Kawasan Pinggiran Bandung Timur

Persepsi Prioritas Kebijakan Pembangunan	Kawasan Pinggiran Dalam						Kawasan Pinggiran Luar								
	Metro-Margahayu Raya			Manglayang Sari			Bumi Panyawangan			Ranca Indah			Griya Inti Bbk. Peuteuy		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Meningkatkan kesehatan masyarakat	12.1	15.2	10.6	20.7	22.4	13.8	3.3	16.7	15	1.8	18.2	21.8	7.4	16.7	11.1
Meningkatkan fasilitas pendidikan	15.2	24.2	3	25.9	22.4	13.8	30	23.3	3.3	21.8	20	20	20.4	22.2	11.1
Menurunkan angka kejahatan	3	6.1	9.1	3.4	6.9	5.2	6.7	1.7	1.7	0	12.7	12.7	0	0	20.8
Meningkatkan kualitas lingkungan hidup	9.1	6.1	9.1	6.9	3.4	10.3	3.3	5	8.3	5.5	7.3	5.5	5.7	3.8	0
Meningkatkan lapangan kerja dan menarik investasi	7.6	1.5	7.6	22.4	10.3	5.2	11.7	5	1.7	7.3	7.3	0	24.1	1.9	0
Memperbaiki sistem transportasi	25.8	7.6	7.6	10.3	8.6	10.3	21.7	6.7	5	58.5	9.4	5.7	37.3	9.8	2
Lebih banyak menyediakan perumahan yang terjangkau	4.5	4.5	0	0	6.9	6.9	0	3.3	3.3	1.8	3.6	1.8	0	1.9	1.9
Mengurangi pembangunan yang menggusur ruang terbuka hijau	3	4.5	12.1	1.7	1.7	10.3	6.7	3.3	1.7	1.8	3.6	1.8	0	0	3.7
Memperbaiki tata ruang di pusat kota	7.6	6.1	4.5	0	8.6	3.4	6.7	6.7	10	0	3.6	5.5	1.9	3.7	0
Memperbaiki tata ruang di kawasan pinggiran Bandung Timur	1.5	6.1	4.5	0	0	8.6	1.7	0.3	6.7	0	0	3.6	0	0	1.9
Mengalokasikan pembangunan baru di Bandung Timur	3	1.5	0	1.7	0	1.7	0	1.7	3.3	0	0	0	1.9	1.9	1.9
Lainnya	0	0	0	0	1.7	1.7	0	1.7	0	0	0	0	5.6	0	0

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Keterangan: 1=Prioritas Paling Penting, 2 = Sangat Penting, 3 = Penting

Tabel Preferensi Penduduk dalam Pemilihan Lokasi Perumahan

Preferensi Pemilihan Lokasi Perumahan	Kawasan Pinggiran Dalam						Kawasan P[inggiran Luar								
	Metro-						Bumi			Ranca Indah			Griya Inti Bbk. Peuteuy		
	Margahayu Raya			Manglayang Sari			Panyawangan								
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Harga rumah yang terjangkau	30.3	7.6	1.5	32.8	8.6	3.4									
Dekat dengan tempat bekerja	24.2	7.6	0	15.3	6.8	3.4	5	1.7	3.3	20	21.8	1.8	53.7	16.7	0
Ukuran rumah yang lebih luas	9.1	3	6.1	3.4	0	10.2	23.3	5	1.7	47.3	3.6	3.6	24.3	2.7	0
Lingkungan bertetangga yang nyaman	9.1	7.6	7.6	6.8	5.1	13.6	0	1.7	1.7	5.5	5.5	1.8	0	0	4
Lingkungan yang tenang jauh dari keramaian	6.1	9.1	6.1	13.6	11.9	16.9	15	11.7	18.3	9.1	3.6	12.7	55.6	11.1	11.1
Transportasi umum yang menunjang	4.5	7.6	4.5	0	1.7	1.7	31.7	10	10	7.3	10.9	3.6	33.3	44.4	0
Koneksi jalan yang baik	3	3	3	0	0	1.7	1.7	3.3	1.7	0	0	0	0	0	0
Dekat dengan tempat berbelanja	1.5	3	4.5	0	0	3.4	0	0	5	0	0	0	0	0	0
Dekat dengan fasilitas pendidikan	1.5	10.6	1.5	8.5	6.8	3.4	0	0	0	0	5.5	0	0	0	0
Dekat dengan faslitas ibadah	1.5	0	1.5	1.7	10.2	1.7	6.7	10	5	0	0	5.5	0	0	0
Dekat dengan saudara/kerabat	1.5	0	0	0	0	1.7	0	1.7	0	0	1.8	0	0	0	0
Lingkungan yang asri	1.5	0	0	0	0	1.7	0	1.7	0	1.8	3.6	1.8	0	25	0
Dekat dengan fasilitas kesehatan	0	0	4.5	5.1	5.1	5.1	0	3.3	1.7	0	0	0	0	0	0
Dekat dengan fasilitas rekreasi	0	1.5	1.5	0	0	0	0	0	8.3	0	0	1.8	0	0	0
Dekat dengan taman	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Biaya hidup yang murah	0	1.5	3	1.7	13.6	3.4	0	3.3	0	0	0	0	0	0	0
Lingkungan yang aman	0	6.1	9.1	0	10.2	8.5	0	0	0	0	12.7	10.9	4.9	31.7	12.2
Berpotensi sebagai investasi di pasar perumahan	0	0	1.5	0	0	0	6.7	21.7	5	1.8	9.1	7.3	0	0	40
Lainnya	0	1.5	0	1.7	0	0	1.7	1.7	0	0	0	0	0	0	0

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Keterangan 1 = Alasan Paling Penting, 2 = Sangat Penting, 3 = Penting

Lampiran 14

Tabel Jumlah Kebutuhan Rumah, Lahan, dan Pengembangan Perumahan di Kota Bandung



Jumlah Kebutuhan Rumah menurut Perkiraan Penduduk di Kota Bandung Tahun 2005-2025

No.	Kecamatan/Kawasan	Proyeksi Jumlah Penduduk (jiwa)					Proyeksi Jumlah Kebutuhan Rumah (unit)				
		2005	2010	2015	2020	2025	2005	2010	2015	2020	2025
1	Bandung Kulon	136,395	163,487	195,960	234,883	281,537	27,279	32,697	39,192	46,977	56,307
2	Babakan Ciparay	135,593	162,525	194,808	233,502	279,882	27,119	32,505	38,962	46,700	55,976
3	Bojongloa Kaler	124,278	148,963	178,551	214,016	256,526	24,856	29,793	35,710	42,803	51,305
4	Bojongloa Kidul	81,549	97,747	117,162	140,434	168,328	16,310	19,549	23,432	28,087	33,666
5	Astanaanyar	77,247	92,591	110,982	133,026	159,448	15,449	18,518	22,196	26,605	31,890
6	Regol	82,964	99,443	119,195	142,870	171,248	16,593	19,889	23,839	28,574	34,250
7	Lengkong	78,661	94,285	113,013	135,460	162,367	15,732	18,857	22,603	27,092	32,473
8	Bandung Kidul	47,864	57,371	68,767	82,426	98,798	9,573	11,474	13,753	16,485	19,760
9	Kiaracondong	134,130	160,772	192,705	230,982	276,861	26,826	32,154	38,541	46,196	55,372
10	Batununggal	128,182	153,642	184,160	220,739	264,584	25,636	30,728	36,832	44,148	52,917
11	Sumur Bandung	41,105	49,269	59,055	70,785	84,845	8,221	9,854	11,811	14,157	16,969
12	Andir	107,540	128,900	154,503	185,192	221,976	21,508	25,780	30,901	37,038	44,395
13	Cicendo	97,240	116,554	139,705	167,455	200,716	19,448	23,311	27,941	33,491	40,143
14	Bandung Wetan	39,440	47,274	56,664	67,919	81,410	7,888	9,455	11,333	13,584	16,282
15	Cibeunying Kidul	116,801	140,001	167,809	201,141	241,093	23,360	28,000	33,562	40,228	48,219
16	Cibeunying Kaler	75,048	89,955	107,823	129,239	154,910	15,010	17,991	21,565	25,848	30,982
17	Coblong	126,366	151,466	181,551	217,612	260,836	25,273	30,293	36,310	43,522	52,167
18	Sukajadi	107,337	128,657	154,211	184,842	221,557	21,467	25,731	30,842	36,968	44,311
19	Sukasari	82,083	98,387	117,930	141,354	169,431	16,417	19,677	23,586	28,271	33,886
20	Cidadap	52,252	62,630	75,071	89,982	107,855	10,450	12,526	15,014	17,996	21,571
21	Margacinta	114,037	136,688	163,838	196,381	235,387	22,807	27,338	32,768	39,276	47,077
22	Rancasari	69,154	82,890	99,355	119,089	142,744	13,831	16,578	19,871	23,818	28,549
23	Cibiru	85,151	102,064	122,337	146,636	175,762	17,030	20,413	24,467	29,327	35,152
24	Ujung Berung	82,433	98,806	118,432	141,956	170,152	16,487	19,761	23,686	28,391	34,030
25	Arcamanik	67,078	80,402	96,372	115,514	138,458	13,416	16,080	19,274	23,103	27,692
26	Cicadas	105,821	126,840	152,033	182,232	218,428	21,164	25,368	30,407	36,446	43,686
Kota Bandung		2,395,747	2,871,609	3,441,991	4,125,666	4,945,139	479,149	574,322	688,398	825,133	989,028

Sumber: Dinas Tata Ruang dan Permukiman Provinsi Jawa Barat, 2005 Penataan Ruang Metropolitan Bandung.

Perkiraan Kebutuhan Lahan untuk Perumahan di Kota Bandung sampai dengan Tahun 2025

No.	Kecamatan/ Kawasan	Luas Wilayah Terbangun (Ha)	Luas Max Perumahan (Ha)	Luas Kebutuhan Minimal Lahan Perumahan (Ha)				
				2005	2010	2015	2020	2025
1	Bandung Kulon	646	387,6	441,9	529,7	634,9	761,0	912,2
2	Babakan Ciparay	745	447,0	439,3	526,6	631,2	756,5	906,8
3	Bojongloa Kaler	303	181,8	402,7	482,6	578,5	693,4	831,1
4	Bojongloa Kidul	626	375,6	264,2	316,7	379,6	455,0	545,4
5	Astanaanyar	289	173,4	250,3	300,0	359,6	431,0	516,6
6	Regol	430	258,0	268,8	322,2	386,2	462,9	554,8
7	Lengkong	590	354,0	254,9	305,5	366,2	438,9	526,1
8	Bandung Kidul	606	363,6	155,1	185,9	222,8	267,1	320,1
9	Kiaracondong	612	367,2	434,6	520,9	624,4	748,4	897,0
10	Batununggal	503	301,8	415,3	497,8	596,7	715,2	857,3
11	Sumur Bandung	340	204,0	133,2	159,6	191,3	229,3	274,9
12	Andir	371	222,6	348,4	417,6	500,6	600,0	719,2
13	Cicendo	686	411,6	315,1	377,6	452,6	542,6	650,3
14	Bandung Wetan	339	203,4	127,8	153,2	183,6	220,1	263,8
15	Cibeunying Kidul	525	315,0	378,4	453,6	543,7	651,7	781,1
16	Cibeunying Kaler	450	270,0	243,2	291,5	349,3	418,7	501,9
17	Coblong	735	441,0	409,4	490,7	588,2	705,1	845,1
18	Sukajadi	430	258,0	347,8	416,8	499,6	598,9	717,8
19	Sukasari	627	376,2	265,9	318,8	382,1	458,0	549,0
20	Cidadap	611	366,6	169,3	202,9	243,2	291,5	349,4
21	Margacinta	1.087	652,2	369,5	442,9	530,8	636,3	762,7
22	Rancasari	1.317	790,2	224,1	268,6	321,9	385,8	462,5
23	Cibiru	1.081	648,6	275,9	330,7	396,4	475,1	569,5
24	Ujung Berung	1.034	620,4	267,1	320,1	383,7	459,9	551,3
25	Arcamanik	880	528,0	217,3	260,5	312,2	374,3	448,6
26	Cicadas	866	519,6	342,9	411,0	492,6	590,4	707,7
Kota Bandung		16.729	10.037,4	7.762,2	9.304,0	11.152,1	13.367,2	16.022,2

Sumber: Dinas Tata Ruang dan Permukiman Provinsi Jawa Barat, 2005 *Penataan Ruang Metropolitan Bandung*.

Perkiraan Kepadatan Penduduk dan Kebutuhan Pengembangan Perumahan

No.	Kecamatan	Luas Maksimal Perumahan (Ha)	Perkiraan Kepadatan Penduduk (jiwa/Ha)					Kebutuhan Pengembangan Perumahan				
			2005	2010	2015	2020	2025	2005	2010	2015	2020	2025
			1	Bandung Kulon	387,6	352	422	506	606	726	Rusun	LRB
2	Babakan Ciparay	447	303	364	436	522	626	Rusun	LRB	LRB	LRB	LRB
3	Bojongloa Kaler	181,8	684	819	982	1177	1411	LRB	LRB	LRB	LRB	MRB
4	Bojongloa Kidul	375,6	217	260	312	374	448		Rusun	Rusun	LRB	LRB
5	Astanaanyar	173,4	445	534	640	767	920	LRB	LRB	LRB	LRB	LRB
6	Regol	258	322	385	462	554	664	Rusun	LRB	LRB	LRB	LRB
7	Lengkong	354	222	266	319	383	459		Rusun	Rusun	LRB	LRB
8	Bandung Kidul	363,6	132	158	189	227	272					Rusun
9	Kiaracondong	367,2	365	438	525	629	754	LRB	LRB	LRB	LRB	LRB
10	Batununggal	301,8	425	509	610	731	877	LRB	LRB	LRB	LRB	LRB
11	Sumur Bandung	204	201	242	289	347	416		Rusun	Rusun	Rusun	LRB
12	Andir	222,6	483	579	694	832	997	LRB	LRB	LRB	LRB	LRB
13	Cicendo	411,6	236	283	339	407	488		Rusun	Rusun	LRB	LRB
14	Bandung Wetan	203,4	194	232	279	334	400			Rusun	Rusun	LRB
15	Cibeunying Kidul	315	371	444	533	639	765	LRB	LRB	LRB	LRB	LRB
16	Cibeunying Kaler	270	278	333	399	479	574	Rusun	Rusun	LRB	LRB	LRB
17	Coblong	441	287	343	412	493	591	Rusun	Rusun	LRB	LRB	LRB
18	Sukajadi	258	416	499	598	716	859	LRB	LRB	LRB	LRB	LRB
19	Sukasari	376,2	218	262	313	376	450		Rusun	Rusun	LRB	LRB
20	Cidadap	366,6	143	171	205	245	294				Rusun	Rusun

No.	Kecamatan	Luas Maksimal Perumahan (Ha)	Perkiraan Kepadatan Penduduk (jiwa/Ha)					Kebutuhan Pengembangan Perumahan				
			2005	2010	2015	2020	2025	2005	2010	2015	2020	2025
			21	Margacinta	652,2	175	210	251	301	MRB		
22	Rancasari*	790,2	88	105	126	151	181			Rusun	Rusun	LRB
23	Cibiru	648,6	131	157	189	226	271					
24	Ujung Berung	620,4	133	159	191	229	274					Rusun
25	Arcamanik	528	127	152	183	219	262					Rusun
26	Cicadas	519,6	204	244	293	351	420		Rusun	Rusun	Rusun	LRB
Kota Bandung		10.037,40	239	286	343	411	493		Rusun	Rusun	LRB	LRB

Keterangan: RSS Max. 240 jiwa/Ha
 Rumah Susun Max. 360 jiwa/Ha

MRB Low Rise Building 360-1200 jiwa/Ha
 MRB Middle Rise Building >1200 jiwa/Ha

Sumber: Dinas Tata Ruang dan Permukiman Provinsi Jawa Barat, 2005 *Penataan Ruang Metropolitan Bandung*; Diolah kembali