

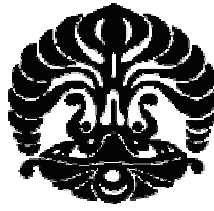
UNIVERSITAS INDONESIA

**KAJIAN DAYA DUKUNG SUMBER AIR HUJAN TERHADAP RENCANA
TATA RUANG WILAYAH (RTRW) KOTA DEPOK TAHUN 2010**

**TESIS
MAGISTER DALAM ILMU MANAJEMEN SUMBER DAYA AIR (MSDA)**

**NAMA : JASURI SA'AT
NPM : 0906579916**

**FAKULTAS TEKNIK DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBER DAYA AIR (MSDA)
DEPOK,
JANUARI 2012**



UNIVERSITAS INDONESIA

**REVIEW OF RAIN WATER SOURCE CAPACITY ON DEPOK REGIONAL
SPATIAL PLAN ON 2010**

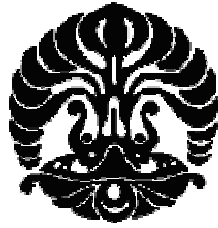
**THESIS
MAGISTER WATER RESOURCES MANAGEMENT**

NAME : JASURI SA'AT

NPM : 0906579916

**FACULTY OF ENGINEERING DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING
STUDY PROGRAM WATER RESOURCES MANAGEMENT**

**DEPOK,
JANUARI 2012**



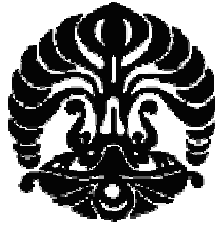
UNIVERSITAS INDONESIA

**KAJIAN DAYA DUKUNG SUMBER AIR HUJAN TERHADAP RENCANA
TATA RUANG WILAYAH (RTRW) KOTA DEPOK TAHUN 2010**

Tesis ini diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
MAGISTER DALAM ILMU MANAJEMEN SUMBER DAYA AIR (MSDA)

NAMA : JASURI SA'AT
NPM : 0906579916

FAKULTAS TEKNIK DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBER DAYA AIR (MSDA)
DEPOK,
JANUARI 2012



UNIVERSITAS INDONESIA

**REVIEW OF RAIN WATER SOURCE CAPASITY ON DEPOK REGIONAL
SPATIAL PLAN ON 2010**

This Thesis Proposed as one of the Requirement for Obtaining Magister
degree in
WATER RESOURCES MANAGEMENT

NAME : JASURI SA'AT
NPM : 0906579916

FACULTY OF ENINERING DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING
STUDY PROGRAM WATER RESOURCES MANAGEMENT
DEPOK,
JANUARI 2012

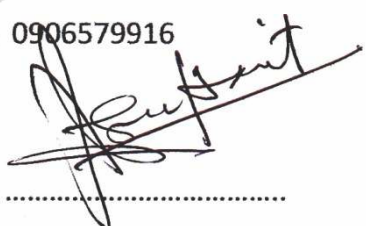
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tesis ini adalah hasil karya saya sendiri
dan semua sumber, baik yang dikutip maupun yang dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.



Nama : Jasuri Sa'at

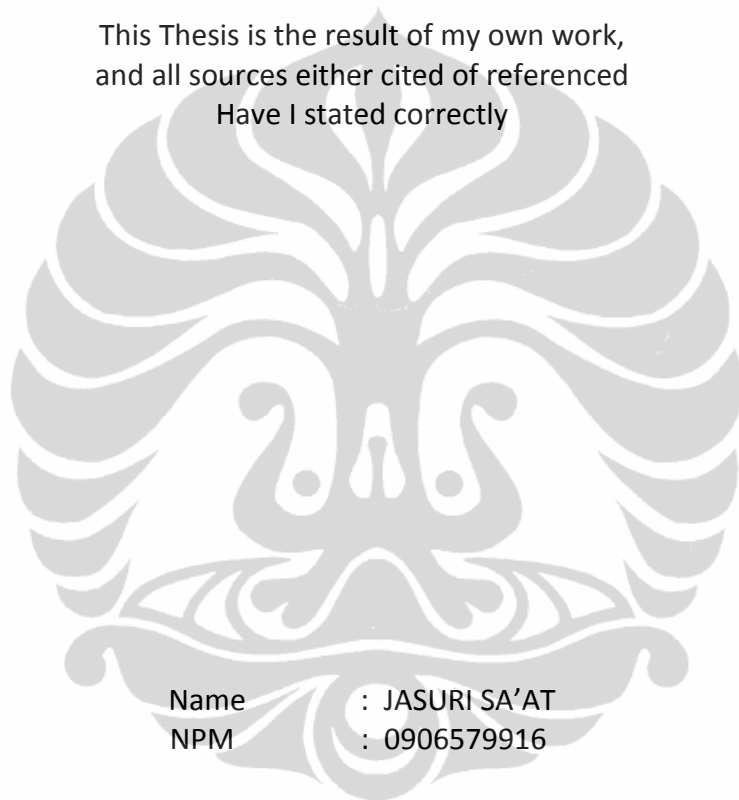
NPM : 0906579916

Tanda Tangan : 


Tanggal : 19 Januari 2012

ORIGINALITY STATEMENT PAGE

This Thesis is the result of my own work,
and all sources either cited or referenced
Have I stated correctly



Name : JASURI SA'AT
NPM : 0906579916

Signature : 
Date : 19 Januari 2012






HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh :

Nama : Jasuri Sa'at
NPM : 0906579916
Program Studi : Manajemen Sumber Daya Air (MSDA)
Judul Tesis : Kajian Daya Dukung Sumber Air Hujan terhadap Rencana
Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Depok Tahun 2010.

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Teknik pada Program Studi Manajemen Sumber Daya Air (MSDA) Fakultas Teknik Universitas Indonesia.

DEWAN PENGUJI

NO	NAMA LENGKAP	KETERANGAN	TANDA TANGAN
1	Ir.Siti Murniningsih, MSc	Ketua Sidang	
2	Dr.Ing.Ir.Dwita Sutjiningsih, Dipl HE	Pembimbing	
3	Ir. El Khobar M. M.Eng	Pembimbing	
4	Ir. Irma Gusniani, MSc	Penguji	
5	Dr.Cindy R. Priadi, ST, MSc	Penguji	

Ditetapkan di : Universitas Indonesia, Depok

Tanggal : 19 Januari 2012

PAGE OF RATIFICATION

This Thesis was submitted by :

Name : JASURI SA'AT




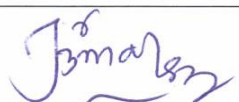
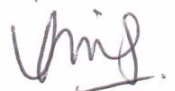
NPM : 0906579916

Department : Civil Engineering

Thesis Title : REVIEW OF RAIN WATER SOURCE CAPACITY ON
DEPOK REGIONAL SPATIAL PLAN ON 2010

It has been successfully defended before the board of examiners and received as part of the requirements necessary to obtain a degree Master of Engineering in Civil Engineering Program Specificity *MAGISTER WATER RESOURCES MANAGEMENT*, Faculty of Engineering, University of Indonesia.

BOARD OF EXAMINERS

NO	NAME	REMARK	SIGNATURE
1	Ir.Siti Murniningsih, MSc	Examiners	
2	Dr.Ing.Ir.Dwita Sutjningsih, Dipl HE	Mentor	
3	Ir. El Khobar M. M.Eng	Mentor	
4	Ir. Irma Gusniani, MSc	Examiners	
5	Dr.Cindy R. Priadi, ST, MSc	Examiners	

Ratified in : University of Indonesia

Date : 19 Januari 2012

BIODATA PENULIS

Nama : Ir. Jasuri Sa'at
Tempat/Tanggal lahir : Sumani Solok, 23 juni 1955
Alamat : Jalan MI Ridwan Rais No 8 Rt 05/ Rw 05
Kec. Beji, Kel.Beji Timur Depok
Email : jasuri.saat@yahoo.com

Riwayat Pendidikan

1992 – 1997 : Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Indonesia
1979 - 1983 : FPTK – IKIP Padang
1971 - 1974 : STM Negeri 1 Solok Jurusan Teknik Bangunan
1968 - 1971 : Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Singkarak,
Kab.Solok (Sum-bar)
1962 - 1968 : Sekolah Dasar Negeri 1 Sumani Kab Solok (Sum-bar)



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur tiada hentinya penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, berkat rahmat, ridho dan kurnia-Nya penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul Kajian Daya Dukung Sumber Air Hujan Terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Depok tahun 2010.

Banyak sekali hambatan yang penulis alami selama dalam proses penyusunan tesis ini terutama menyangkut perolehan dan pengumpulan data. Namun hambatan tersebut dapat teratasi berkat bantuan, dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini, penulis menghaturkan terimakasih banyak kepada Ibu Dr. Ing. Ir. Dwita Sutjiningsih, Dipl HE, Bapak Ir. El Khobar Muhaemin Nazech, M.Eng dan Bapak Ir. Toha Saleh M.Sc sebagai pembimbing yang telah memberikan bantuan dan bimbingan selama proses penelitian, penyusunan dan penulisan tesis ini.

Kemudian Bapak/Ibu selaku pengajar mata kuliah program studi Manajemen Sumber Daya Air (MSDA), rekan-rekan sesama mahasiswa S2 khususnya yang telah bersedia untuk memberikan masukan dan saling memberikan semangat dalam penyelesaian tesis ini, serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan kontribusi, sehingga tesis ini dapat diselesaikan. Penulis menyadari bahwa tesis ini sudah dikerjakan dengan maksimal sesuai dengan kemampuan yang dipunyai, namun sekiranya ada kesalahan dan ketidak sempurnaan dalam penyusunan tesis ini, penulis minta masukan dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaannya. Akhir kata, semoga tesis ini bermanfaat khusus bagi penulis dan para pembaca umumnya.

Depok, Januari 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR.....	ii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
RINGKASAN	xi
1 PENDAHULUAN	..
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Masalah Penelitian.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	5
2.TINJAUAN KEPUSTAKAAN	
2.1 Pembangunan dan Kebijakan Nasiona.....	6
2.2 Kota dan Permasalahan.....	7
2.3 Ruang Terbuka Hijau dan Kota berwawasan Lingkungan	8
2.4 Kecenderungan Koversi Lahan	13
2.5 Kinerja Ruang Terbuka Hijau	14
2.6 Pengelolaan Ruang Terbuka Hijau	16
2.7 Partisipasi/Peran Masyarakat dalam Pengelolaan RTH	17
2.8 Gambaran Umum Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW)Kota Depok.....	19
2.9 Proyeksi Penduduk	21
2.10 Tata Guna Lahan	26
2.11 Pemanfaatan Ruang Bagian Wilayah Kota (BWK)	27

2.12	Kebutuhan Air Kota Depok	30
2.13	Ketersediaan Air kota Depok.....	34
2.14	Dasar Teori Analisis Kebutuhan Air.....	37
2.1	Kebutuhan Air Domestik	38
2.16	Kebutuhan Air Non-Domestik.....	39
2.17	Kebutuhan Rumah Tangga.....	40
2.18	Jenis Kebutuhan Air Perkotaan.....	40
2.19	Kebutuhan Air Perkantoran	43
2.20	Kebutuhan Air Industri.....	44
2.21	Kebutuhan Air untuk lain-lain.....	45
2.22	Pemakaian Air rata-rata berdasarkan Jenis Gedung.....	45
2.23	Dasar Analisa Ketersediaan Air.....	49
2.2	Ketersediaan Air Andalan.....	50
2.25	Analisis Ketersediaan Air Andalan.....	51
2.26	Analisis Keseimbangan Air (water balance).....	53
 3 METODE PENELITIAN		
3.1	Jenis/ Metode Penelitian.....	55
3.2	Waktu dan Lokasi Penelitian.....	55
3.2.1	Lokasi Penelitian.....	55
3.2.2	Waktu Penelitian.....	56
3.2.3	Populasi dan sampel penelitian.....	56
3.2.4	Variable Penelitian.....	56
3.2.5	Data dan Metode Analisis Data.....	57
3.2.6	Tahapan analisis data penelitian.....	59
3.2.7	Identifikasi kerangka konsep, hubungan ketersediaan dengan kebutuhan Dan bagan alir keseimbangan air pada penelitian.....	60
 4. ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN		
4.1	Gambaran Umum Wilayah Studi.....	64
4.2	Pemanfaat Alokasi Ruang Terbuka Hijau Kota Depok.....	74
4.2.1	Kondisi Keberadaan Ruang Terbuka Hijau Kota Depok.....	79

4.2.2.Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaan Ruang Terbuka Hijau.....	80
4.2.3.Kondisi Ruang Terbuka Hijau, Fungsi Resapan seluruh Kecamatan (Analisa Normatif)	81
4.3 Analisis Kependudukan Kota Depok	
4.3.1.Pertumbuhan dan Proyeksi Penduduk Kota Depok.....	83
4.3.2 Persebaran Penduduk.....	84
4.3.3 Analisis Kondisi Wilayah Depok.....	85
4.4 Analisis Potensi Ketersediaan Air Kota Depok.....	89
4.4.1 Kali, Situ atau waduk dan daerah aliran Kali.....	89
4.4.2 Ketersediaan Sumber Air Perusahaan Daerah Air Minum(PDAM) Kota Depok	90
4.4.3 Potensi Ketersediaan Sumber Air kota Depok.....	91
4.5 Analisis Debit Andalan berdasarkan Curah Hujan Bulanan.....	92
4.5.1 Analisis koefisien Pengaliran.....	93
4.5.2 Analisis data curah hujan bulanan dan debit andalan.....	94
4.5.3 Analisis data curah hujan (R 80%).....	94
4.5.4 Analisis curah hujan andalan (mm).....	94
4.5.5 Analisis debit andalan.....	95
4.6 Analisis kebutuhan air penduduk kota Depok	100
4.6.1.Analisis Kondisi Keseimbangan (Water Balance)/Neraca Air.....	105
5 KESIMPULAN	
5.1 Kesimpulan	107
5.2.Saran.....	108
DAFTAR PUSTAKA.....	109
LAMPIRAN	112

DAFTAR TABEL

halaman

Tabel 1. Standar Perencanaan Ruang Terbuka Hijau dan Lingkungan.....	12
Tabel 2. Pemanfaatan Lahan kota Depok.....	20
Tabel 3. Jumlah dan pertumbuhan penduduk kota Depok (1990 – 2000).....	22
Tabel 4. Proyeksi penduduk per kecamatan.....	24
Tabel 5. Kepadatan penduduk	25
Tabel 6. Luasan Bagian Wilayah Kota (BWK).....	28
Tabel 7. Rencana penggunaan lahan kota Depok tahun (2000 – 2010).....	29
Tabel 8. Proyeksi kebutuhan air kota Depok (2000 – 2010).....	31
Tabel 9. Ketersediaan air baku SPAB kota Depok.....	35
Tabel 10. Ketersediaan sumber air lokasi Sawangan.....	36
Tabel 11. Ketersediaan sumber air lokasi Cimanggis.....	36
Tabel 12. Konsumsi air per orang per hari sesuai dengan katagori kota Kebutuhan air Domestik.....	39
Tabel 13. Kebutuhan Air non – Domestik	39
Tabel 14. Standar Kebutuhan Air Rumah Tangga.....	40
Tabel 15. Standar Kebutuhan Air Fasilitas Perkotaan.....	41
Tabel 16. Standar Kebutuhan Air Perkotaan menurut jumlah Penduduk.....	43
Tabel 17. Standar Kebutuhan Air Perkotaan menurut kepadatan Penduduk	43
Tabel 18. Klasifikasi Industri.....	45
Tabel 19. Pemakaian air rata-rata per orang / hari berdasarkan Jenis Gedung.....	46
Tabel 20. Format analisis Curah hujan bulanan.....	52

Tabel 21.Format analisis curah hujan R 80 % bulanan.....	52
Tabel.22. Matriks data penelitian	58
Tabel 23.Tingkat Kepadatan Penduduk sampai tahun 2010.....	66
Tabel.24.Status dan panjang jalan kota Depok.....	68
Tabel.25.Pembagian wilayah (BWK) kota Depok.....	69
Tabel 26.Rincian alokasi RTH sampai tahun 2010.....	71
Tabel 27 Daftar situ-situ yang terdapat di kota Depok.....	73
Tabel 28.Penggunaan Lahan Fungsi RTH dan non-RTH kota Depok th 2010.....	76
Tabel 29.Data sempadan dan luas sempadan kali di Depok.....	79
Tabel 30.Luas perkarangan di kota Depok kondisi tahun 2010.....	80
Tabel 31.Pengelompokkan lahan fungsi RTH dan Non- RTH setiap Kecamatan.....	81
Tabel 32.Tingkat Populasi penduduk di kota Depok kondisi tahun 2010.....	83
Tabel 33.Ketersediaan sumber PDAM di kota Depok kondisi tahun 2010.....	90
Tabel 34.Nilai Koefisien pengaliran.....	94
Tabel 35.Data Curah Hujan Depok.....	96
Tabel 36.Analisis Data Curah Hujan andalan (R80%).....	98
Tabel 37.Analisis Curah Hujan Andalan.....	98
Tabel 38.Analisis Debit Andalan kec. Cimanggos,.....	98
Tabel 39.Analisis Kebutuhan Air.....	101
Tabel 40.Rekapitulasi kebutuhan air masing-masing kecamatan.....	104
Tabel 41Neraca Air.....	107

DAFTAR GAMBAR

halaman

Gambar 1. Kerangka teoritis tata ruang kaitan dengan Ruang Terbuka Hijau.....	9
Gambar 2. Peta Rencana Tata Ruang Wilayah.....	20
Gambar 3. Penggunaan Lahan Bagian Wilayah Kota (BWK).....	28
Gambar 4. Metode Kerangka konsep Penelitian.....	61
Gambar 5. Diagram Identifikasi ketersediaan dan kebutuhan	62
Gambar 6. Bagan alir studi keseimbangan air.....	63
Gambar 7. Grafik Luasan wilayah kota Depok tahun 2010.....	65
Gambar 8. Grafik Kepadatan Penduduk kota Depok tahun 2010.....	67
Gambar 9. Grafik Debit Andalan Kecamatan Cimanggis.....	99
Gambar 10. Grafik Potensi Ketersediaan dengan Kebutuhan Air Kecamatan Cimanggis.....	106

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran :

1. Analisis Debit Andalan Kecamatan Sawangan.....	112
dan grafik Debit Andalan Kecamatan Sawangan	112
2. Analisis Debit Kecamatan Limo dan grafik Debit Kecamatan Limo	113
3. Analisis Debit Panc Kecamatan Pancoran Mas	114
dan Grafik Debit Andalan Kecamatan Pancoran Mas	115
3. Analisis Debit Andalan Kecamatan Beji.....	116
dan Grafik Debit Andalan Kecamatan Beji.....	115
4. Grafik Debit Andalan Kecamatan Sukmajaya	116
dan Grafik Debit Andalan Kecamatan Sukmajaya.....	116
5. Analisi analisis Debit Andalan kota Depok.....	117
6. Grafik potensi ketersediaan dengan kebutuhan Air Kecamatan Sawangan.....	118
8 Grafik potensi ketersediaan dengan kebutuhan Air Kecamatan limo.....	119
9. Grafik potensi ketersediaan dengan kebutuhan AirKecamatan Pancoran Mas..	120
10 Grafik potensi ketersediaan dengan kebutuhan Air Kecamatan Beji.....	121
11 Grafik potensi ketersediaan dengan kebutuhan Air Kecamatan Sukmajaya.....	122
12 Grafik potensi ketersediaan dengan kebutuhan Air kota Depok.....	123
13 Peraturan Pemerintan (PP), Kepres, Kepmen dan Perda Kota Depok.....	124

ABSTRAK

Perkembangan suatu kota ditandai dengan meningkatnya penambahan penduduk dan makin lengkapnya fasilitas kota untuk menuju kota metropolitan yang mandiri dengan harapan perkembangan ekonomi yang tinggi. Depok pada tahun 2010 berpenduduk 1.675.213 jiwa dibandingkan dengan jumlah penduduk pada tahun 2000 sebesar 1.145.091 jiwa, maka sudah terjadi perkembangan penduduk kota Depok sebesar 530.122 jiwa dengan penambahan sebesar 31,655 % dalam kurun waktu 10 tahun atau rata-rata perkembangan 3,64% per tahun. Sejalan dengan pertumbuhan penduduk dan meningkatnya kegiatan masyarakat mengakibatkan beberapa konsekuensi perubahan fungsi lahan meliputi, kebutuhan lahan untuk pembangunan daerah pemukiman dan fasilitas – fasilitas lainnya. Seterusnya juga memacu perubahan penggunaan lahan, khusus lahan yang tadinya sebagai Ruang Terbuka Hijau (RTH) berubah menjadi ruang tertutup bangunan (non RTH). Dampak lain dari pertumbuhan penduduk adalah meningkatnya kebutuhan akan air untuk menjalankan kehidupan.

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi daya dukung sumber air hujan terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Depok tahun 2010. Di kota Depok terdapat sumber-sumber air yaitu Kali, Situ dan Air tanah. Saat ini pemakaian air tanah lebih dominan sebesar 82,5% dari total penduduk memakai air tanah dari pada air permukaan. Hal ini dikarenakan keterbatasan pasokan dari Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) kota Depok disamping air permukaan yang ada berkualitas kurang baik, sehingga perlu pengolahan lengkap lebih dahulu untuk mendapatkan air yang memenuhi persyaratan kualitas kesehatan.

Menurut hasil penelitian potensi sumber air hujan sangat mencukupi karena curah hujan di kota Depok sangat tinggi (1106-4579 mm) per tahun, sehingga menghasilkan

nilai surplus debit andalan di masing-masing luasan kecamatan, kecuali Kecamatan Beji terjadi defisit pada bulan September dan Oktober.

ABSTRACT

A city development is indicated by population growth and more complete facilities compare to rural area. Depok is one of city with massive development nowadays with high economic potential. In 2010, Depok population is 1.675.213 peoples, this number has increase by 31.65% compare to 2000 (1.145.091 peoples), the average population growth is 3.64% per year.

In line with high population growth and changing on people dynamic, most of Green Open Space Area (RTH) has shifting the function into Used Spaced with many buildings is develop nowadays for residential (house, apartment), office building, restaurant, etc.

For supporting population growth, one of the most important factor need to consider is the availability of reserved water for supporting people's daily life.

The main objective of this study was to determine the potential capacity of rain water sources to the spatial plan of Depok City in 2010. Some of water source for covering all Depok area are Kali, Situ & Ground Water. Currently, the usage of ground water is more dominant (used by 82.5% of total population).

Based on the research result, potential source of rain water in Depok is sufficient because the annual rainfall duration is very high (1106 – 4579 mm), resulting on the surplus value of dependable flow in each districts, except in Beji District during dry season, in September and Oktober.

RINGKASAN
PROGRAM STUDI MENAJEMEN SUMBER DAYA AIR (MSDA)
PROGRAM PASCA SARJANA UNIVERSITAS INDONESIA
(TESIS JANUARI 2012)

- A. Nama :Jasuri Sa'at
- B. Judul tesis :Kajia Daya Dukung Sumber Air Hujan Terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Depok Tahun 2010
- C. Jumlah halaman :xiv + 123, 41 tabel, 10 gambar, 13 lampiran.

D. **Isi Ringkasan**

Pembangunan daerah pada dasarnya merupakan bagian integral dari pembangunan Nasional yang harus dilaksanakan secara serasi dan diarahkan agar dapat berlangsung secara berdaya guna dan berhasil guna diseluruh tingkat administrasi daerah. Sebagai konsekuensi atas kebijaksanaan tersebut, pembangunan di kota Depok ditekankan pada upaya peningkatan daya guna pembangunan sesuai dengan potensi dan prioritas kota. Berdasarkan Rencana Tata Ruang (RTRW) kota Depok tahun 2010. Salah satu upaya dalam peningkatan daya guna dan hasil guna pembangunan dilakukan melalui penyusunan Rencana Tata Ruang yang merupakan kebijaksanaan perpaduan berbagai aspek tata ruang. Pelaksanaan penyusunan Tata Ruang, merupakan integrasi antara aspek perwujudan ruang dan pemanfaatan ruang atau antar elemen. Tetapi aspek keduanya kadang kala tidak berjalan dengan baik sehingga produk tata ruang kadang kala belum dapat memenuhi tuntutan pengembangan secara ideal meskipun melalui pendekatan perencanaan yang komprehensif. Dalam hal ini diharapkan produk tata ruang yang disusun dapat mendekati tuntutan pengembangan. Kota Depok dibentuk berdasarkan Undang-undang Nomor 15 tahun 1999 melalui pertumbuhan yang sangat cepat dengan laju pertumbuhan penduduk rata-rata 3,64% per tahun. Pergeseran orientasi

perkembangan dan pertumbuhan fisik kota Depok semenjak statusnya berubah menjadi Kota, merupakan sinergi dengan perubahan pada masing-masing elemen lahan yang akan mempengaruhi visi perencanaan kota Depok. Disamping itu juga untuk memperkuat fungsi wilayah penyeimbang (*counter magnet*) DKI Jakarta, tanpa melupakan kaitan fungsinya sebagai wilayah penyangga (*buffer city*). Saat ini kota Depok sedang berkembang menjadi kota pusat pemukiman, kota perdagangan, kota jasa dan industri serta kota pendidikan. Untuk mendukung fungsi tersebut, maka nilai-nilai pembangunan kota Depok paling tidak menggambarkan kota yang manusiawi, ramah lingkungan, demokratis, marak kemitraan antara rakyat dengan pemerintah bersama sama untuk menuju kota yang nyaman serta ideal sebagai tempat pemukiman, tempat berdagang, tempat pendidikan, tempat pariwisata dan tempat budaya.

Aspek tata ruang merupakan hal yang tak terpisahkan dari pelaksanaan pembangunan, baik dalam perumusan kebijaksanaan strategi maupun dalam penentuan program dan proyek pembangunan. Sementara itu pelaksanaan pembangunan pada dasarnya merupakan kegiatan pengelolaan sumber daya alam dan pemanfaatan ruang yang dapat menampung tuntutan perkembangan. Oleh karenanya, pengelolaan sumber daya alam yang beraneka ragam, perlu dilakukan secara terkordinasi dan terpadu dengan sumber daya manusia dan sumber daya buatan dalam pembangunan yang berkelanjutan dalam mengembangkan tata ruang dalam satu kesatuan tata lingkungan yang dinamis.

Agar tercipta koordinasi dan keterpaduan antara berbagai aspek pembangunan, dengan penyusunan tata ruang yang telah ada, rencana tata ruang yang dapat digunakan sebagai acuan / arahan pembangunan dan pengembangan ruang kota Depok meliputi :

- a. Rencana Umum Tata Ruang (RUTR) kota Depok yang disusun semulanya pada tahun 1986 dengan wilayah studi 3 kecamatan (wilayah Kotif Depok) yang ditindaklanjuti dengan Rencana Tata Ruang Derah (RTRD) kota Depok.

- b. Rencana Tata Ruang wilayah (RTRW) Kabupaten Bogor yang disusun tahun 1998, dimana wilayah kota Depok yang pada penyusunan rencana tersebut merupakan bagian dari wilayah kabupaten Bogor.
- c. Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) kawasan tertentu Jabodetabek yang disusun tahun 1999.
- d. Rencana Tata Ruang (RTR) kawasan Bopunjur tahun 1999 yang dikuatkan dengan Keppres nomor 114 tahun 1999, tentang penataan ruang kawasan Bogor - Puncak dan Cianjur.
- e. Rencana transportasi wilayah, Kabupaten dan Daerah tingkat II, *Bogor 1995-2015*.

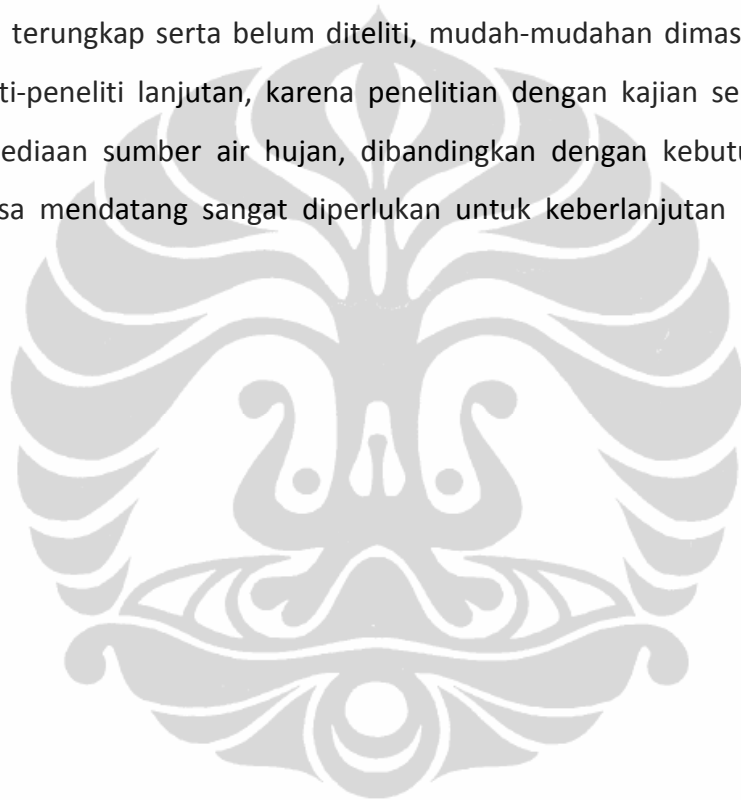
Menurut Undang - Undang Nomor 24 tahun 1992, tentang Sistem Penataan Ruang RTRW disusun sebagai acuan untuk mengantisipasi terjadinya permasalahan yang ditimbulkan, karena adanya konflik atau perbenturan kepentingan dalam pemanfaatan ruang dan sumber daya alam yang tersedia, disebabkan pendekatan sektoral dalam pembangunan.

Penelitian ini merupakan kajian daya dukung sumber air hujan terhadap Rencana Tata ruang Wilayah (RTRW) kota Depok tahun 2010. Keseluruhan kegiatan penelitian ini bersifat deskriptif dengan menggunakan data sekunder. Pendekatan analisis yang dilakukan untuk pemecahan masalah, digunakan pendekatan secara analisis normatif dan analisis kuantitatif. Analisis normatif dilakukan dengan melihat kondisi daerah studi dalam RTRW tahun 2010 dengan kondisi keberadaan Ruang terbuka Hijau (RTH) serta potensi ketersediaan sumber daya air, yang terkandung dalam peraturan perundangan dalam Instruksi Mendagri no 14 tahun 1988 dan Kepmen PU no 378/ keputusan /1987. Untuk analisis kuantitatif dilakukan dengan potensi ketersediaan dan kebutuhan sumber daya air di masing-masing wilayah studi di kota Depok.

Pendekatan ini dilakukan untuk melihat kecenderungan terhadap keseimbangan potensi sumber daya air yang terjadi di wilayah kota Depok. Berdasarkan hasil dari data-data yang diperoleh dalam penelitian ini, maka kesimpulan yang diperoleh adalah.

1. Jumlah penduduk kota Depok untuk 6 (enam) kecamatan pada tahun 2010 ini sebesar 1.675.213 jiwa dengan kepadatan rata-rata masih kecil dari 100 jiwa/ha.
2. Potensi ketersediaan sumber daya air hujan masih surplus sampai tahun 2010, terhadap kebutuhan air dari seluruh jenis cakupan kegiatan, kecuali di kecamatan Beji pada bulan September dan Oktober terjadi defisit.
3. Untuk keberlanjutan, potensi sumber air hujan tersedia di kota Depok sampai tahun 2010 masih surplus sebesar 84,8 %

Mengingat sifat penelitian ini hanya deskriptif masih banyak hal - hal lain yang penting belum terungkap serta belum diteliti, mudah-mudahan dimasa mendatang muncul peneliti-peneliti lanjutan, karena penelitian dengan kajian seberapa besar potensi ketersediaan sumber air hujan, dibandingkan dengan kebutuhan sumber daya air dimasa mendatang sangat diperlukan untuk keberlanjutan kehidupan di kota Depok.



PENDAHULUAN



1. PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Kota Depok adalah bagian dari Propinsi Jawa Barat yang terletak disebelah Selatan kota Jakarta. Batas administratif Kota Depok yaitu : Sebelah Utara adalah propinsi DKI Jakarta, sebelah Timur adalah kabupaten Bekasi, sebelah Barat adalah kabupaten Tangerang, dan sebelah Selatan adalah kabupaten Bogor.

Jakarta sebagai Ibu Kota Negara sebagai tempat perputaran ekonomi terbesar di Indonesia, oleh sebab itu Jakarta juga merupakan tempat tujuan untuk mendapatkan peruntungan bagi masyarakat, maka hal ini yang menyebabkan tingginya urbanisasi ke Jakarta. Pesatnya arus urbanisasi ke Jakarta memberikan dampak terlampauinya tingkat kepadatan maksimum dan batasan daya tampung penduduk, sehingga daerah sekitar Jakarta (Jabodetabek) menjadikan alternatif pilihan sebagai tempat pemukiman seperti Depok. Depok menjadi salah satu pilihan wilayah bermukim bagi para komuter yang bekerja di Jakarta, disamping diantaranya disebabkan oleh semakin tingginya harga tanah di Jakarta dan kompleksnya masalah tata ruang dan lingkungan.

Depok adalah salah satu wilayah yang saat ini berkembang menjadi suatu wilayah pemukiman yang secara tidak langsung berfungsi untuk mengimbangi arus urbanisasi yang terjadi di Jakarta. Selain perkembangan wilayah pemukiman, perkembangan kota Depok yang lain juga terjadi dalam bidang perindustrian, pendidikan, perkantoran dan perdagangan.

Perubahan fisik yang terjadi begitu cepat dengan pola kehidupan kota besar memberikan pengaruh dalam perkembangan perkotaan Depok secara keseluruhan yang meliputi pembangunan sarana dan prasarana fisik seperti sekolah, industri kecil, besar, perkantoran dan perdagangan mulai dari skala kecil, menengah dan besar. Semakin maraknya fasilitas diatas dan fasilitas umum lainnya, dibeberapa ruas jalan terjadinya kemacetan dan kepadatan di daerah pemukiman.

Sebagai konsekuensi pengembangan daerah pemukiman diiringi langsung terhadap pesatnya pembangunan fisik dan infra struktur akan berdampak terjadinya perubahan tata guna lahan seiring dengan perubahan kondisi sosial, ekonomi, dan budaya. Hal ini secara langsung akan menyebabkan terjadinya kenaikan kebutuhan air dan pemanfaatan sumber daya air sebagai penunjang kehidupan.

Perubahan fungsi lahan dikhawatirkan akan berpengaruh cukup besar terhadap kemampuan sumber lahan dan potensi sumber daya air yang tersedia yang pada akhirnya akan menyebabkan berkurangnya kemampuan kota Depok sebagai kawasan penyangga air untuk resapan dan daerah tangkapan hujan yang potensial.

Keterbatasan pasokan air dari Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM), tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan penduduk akan air di Kota Depok, hal ini tentu menyebabkan terjadinya eksploitasi sumber air tanah secara berlebihan oleh masyarakat pengguna air, sehingga terjadi penurunan daya dukung sumber air yang tersedia dan pada akhirnya menurunkan potensi ketersediaan air.

Berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Depok tahun 2000 - 2010, bahwa pada tahun 2000 presentasi luas daerah pemukiman sebesar 43,31%, tahun 2005 menjadi sebesar 49,88 % dan ternyata pada tahun 2010 menjadi sebesar 50,12 %.

Sebagai dampak gejala pergerakan fungsi tata guna lahan mengakibatkan fluktuasi sumber daya air yang ditandai dengan debit limpasan air hujan semakin tinggi menuju saluran drainase maupun ke daerah cekungan, sehingga debit pasokan yang merupakan rembesan kedalam tanah semakin menurunkan kuantitas dari sumber yang ada dan diiringi juga dengan ancaman pencemaran dari sumber limbah pemukiman, hal ini secara keseluruhan akan dapat menurunkan kualitas sumber air.

1.2 Masalah Penelitian

Sumber air bersih yang dapat digunakan untuk mendukung kehidupan suatu wilayah pada dasarnya berasal dari air hujan yang mengalir kedalam tanah kemudian tersimpan sebagai air tanah. Sedangkan air hujan yang mengalir di permukaan sebagai air limpasan terus mengalir kedalam kali – kali, danau, situ dan waduk di wilayah tersebut. Potensi air yang dapat dimanfaatkan untuk mendukung kebutuhan akan air di wilayah Depok (daya dukung sumber air hujan) sangat dipengaruhi oleh banyak faktor baik internal maupun eksternal suatu wilayah Depok.

Beberapa studi hidrologi mendeskripsikan bahwa volume air yang menguap dan akan berubah menjadi air hujan dalam suatu wilayah jumlahnya relatif tidak banyak, namun permasalahan yang terjadi adalah jumlah air yang dibutuhkan penduduk cenderung mengalami peningkatan. Dua fenomena tersebut mengakibatkan kekhawatiran terjadinya krisis sumber daya air. Namun demikian dengan mengetahui permasalahan dari potensi sumber air lebih dini diharapkan dapat dilakukan langkah-langkah antisipasi dan optimasi daya dukung sumber air yang ada dengan pendekatan ilmu pengetahuan dan teknologi dan manajemen pengendalian pola konsumsi penggunaan air, maka daya dukung sumber air pada suatu wilayah dapat dioptimalkan dengan baik.

Kota Depok adalah salah satu wilayah yang banyak mendapat tekanan dan limpahan arus migrasi dari Kota Jakarta, sehingga untuk meninjau potensi atau daya dukung sumber air wilayah kota Depok harus terintegrasi dengan beberapa faktor internal seperti kondisi hidrologis, kebijakan dan pola penggunaan lahan, kondisi sosial, ekonomi dan budaya masyarakat kota Depok itu sendiri dan faktor eksternal yang meliputi fungsi dan peranan kota Depok sebagai kota pengimbang ibu Kota Jakarta.

Permasalahan umum dalam Kajian Daya Dukung Sumber air Hujan terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Depok ini adalah seberapa kebutuhan air untuk

penduduk berdasarkan RTRW sampai tahun 2010, yang dibandingkan dengan potensi ketersediaan sumber air hujan serta kondisi neraca / keseimbangan.

Pertanyaan penelitian yang berhasil dirumuskan adalah sebagai berikut :

- Berapa potensi ketersediaan sumber air hujan dari luasan wilayah Kota Depok.
- Berapa Kebutuhan air penduduk berdasarkan pengembangan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Depok sampai dengan tahun 2010
- Bagaimana kondisi Neraca / keseimbangan potensi ketersediaan dengan kebutuhan air Kota Depok

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan permasalahan, maka tujuan penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut :

- Untuk mengetahui potensi ketersediaan dari sumber air hujan wilayah Kota Depok
- Untuk mengetahui kebutuhan air dari penduduk berdasarkan pengembangan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) tahun 2010.
- Untuk mengetahui neraca / keseimbangan antara potensi ketersediaan dengan kebutuhan air di Kota Depok

1.4 Manfaat Penelitian adalah :

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan baik secara teoritis maupun praktis sebagai berikut.

1. Manfaat penelitian ini bagi pengembangan Ilmu pengetahuan adalah :
 - a. Menghasilkan suatu bentuk pendekatan teori perhitungan daya dukung sumber air hujan suatu wilayah dengan menggunakan metode analisis rasional, untuk menghitung potensi ketersediaan air hujan yang mempertimbangkan data curah hujan, luas daerah tangkapan, koefisien pengaliran suatu wilayah studi.

- b. Menghasilkan suatu pendekatan hitungan kebutuhan air dengan memperhitungkan kondisi populasi dan kepadatan penduduk serta manajemen penggunaan lahan di wilayah studi.
2. Manfaat praktis untuk Pemerintah Kota Depok adalah :
 - a. Memberikan informasi kondisi potensi ketersediaan sumber air hujan di kota Depok dengan mempertimbangkan pengaruh faktor hidrologi kota Depok, kebijakan Pemerintah, pola penggunaan lahan, kondisi sosial dan budaya masyarakat serta fungsi kota Depok sebagai pengimbang Ibu Kota Jakarta.
 - b. Memberikan wacana bahwa potensi ketersediaan sumber air hujan di kota Depok, apabila dikelola dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan air kota Depok.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup kajian daya dukung sumber air hujan terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) sampai tahun 2010 meliputi :

1. Analisis curah hujan.
2. Analisis debit andalan masing – masing kecamatan di kota Depok.
3. Analisis potensi ketersediaan dan kebutuhan air kota Depok.
4. Analisis kondisi neraca/keseimbangan antara potensi ketersediaan dengan kebutuhan air kota Depok.

TINJAUAN PUSTAKA



2. TINJAUAN KEPUSTAKAAN

2.1 Pembangunan dan Kebijakan Nasional

Pembangunan adalah upaya untuk meningkatkan kualitas hidup secara terus menerus atau berkelanjutan dengan memanfaatkan berbagai sumber daya pendukungnya, khususnya manusia sebagai potensi pokok dalam pembangunan di samping sumber daya alam melalui perubahan tatanan lingkungan hidup serta kehidupan sosial-ekonomi politik dan budaya secara keseluruhan (Soerjani 2000).

GBHN 1999-2004 mengamanatkan pembangunan nasional di bidang sumberdaya alam dan lingkungan hidup pada dasarnya merupakan upaya untuk mendayagunakan sumberdaya alam untuk sebesar besarnya demi kemakmuran rakyat dengan memperhatikan kelestarian fungsi dan keseimbangan lingkungan hidup, pembangunan yang berkelanjutan, kepentingan ekonomi, budaya masyarakat lokal dan sistem penataan ruang.

Sebagai penjabaran GBHN 1999-2004 disusun Program Pembangunan Nasional (PROPENAS) tahun 2000-2004 yang telah ditetapkan sebagai Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2000. PROPENAS tahun 2000-2004 terdiri dari beberapa bidang pembangunan yang diuraikan lebih lanjut ke dalam program-program dan dilengkapi dengan matrik rencana tindakan. Bidang Pembangunan Sumber Daya Alam dan Lingkungan Hidup terdiri atas 5 (lima) program yang saling terkait satu sama lain, yaitu:

1. Program pengembangan dan peningkatan akses informasi sumber daya alam dan lingkungan hidup.
2. Program peningkatan efektifitas pengelolaan, konservasi, dan rehabilitasi sumberdaya alam.

3. Program pencegahan dan pengendalian kerusakan dan pencemaran lingkungan hidup.
4. Program penataan kelembagaan dan penegakan hukum pengelolaan sumber daya selain dari pelestarian lingkungan hidup.
5. Program peningkatan peranan masyarakat dalam pengelolaan sumber daya alam dan pelestarian lingkungan hidup.

Soerjani (2001), mengatakan bahwa pembangunan Nasional harus melibatkan atau didukung oleh seluruh sektor dengan semua pelaku (*stakeholders*) pembangunan. Pembangunan itu telah menekan keberadaan sumber daya alam, tata ruang dan lingkungan serta kehidupan manusia. Tekanan ini telah menurunkan kualitas Lingkungan alam sosial dan binaan. Selain itu berakibat menurunkan kualitas kehidupan di perkotaan, di mana salah satunya adalah kualitas dari Ruang Terbuka Hijau (RTH) semakin mengecil umumnya banyak sekali terjadi kasus di pusat kota-kota besar di Indonesia.

2.2 Kota dan Permasalahannya

Definisi tentang kota telah banyak dikemukakan oleh para ahli dengan berbagai argumen ilmiahnya. Di Indonesia, secara operasional definisi kota mengikuti kesepakatan Badan Kerjasama Antar Kota Seluruh Indonesia (BKSAKSI), yaitu sebagai kelompok orang dalam jumlah minimal tertentu, hidup dan bertempat tinggal bersama dalam suatu wilayah geografis tertentu, berpola hubungan rasional, ekonomis dan individualistis.

Menurut Budihardjo dan Sudanti (1993); perkembangan kota yang pesat dan ditandai dengan meningkatnya aktivitas manusia seperti pemanfaatan lahan, permukiman, perindustrian dan sebagainya yang menyebabkan kualitas lingkungan hidup di perkotaan cenderung menurun. Tim peneliti IPB (1993) memberikan gambaran tentang peningkatan jumlah penduduk suatu kota dalam jangka panjang dan akibatnya terhadap meningkatnya pencemaran, munurunnya sumber daya alam dan menurunnya kualitas kehidupan manusia.

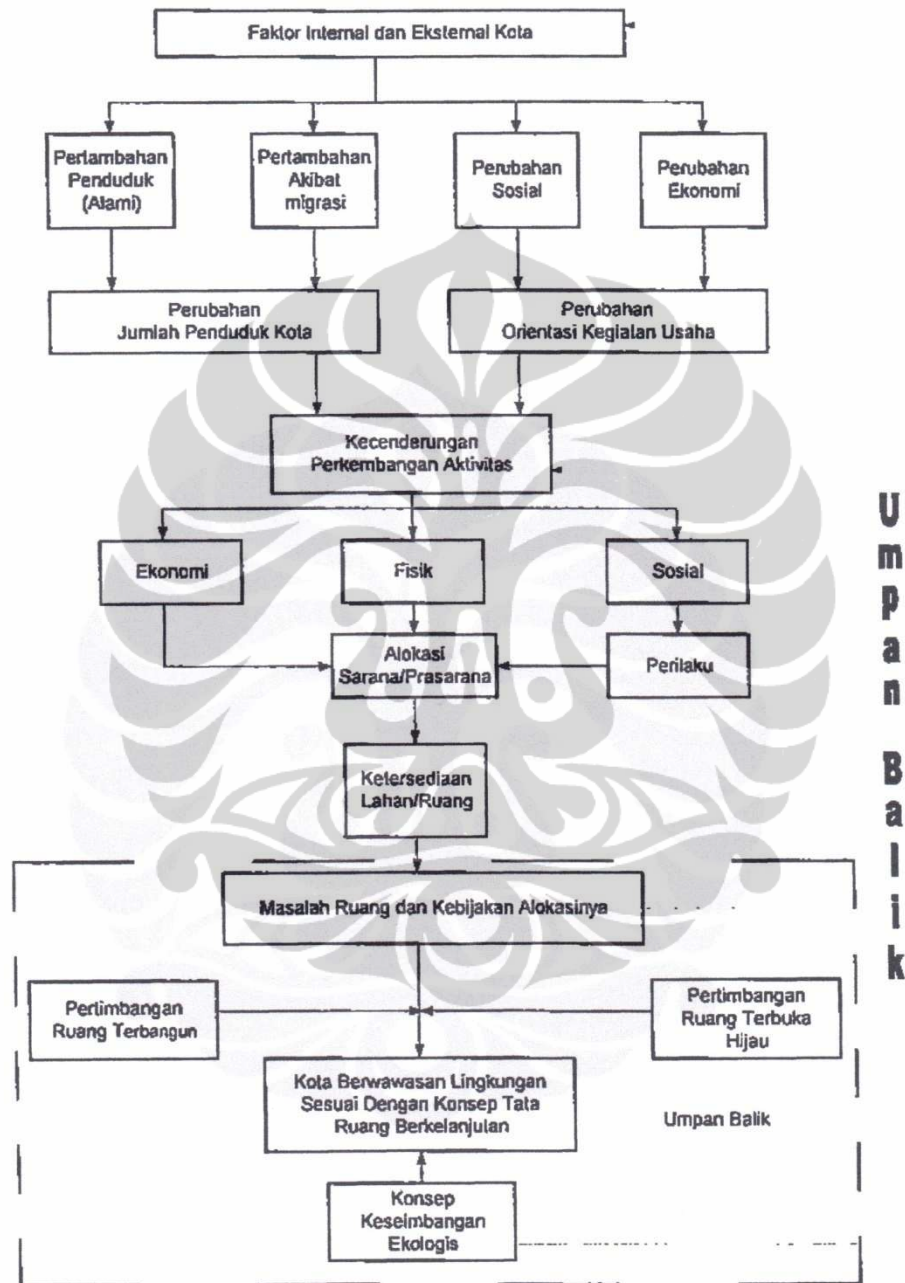
Kecepatan perkembangan kota sangat ditentukan oleh faktor-faktor percepatannya, yaitu jumlah penduduk dan aktivitas sosial ekonomi yang keduanya mempunyai sifat berkembang (Sujarto 1991). Perubahan kedua faktor akan menyebabkan perkembangan aspek lainnya yang sebagian besar membutuhkan ruang, sehingga menimbulkan persaingan untuk mendapatkan ruang pasokan dari waktu ke waktu relatif tetap. Di sinilah muncul tuntutan pentingnya dilakukan perencanaan tata ruang yang berwawasan lingkungan.

2.3 Ruang Terbuka Hijau dan Kota Berwawasan Lingkungan

Menurut Instruksi Mendagri Nomor 14 Tahun 1988 ruang terbuka hijau didefinisikan sebagai ruang dalam kota atau wilayah yang lebih luas, baik dalam bentuk areal / kawasan maupun dalam bentuk memanjang jalur di mana dalam penggunaan lebih bersifat terbuka dan pada dasarnya tanpa bangunan yaitu dengan penghijauan dengan tanaman (Direktorat Jenderal Pembangunan Daerah 1988).

Untuk mewujudkan kota yang berwawasan lingkungan terkait erat dengan pendekatan pengelolaan RTH pada kota tersebut. RTH merupakan salah satu komponen ruang kota yang tingkat ketersediaannya, baik secara kuantitas maupun kualitas, harus selalu diperhitungkan dalam proses perencanaan kota. Keberadaan RTH perlu dikelola secara berkelanjutan agar tercipta kota yang berwawasan lingkungan bagi kepentingan warga kota, generasi sekarang maupun mendatang (Budihardjo dan Sujarto 1999). Menurut Budihardjo dan Sudanti (1993) banyak kota di Indonesia yang berkembang tanpa dilandasi perencanaan kota yang menyeluruh dan terpadu. Oleh karena itu, banyak kota di Indonesia yang menampilkan wajah ganda. Di satu sisi terlihat perkembangan pembangunan yang serba mengesankan dalam wujud arsitektur modern, tetapi di sisi lain menjamur kawasan kumuh, gersang, yang tidak selaras dengan lingkungan alam. Perencanaan kota seharusnya menyesuaikan dengan kondisi landscape alami, seperti gunung, bukit, tebing, sempadan kali dan sempadan pantai. Kota berwawasan lingkungan menurut Nazaruddin (1993) tercapai apabila terdapat keseimbangan antara ketersediaan RTH

dengan ketersediaan ruang terbangun (non-RTH). Ruang terbuka hijau dinamakan areal yang dapat dimanfaatkan untuk tanaman dan konservasi, sedangkan ruang terbangun merupakan bagian areal yang disiapkan untuk pembangunan fisik kota.



Gambar 1. Kerangka Teoritis Tata Ruang, Kaitannya Dengan Ruang Terbuka Hijau (Budihardjo dan Sujarto 1999)

Ruang terbuka hijau dalam berbagai bentuknya, mempunyai manfaat yang besar bagi lingkungan hidup kota, di antaranya manfaat klimatologis, manfaat ekologis, manfaat

estetis dan manfaat wisata (Grey and Denneke 1986). Hutan kota, menurut Grey and Denneke (1986) dan Fahutan IPB (1987) adalah berdasarkan kriteria sasaran, fungsi penting seperti jenis vegetasi, intensitas manajemen dan status pemilik serta pengelolaannya.

Komponen penyusun RTH dapat dikelompokkan ke dalam empat bentuk yaitu hutan kota, taman kota, jalur hijau kota, kebun dan pekarangan. Selanjutnya, menurut Nazaruddin (1994) dan Djamel Irwan (1997) sempadan kali, sempadan pantai, dan lereng/bukit/gunung yang tersebar di dalam kota juga merupakan komponen RTH yang penting keberadaannya. Hutan kota, menurut Grey and Denneke (1986) diartikan sebagai tempat yang ditumbuhi oleh pepohonan dan berasosiasi dengan vegetasi atau bentuk-bentuk lahan lainnya sehingga dapat memberikan sumbangan lingkungan hidup yang baik kepada manusia. Sedangkan menurut Departemen Kehutanan (1991), hutan kota didefinisikan sebagai suatu lahan yang bertumbuhan pohon-pohon di dalam wilayah perkotaan, di tanah negara, ataupun tanah milik pribadi yang berfungsi sebagai penyangga lingkungan dalam hal pengaturan air, udara, habitat flora dan fauna yang memiliki estetika dan dengan luas yang solid yang merupakan ruang terbuka hijau dengan pohon-pohonan, serta areal tersebut ditetapkan oleh pejabat yang berwenang atau berdasarkan peraturan perundangan (Perda) sebagai hutan kota.

Sempadan kali dan sempadan pantai menurut Keppres No.32 tahun 1990 tentang Pengelolaan Kawasan Lindung dikategorikan sebagai kawasan lindung yang memberikan perlindungan setempat. Bentuk perlindungan sempadan kali maupun sempadan pantai adalah menjadikan kawasan sempadan tersebut sebagai ruang bervegetasi (RTH).

Perlindungan terhadap lereng, bukit dan gunung pada dasarnya merupakan perlindungan setempat, mengingat pemanfaatan lahan yang memiliki kelerengan terjal dikhawatirkan akan mengganggu fungsi tata air dan mengakibatkan erosi maupun tanah longsor. Bentuk perlindungan adalah dengan menjadikan kawasan lereng, bukit dan gunung tersebut sebagai ruang bervegetasi (RTH).

Kemudian untuk Jalur hijau yang dibangun untuk menyusun RTH dapat berupa jalur beberapa meter saja, atau sampai dengan puluhan kilometer. Jalur hijau biasanya diintegrasikan dengan ruas jalan, dengan penanaman vegetasi pada median jalan atau bahu jalan. Jenis tanaman yang ditanam tergantung pada tujuan atau fungsi tertentu, misalnya sebagai peredam kebisingan, penangkal angin dan penghasil oksigen.

Kebun, halaman dan pekarangan mempunyai peran yang penting sebagai komponen RTH, bahkan dengan sifatnya yang merupakan milik pribadi, maka upaya pemanfaatan kebun, halaman, dan pekarangan tinggal mengarahkan pada penanaman vegetasi yang memiliki nilai ekonomi tinggi (buah-buahan atau hasil lainnya) dan sekaligus mampu memproduksi oksigen untuk keperluan penduduk kota.

Menurut Djamal Irwan (1997) RTH dapat berbentuk : (a) jalur, di mana komunitas vegetasinya tumbuh mengikuti jalur bentukan alam (seperti pantai, kali dan lembah) atau bentukan manusia (seperti jalan dan saluran); (b) menyebar, di mana komunitas vegetasinya tumbuh menyebar berupa rumpun atau gerombol kecil, seperti yang tumbuh di pekarangan atau halaman-halaman bangunan maupun yang ditanam pada lahan sisa; dan (c) bergerombol atau menumpuk, di mana komunitas vegetasinya terkonsentrasi di suatu tempat dengan vegetasi paling sedikit 100 pohon dengan jarak tanam rapat tidak beraturan yang tumbuh seperti bentukan hutan alam.

Dikaitkan dengan kecenderungan perubahan ke arah serba beton, Djamal Irwan (1997) mengatakan bahwa kecenderungan tersebut harus diimbangi dengan pengembangan lingkungan atau lansekap yang bertumpu kepada alam. Gejala yang terlihat sekarang adalah lahan-lahan hijau selalu menjadi korban dan berubah menjadi tutupan bahan beton, juga taman-taman banyak yang berubah fungsi. Untuk itu orientasi perencanaan tata ruang perlu pula diimbangi dengan perencanaan keberadaan RTH. Kota berwawasan lingkungan sudah menjadi kebutuhan untuk

masa datang.

Berdasarkan Kepmen PU No.378 / Keputusan tahun no.1 / 1987 tentang Petunjuk Perencanaan Kawasan Perumahan Kota mengatur standar perencanaan RTH di lingkungan permukiman kota. Kebutuhan kota terhadap taman kota, hutan kota, jalur hijau, dan pemukiman dihitung berdasarkan kebutuhan masing-masing penduduk terhadap masing-masing jenis RTH tersebut (Tabel 2). Kepmen PU No. 378/ Keputusan No 1 / 1987 ini banyak dipraktekkan oleh para perencana kota.

Affandi (1994) telah melakukan penghitungan kebutuhan RTH di kota berdasarkan empat pendekatan, yaitu (a) standar perencanaan ruang terbuka di lingkungan pemukiman kota dengan acuan sebagaimana disajikan pada Tabel 1; (b) Instruksi Mendagri Nomor 14 Tahun 1988 yang mensyaratkan bahwa luas RTH dalam suatu kota minimal 40% dari luas wilayah kota; (c) penghitungan pemenuhan kebutuhan oksigen untuk warga kota dan kendaraan bermotor dan (d) penghitungan pemenuhan kebutuhan air untuk warga kota. Secara institusional Pemerintah daerah sangat terikat dengan ketentuan Instruksi Mendagri No. 4 Tahun 1988, sehingga biasanya selalu berusaha untuk mewujudkan luas RTH suatu kota minimal mencapai 40%.

Tabel 1 Standar Perencanaan Ruang Terbuka Hijau dan Lingkungan

No	Unit lingkungan dan jumlah penduduk	Jenis RTH dibutuhkan	Luas per unit	Standar per Kapita	Lokasi
1	L-I Rukun Tetangga 250 Jiwa	Tempat bermain anak-anak	250 m ²	1,00 m ²	Ditengah pemukiman
2	L-II Rukun Warga 3000 Jiwa	Taman dan tempat olah raga remaja	1500 m ²	0,50 m ²	Di pusat kegiatan rukun warga
3	L-III kelurahan 30.000 jiwa	Taman dan tempat olah raga	1 ha	0,35 m ²	Dikelompokan dengan sekolah
4	L-IV kecamatan 200.000 jiwa	Taman dan stadion	4 ha	0,20 m ²	Dikelompokan dengan sekolah
5	L-I wilayah Kota 1.000.000 jiwa	Taman dan kota dan kompleks stadion	150 ha	1,50 m ²	Di pusat kota
6	Penyempurnaan	Hutan kota	-	6,00 m ²	Tersebar dan dalam kesatuan yang kompak
		Jalur hijau	-	15,00 m ²	
		Pemakaman	-	0,58 m ²	

(Sumber : Kepmen PU No. 378 /Keputusan /1987)

Lembaga Penelitian ITB (1996/1997) merekomendasikan pengembangan luas terbangun kota sebaiknya hanya sampai 40% luas kota, sedangkan 60% lainnya dikembangkan sebagai lahan konservasi (berbentuk RTH).

2.4 Kecenderungan Konversi Lahan

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 24 Tahun 1992 tentang Penataan Ruang (UUPR), kawasan lindung didefinisikan sebagai kawasan yang ditetapkan dengan fungsi utama melindungi kelestarian lingkungan yang mencakup sumber daya alam dan sumber daya buatan. Berdasarkan UUPR tersebut, perencanaan tata ruang dilakukan dengan mempertimbangkan keserasian, keselarasan, dan keseimbangan fungsi budi daya dan fungsi hutan lindung.

Alih guna lahan bukanlah semata-mata berkurangnya luasan lahan suatu penggunaan melainkan suatu fenomena dinamika yang menyangkut aspek-aspek kehidupan masyarakat. Alih guna lahan pertanian berkait erat dengan perubahan orientasi ekonomi, sosial, budaya dan politik masyarakat. Arah perubahan ini secara langsung, maupun tidak langsung akan mempengaruhi kesejahteraan masyarakat, ekonomi wilayah, dan tata ruang wilayah.

Dari beberapa studi tentang alih fungsi lahan pertanian ke bukan pertanian, terdapat beberapa hal yang diidentifikasi sebagai penyebab proses alih fungsi lahan tersebut (Nasoetion 1991 dan Abdullah 1992) adalah :

- a. Besarnya tingkat urbanisasi dan lambannya proses pembangunan di perdesaan.
- b. Meningkatnya jumlah kelompok golongan berpendapatan menengah, atas di wilayah perkotaan yang berakibat tingginya permintaan terhadap permukiman.
- c. Terjadinya transformasi di dalam struktur perekonomian yang pada gilirannya akan "mendepak" kegiatan pertanian, khususnya di perkotaan.
- d. Terjadinya fragmentasi kepemilikan lahan menjadi satuan-satuan usaha tani dengan ukuran yang secara ekonomi tidak efisien.

Berdasarkan ilustrasi yang telah diuraikan, maka penggunaan lahan suatu kota perlu direncanakan dengan baik agar tercipta kenyamanan dan kesehatan lingkungan kota, karena lahan juga memiliki fungsi ekologis. Selanjutnya, mengingat di Kota Depok selama 10 tahun terakhir (2000/2010) diperkirakan telah banyak terjadi proses perubahan penggunaan lahan, maka dalam penelitian ini dipandang perlu untuk mengkaji fenomena terjadinya pergeseran berbagai jenis penggunaan lahan di Kota Depok. Selama kurun waktu sepuluh tahun luas penggunaan lahan untuk pemukiman, jasa, perusahaan, dan industri masing-masing telah bertambah. Di sisi lain, pada kurun waktu yang sama, luas penggunaan lahan untuk tegalan kebun, hutan, dan perkebunan masing-masing sudah berkurang.

2.5 Kinerja Ruang Terbuka Hijau

Secara terminologis kata kinerja merupakan terjemahan dari *performance*. Kata kinerja tersusun dari kata, yaitu kata kinerja yang berarti kemampuan atau prestasi dan kata kerja. Dengan demikian dalam kata kinerja terkandung pengertian kemampuan kerja, dan ada pula pendapat yang mengatakan sebagai kapasitas kerja.

Menurut Sujarto (1993) sudah terpenuhi atau tidaknya kebutuhan masyarakat terhadap unsur tata ruang tercermin dan tanggapan masyarakat terhadap nilai kinerja unsur tata ruang kota yang meliputi ketersediaan (*stock availability*), lingkungan fisik (*fiscal environment*), dan kemudahan jangkauan. Unsur tata ruang dan ketersediaannya meliputi keberadaan sarana dan prasarana kota untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Unsur tata ruang lingkungan fisik merupakan unsur yang menilai kualitas lingkungan secara fisik. Unsur tata ruang kemudahan jangkauan merupakan ukuran kemudahan untuk menjangkau lokasi kegiatan dan berinteraksi, yang biasanya ditentukan oleh kedekatan jarak capai atau jarak tempuh.

Sujarto (1993) menjelaskan bahwa indikator ketersediaan ruang terbuka merupakan salah satu indikator yang dinilai dari unsur tata ruang ketersediaan. Dalam penelitian

tentang RTH, tentunya indikator ketersediaan ruang terbuka tersebut masih dapat dikembangkan lebih detail. Nazaruddin (1993) menjelaskan bahwa ketersediaan RTH berbagai bentuk (hutan kota, taman kota, halaman/pekarangan, jalur hijau, dan sempadan kali) yang tersebar di seluruh bagian kota sangat diperlukan dalam rangka mewujudkan kota berwawasan lingkungan. Budihardjo dan Sudanti (1993) juga menegaskan bahwa untuk mengembangkan kota yang berwawasan lingkungan (*ecopolis*) diperlukan RTH yang menyebar di lingkungan perkotaan. Grey and Denneke (1986) memaparkan bahwa penyebaran RTH di wilayah kota bukan hanya menyangkut lahan milik publik tetapi juga lahan-lahan milik pribadi. Grey and Denneke (1986) dan Nazaruddin (1993) juga menegaskan bahwa pengembangan RTH sebaiknya disertai dengan keanekaragaman vegetasi yang beragam dan dengan luasan yang memadai. Selanjutnya mengingat karakteristik umum di Indonesia bahwa faktor dana sering kali menjadi kendala dalam pengembangan RTH, maka perlu pula dimasukkan kapasitas pengelolaan RTH yang telah dilakukan sebagai salah satu indikator penilaian. Berdasarkan uraian tersebut, maka setidaknya terdapat 5 (lima) indikator yang dapat dijadikan kriteria penilaian unsur ketersediaan RTH, yaitu ketersediaan RTH berbagai jenis, pola penyebaran RTH yang sudah dikelola, kapasitas pengelolaan RTH, luas tutupan vegetasi dalam RTH, dan kondisi keanekaragaman vegetasi dalam RTH.

Semakin banyak jenis RTH dan luas ketersediaan masing-masing jenis RTH dalam suatu kota, akan semakin baik kinerja RTH kota tersebut. Hal ini karena semakin luas ketersediaan RTH, semakin luas pula cakupan kinerja RTH di seluruh wilayah kota. Semakin merata pola penyebaran masing-masing jenis RTH yang sudah dikelola, akan semakin baik pula kinerjanya. Hal ini dikarenakan dengan semakin meratanya penyebaran berbagai jenis RTH akan semakin merata dan menyebar pula manfaat atau daya layan RTH tersebut ke seluruh wilayah kota. Semakin tinggi kapasitas pengelolaan RTH yang dapat dilakukan oleh pemerintah daerah dan warga setempat, berarti akan semakin banyak jenis RTH dan semakin luas RTH lebih terawat, sehingga akan semakin baik pula kinerja RTH dalam suatu kota. Sering kali suatu kota memiliki jenis RTH yang beragam dengan luas dan penyebaran yang memadai, tetapi tingkat kapasitas pengelolaannya rendah. Semakin luas tutupan vegetasi pada masing-

masing jenis RTH akan semakin maksimal fungsi RTH tersebut bagi suatu kota, sehingga akan semakin tinggi kinerja RTH tersebut. Alokasi berbagai jenis RTH yang luas dalam suatu kota akan kurang memberikan arti apabila alokasi RTH tersebut tidak ditanami berbagai jenis vegetasi. Keberadaan vegetasi pada berbagai jenis RTH akan semakin meningkatkan kinerja RTH tersebut, apabila memiliki keanekaragaman vegetasi yang memadai. Semakin tinggi keanekaragaman vegetasi pada suatu jenis RTH akan terbangun RTH yang berlapis-lapis dan berstrata, baik secara vertikal maupun horizontal. RTH yang memiliki keanekaragaman tinggi dan berstrata banyak akan sangat efektif dalam mengatasi berbagai masalah lingkungan perkotaan.

Dengan demikian setidaknya terdapat 6 (enam) indikator yang dapat dijadikan basis penilaian unsur lingkungan fisik ruang terbuka hijau, yaitu peran RTH sebagai identitas lingkungan kota, peran RTH dalam orientasi tujuan bepergian, peran RTH dalam menciptakan keindahan tata hijau, peran RTH dalam meningkatkan keserasian tata bangunan sekitar, peran RTH dalam meningkatkan kenyamanan kota, dan peran RTH dalam meningkatkan interaksi sosial masyarakat. Selanjutnya mengingat bahwa yang dimaksud unsur tata ruang lingkungan fisik RTH.

Pesan RTH dalam meningkatkan identitas lingkungan kota akan terwujud apabila masing-masing jenis RTH yang dikembangkan tersebut mampu membangkitkan kesan yang mendalam bagi warga kota akan ciri khas suatu kawasan atau unit administrasi tertentu. Semakin kuat kesan warga kota terhadap RTH sebagai identitas kota, maka akan semakin tinggi kinerja RTH tersebut. Apabila kesan kuat terhadap peran RTH sebagai identitas kota tersebut mampu membangkitkan keinginan warga kota untuk menjadikan RTH tersebut sebagai orientasi tujuan bepergian, maka kinerja RTH tersebut juga akan meningkat.

2.6 Pengelolaan Ruang Terbuka Hijau

Penataan ruang perkotaan (termasuk di dalamnya RTH) dapat diartikan sebagai proses perencanaan, pemanfaatan, dan pengendalian wilayah perkotaan dan kondisi yang ada menjadi kondisi yang lebih baik (interpretasi dari UUPR). Pada ketiga proses

tersebut, disamping mempertimbangkan skenario pengembangan kota yang diinginkan, juga dipengaruhi oleh sistem kelembagaan yang terlibat. Dengan demikian dibutuhkan pula penataan atau manajemen sistem kelembagaan yang ada untuk menunjang perwujudan wilayah perkotaan yang diinginkan tersebut.

2.7 Partisipasi / Peran Masyarakat Dalam Pengelolaan RTH

Pada umumnya kelembagaan pengelolaan RTH perkotaan di Indonesia didominasi oleh lembaga pemerintahan lokal (daerah), sedangkan peran serta pihak swasta (*private sector*) maupun peran warga kota masih sangat kecil. Lembaga pemerintahan daerah ini pada umumnya memiliki kewenangan untuk menangani tugas-tugas perencanaan, pembangunan, pengaturan, dan pengawasan. Dalam proses perencanaan, pihak pemerintah daerah jarang sekali melibatkan pihak masyarakat, meskipun masyarakat tersebut akan menjadi sasaran pelayanannya.

Peran serta warga kota dalam berbagai proses pengelolaan RTH pada lahan-lahan milik publik, khususnya proses perencanaan dan pembiayaan relatif sangat kecil. Bahkan mekanisme untuk melibatkan pihak warga kota itu masih perlu dipikirkan keberadaannya. Sementara itu, pihak pemerintah daerah lebih berminat menjaring bantuan langsung pihak perusahaan dalam pembangunan suatu jenis RTH tanpa melibatkan mereka dalam proses perencanaan.

Instansi atau unit kerja yang selama ini dominan berperan dalam proses pengelolaan RTH di Kota Depok meliputi Bappeda, Dinas Pertamanan, Bagian Lingkungan Hidup, Dinas Tata Kota, Dinas Tata Bangunan dan Dinas Pertanian Tanaman Pangan. Seluruh instansi tersebut tentunya memiliki kepentingannya masing-masing, sehingga sangat diperlukan media koordinasi yang baik.

Salah satu masalah dalam pengelolaan RTH kota yang dominan adalah keterbatasan dana. Pembiayaan pembangunan dan pengelolaan kota biasanya berasal dari dana pemerintah (pusat dan daerah), sedangkan potensi dana swasta dan dana masyarakat belum banyak digali. Dana masyarakat adalah dana yang bersumber dari

masyarakat secara langsung untuk membiayai sebagian anggaran proyek atau yang biasa dikenal sebagai dana swadaya.

Masyarakat secara langsung ternyata telah melakukan partisipasi terhadap penyediaan ruang terbuka hijau di wilayah perkotaan yaitu dengan mengelola dan menyediakan sebagian luasan pekarangan dari tempat tinggal mereka sebagai ruang terbuka hijau. Kalau dikaji lebih dalam lagi ternyata sebagian masyarakat telah ikut berpartisipasi dalam menyediakan ruang terbuka hijau diperkotaan.

Untuk menyebarkan informasi mengenai peran serta yang dapat dilakukan masyarakat dalam mengelola dan menyediakan RTH, maka perlu diadakan kegiatan yang memberikan materi-materi mengenai pentingnya keberadaan ruang terbuka bagi masyarakat.

Institusi pendidikan dan pengembangan lingkungan pernah melakukan kegiatan penyebaran pesan atau pentingnya keberadaan Cagar Alam Pancoran Mas (CAPM) kepada masyarakat yang berada disekitarnya. Kegiatan ini melibatkan masyarakat sekitar, para pelajar (SD, SMP, dan SMU) yang ada di kota Depok, dan para generasi muda. Kegiatan yang dilakukan adalah meliputi pembuatan leaflet, penyuluhan dan diskusi (IPPL 1999). Penyuluhan yang diberikan kepada para siswa pelajar tidak hanya dilakukan sekali saja, tetapi juga dilakukan pada saat guna memberikan materi pelajaran di sekolah. Hal ini dapat dilihat bahwa lembaga pendidikan mempunyai peranan penting dalam memberikan pengertian kepada masyarakat tentang pentingnya keberadaan RTH. Kegiatan lainnya yang perlu dilakukan untuk mensosialisasikan keberadaan dan kegunaan RTH adalah dengan cara mengajak para pelajar bermain sambil belajar. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan kreatifitas mereka.

Penjabaran diatas merupakan sedikit cara bagaimana menyebarkan informasi atau mensosialisasikan kepada masyarakat mengenai pentingnya ruang terbuka bagi masyarakat, dan peran serta masyarakat sangat besar dalam menyediakan ruang terbuka di lingkungan tempat tinggalnya.

2.8 Gambaran Umum Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) kota Depok

Pembangunan daerah pada dasarnya merupakan bagian integral dari pembangunan nasional yang harus dilaksanakan secara serasi dan diarahkan agar dapat berlangsung secara berdaya guna dan berhasil guna diseluruh tingkat administrasi daerah. Sebagai konskuensi atas kebijaksanaan pembangunan kota Depok khususnya ditekankan pada upaya peningkatan daya guna dan hasil guna pembangunan sesuai dengan potensi dan prioritas kota yang ada.

Salah satu upaya dalam peningkatan daya guna dan hasil guna pembangunan dilakukan melalui penyusunan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) yang merupakan kebijaksanaan perpaduan berbagai aspek dalam penyusunan rencana tata ruang wilayah dengan integrasi antara aspek perwujudan ruang dan pemanfaatan ruang, dimana antar elemen aspek keduanya yang tidak berjalan dengan baik, sehingga produk tata ruang itu kadang kala belum dapat memenuhi tuntutan pengembangan secara ideal. Meskipun demikian melalui pendekatan perencanaan yang komperhensif, diharapkan produk tata ruang yang disusun dapat memenuhi tuntutan pengembangan yang realistis.

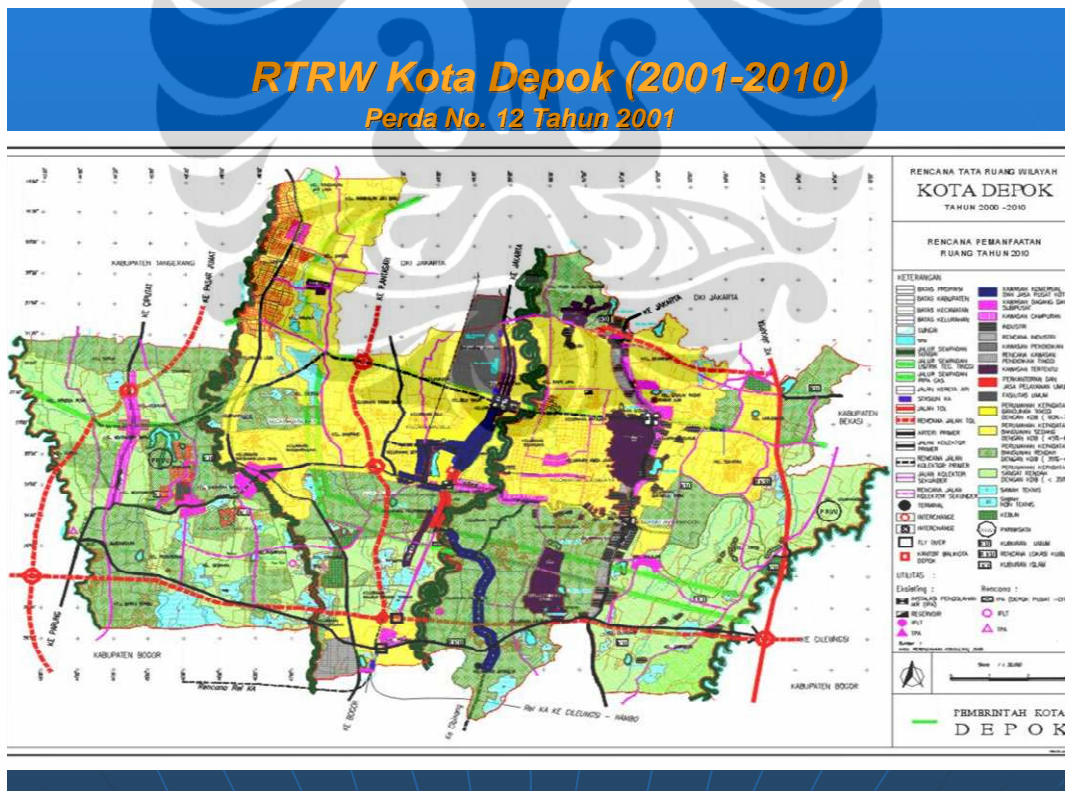
Sumber daya lahan dan pemanfaatannya dikota Depok akan mengalami tekanan terus menerus sejalan dengan perkembangan kota yang sedemikian pesat. Sebagaimana kita ketahui kondisi pemanfaatan lahan berdasarkan data RTRW kota Depok (2000-2010) dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 Pemanfaatan lahan kota Depok

Tahun	Luas Pemukiman (Ha)	Pemanfaatan (%)	Kawasan Ruang Terbuka Hijau (RTH)	Pemanfaatan (%)	Kondisi (%)
2000	8.640	43,14	11.389	55,86	55,86
2005	9.300	46,43	10.730	53,57	2,28 (susut)
2010	9.990	49,88	10.040	50,12	3,45 (susut)

Sumber ; RTRW kota Depok tahun 2000-2010

Sebagai gambaran dapat dilihat peta RTRW Kota Depok pada gambar 2.



Sumber : RTRW kota Depok tahun 2000

Gambar 2 Peta Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Depok

2.9 Proyeksi Penduduk

Berdasarkan data dari pusat Statistik, jumlah penduduk kota Depok tahun 1990 sebesar 805.542 jiwa, jika dibandingkan dengan tahun 2000 adalah menjadi sebesar 1.145.091 jiwa, maka terjadi peningkatan jumlah yang cukup pesat dengan laju pertumbuhan rata-rata sebesar 3,64 % / tahun. Laju pertumbuhan penduduk Kota Depok ini lebih tinggi dibandingkan dengan laju pertumbuhan penduduk daerah Jawa Barat yaitu sebesar 1,99 % per tahun. Pertumbuhan ini tentu akan menggambarkan meningkatnya potensi terjadinya migran ke kota Depok akan mempengaruhi hasil proyeksi dari rencana pengembangan tata ruang dimasa mendatang.

Pertumbuhan penduduk yang paling pesat adalah daerah kecamatan Beji dengan nilai sebesar 4,26 % per tahun, hal ini banyak dipengaruhi oleh keberadaan kampus Universitas Indonesia dan Universitas Gunadharma. kemudian disusul dengan kecamatan Sawangan dan kecamatan Limo.

Berdasarkan kecenderungan kepadatan penduduk, maka kemungkinan terjadinya peningkatan kepadatan yang cukup berarti antara tahun 1990 – 2000, yaitu dari 40 jiwa/Ha menjadi 57 jiwa /Ha. Meskipun kepadatan ini relatif masih termasuk rendah, namun sebaran kepadatannya juga tidak merata, terpusat pada kelurahan tertentu, seperti kelurahan Sukmajaya dan Beji dengan masing-masing menunjukkan kepadatan sebesar 101 jiwa/ Ha dan 141 jiwa/ Ha di tahun 2010.

Dalam melakukan proyeksi perlu dibuat penilaian terhadap laju pertumbuhan penduduk kota Depok yang maksimum hasilnya didapat sebesar 4,42 % pertahun. Pertambahan ini memberikan dampak terhadap kebutuhan penyediaan utilitas dan prasarana lahan serta gangguan langsung terhadap perluasan penggunaan lahan dan kondisi tata guna ruang. Untuk jelasnya jumlah dan pertumbuhan penduduk kota Depok tahun 1990 - 2000 dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3 Jumlah dan Pertumbuhan Penduduk kota Depok (tahun 1990 – 2000)

No	Kecamatan	Luas (Ha)	Jumlah Penduduk (jiwa)			Rata-rata Pertumbuhan Penduduk / tahun			Kepadatan Penduduk (Jiwa/Ha)		
			1990	1995	2000	1990	1995	Rata-rata	1990	1995	2000
1	Cimanggis	5.354	220.308	232.324	312.801	1,09%	6,93%	3,57%	41	43	58
2	Sawangan	4.569	87.152	91.190	128.157	0,93%	8,11%	3,93%	19	20	28
3	Limo	2.280	78.680	63.686	118.187	3,81%	17,12%	4,12%	35	28	52
4	Pancoran Mas	2.983	149.842	159.157	213.485	1,24%	6,83%	3,60%	50	53	72
5	Beji	1.430	71.034	74.121	107.784	0,87%	9,08%	4,26%	50	52	75
6	Sukmajaya	3.413	198.526	222.860	264.677	2.45%	3.75%	2,92%	58	65	78
Kota Depok		20.029	805.542	843.348	1.145.09	0,94%	7,16%	3,64%	40	42	57

Sumber : BPS Kabupaten Bogor tahun 2000-2010

Karakteristik umur menunjukkan cukup besarnya penduduk di kota Depok dalam usia sekolah yakni lebih dari 300.000 jiwa. Hal ini tentu akan mempengaruhi penyediaan sarana dan prasarana, utilitas dan fasilitas suatu perkotaan. Pola mobilitas penduduk sesuai dengan perkembangan perkotaan lebih dipengaruhi oleh ketersediaan wilayah pemukiman dan perkembangan kegiatan perekonomian di Kota Depok. Faktor tersebut diatas yang menyebabkan besarnya pergerakan penduduk dari daerah Jakarta dan dari daerah lainnya menuju ke daerah Depok, dimana sampai saat ini terus terjadi secara kontinyu.

Dari hasil proyeksi populasi penduduk dengan laju pertumbuhannya sebesar 4,42 % per tahun, sehingga jumlah penduduk pada tahun 2010 adalah **1.675.213** jiwa, berarti bertambah hampir sebesar 530.000 jiwa, pertambahan ini merupakan gabungan antara pertambahan akibat pertumbuhan secara alami di daerah dan juga dari arus pendatang. Pertambahan ini memberikan juga konsekuensi dan dampak nyata terhadap penyediaan sarana dan prasarana, utilitas dan fasilitas suatu perkotaan.

Permasalahan kependudukan yang dihadapi adalah :

- Potensi perkembangan penduduk akan mendorong terjadinya peningkatan kebutuhan ruang dan prasarana utilitas lainnya.
- Peningkatan kepadatan penduduk harus mampu mengantisipasi dampak pengembangan fisik wilayah dan pengurangan luasan lahan resapan air.
- Jumlah penduduk yang besar, disamping berpotensi terhadap pengembangan penggunaan ruang, juga sangat berpotensi untuk menimbulkan masalah terhadap ketersediaan sumber daya air.
- Dari segi tipologi penduduk Kota Depok dapat dibedakan antara penduduk didekat perkotaan dan pedesaan. Untuk jelasnya populasi dan kepadatan penduduk disajikan pada tabel 4 dan 5.

Tablei: 4 Proyeksi Penduduk Kota Depok per Kecamatan

NO	KECAMATAN	LUAS (HA)	PROYEKSI PENDUDUK (JIWA)											Laju per- tumbuhan
			2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
1	Cimanggis	5.354	312.801	323.369	333.781	344.869	356.3777	368.327	380.737	393.631	407.031	420.961	435.447	3,36%
2	Sawangan	4.569	128.157	136.830	141.989	149.485	157.385	165.711	174.487	183.737	193.487	203.765	214.601	5,29%
3	Limo	2.280	118.187	124.088	130.007	136.353	143.010	149.991	157.314	164.994	173.049	181.498	190.359	4,88%
4	Pancoran Mas	2.983	213.485	221.336	226.382	233,183	240.218	247.499	255.034	262.835	270.912	279.277	287.943	3,04%
5	Beji	1.430	107.784	114,787	122.134	130.010	138.395	147.320	156.821	166.935	177.701	189.162	201.363	6,45%
6	Sukmajaya	3.413	264.677	274.795	278.752	286.165	293.820	301.728	309.900	318.349	327.089	336.134	345.500	2,7%
Kota Depok		20.029	1.145.091	1.195.205	1.233.045	1.280.065	1.329.205	1.380.575	1.434.293	1.490.480	1.549.269	1.610.798	1.675.213	4,42%

Sumber : RTRW, Pemerintah kota Depok tahun 2000-2010

Tabel: 5 Kepadatan Penduduk (jiwa/Ha)

No.	Nama Kecamatan	LUAS (Ha)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
1	Cimanggis	5.354	58	60	62	64	67	69	71	74	76	79	81
2	Sawangan	4.569	28	30	31	33	34	36	38	40	42	45	47
3	Limo	2.280	52	54	57	60	63	66	69	72	76	80	83
4	Pancoran Mas	2.983	72	74	76	78	81	83	85	88	91	94	97
5	Beji	1.430	75	80	85	91	97	103	110	117	124	132	141
6	Sukmajaya	3.413	78	81	82	84	86	88	91	93	96	98	101
	Kota Depok	20.029	57	60	62	64	66	69	72	74		77	84

Sumber : RTRW Pemerintah kota Depok tahun 2000 – 2010

2.10 Tata Guna lahan

Peningkatan jumlah luas tutupan permukaan tanah oleh bahan kedap air, ditambah dengan berubahnya fungsi ruang *terbuka hijau* (RTH) menjadi lahan ditutupi daerah pemukiman dan bahan yang tidak permeabel menyebabkan berkurangnya besaran infiltrasi atau resapan air hujan kedalam tanah, sehingga menyebabkan terjadinya genangan-genangan air pada daerah cekungan khususnya, seterusnya tentu berakibat banjir.

Diperkirakan dimasa yang akan datang luasan daerah ruang terbuka hijau di kota Depok akan menghadapi suatu kondisi penurunan luasan lahan sebagai daerah resapan air. Pada tahun 2010 diperkirakan lahan Ruang Terbuka Hijau (RTH) di daerah kota Depok semakin mengecil bila dibandingkan dengan kondisi tahun-tahun sebelumnya. Penyempitan yang paling parah terjadi pada kawasan lahan daerah dalam lingkup kecamatan-kecamatan yang lebih dekat dari pusat kota dan disusul dengan daerah lainnya.

Berdasarkan UU No 15 tahun 1999 tentang pembentukan Kota Madya daerah tingkat II Depok, diperlukan penyusunan yang menyeluruh tentang penataan ruang dalam rencana tata ruang wilayah (RTRW) Kota Depok, dengan fokus perhatian tertuju untuk beberapa kecamatan seperti: kecamatan Sawangan, Cimanggis serta diikuti 5 Desa dalam kecamatan Bojong Gede yaitu: Desa Bojong, Pondok Terong, Ratu Jaya, Cipayung, Pondok Jaya dan Cipayung Jaya, begitu juga termasuk bagian dari wilayah kecamatan Pancoran Mas. Beberapa hal tersebut diatas yang menjadi pertimbangan akan pentingnya penyusunan tata ruang kota Depok tahun 2000-2010 ini. Setelah ditetapkan dalam Undang Undang No 24 tahun 1992, tentang penataan ruang dalam rencana tata ruang wilayah (RTRW), yang terkait langsung dengan arahan pembangunan wilayah dengan mempertimbangkan faktor-faktor yang akan mempengaruhi secara langsung maupun tidak langsung adalah :

- Rencana Umum Tata ruang (RUTR) Kota Depok
- Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) kabupaten Bogor
- Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) kawasan tertentu

2.11 Pemanfaatan Ruang Bagian Wilayah Kota (BWK)

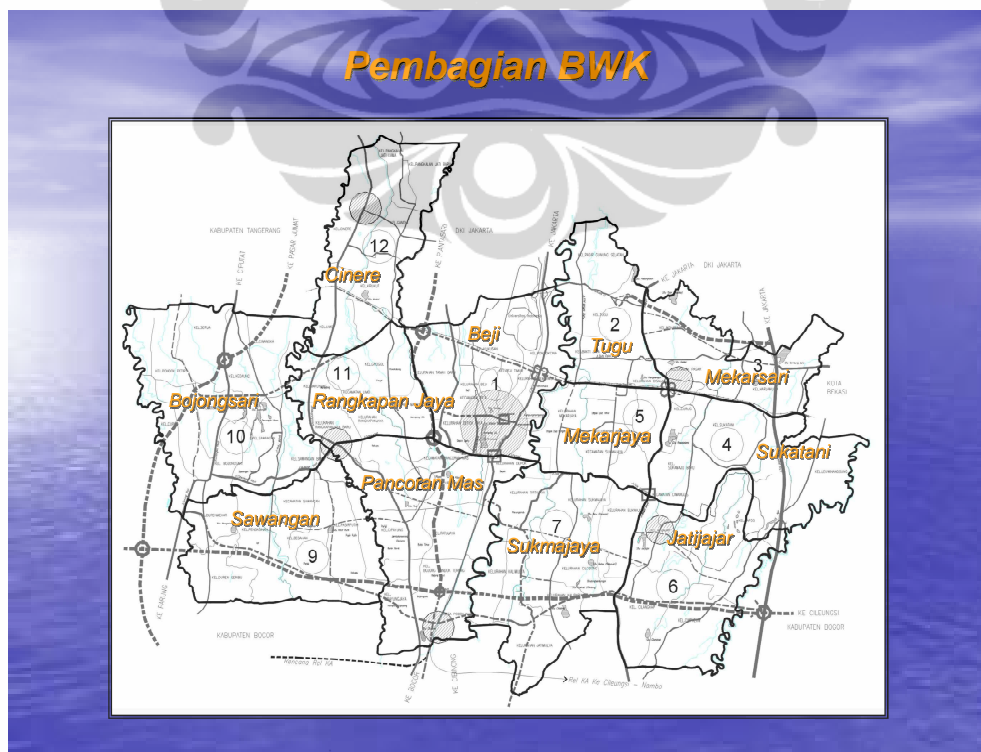
Rencana tata ruang wilayah merupakan wujud kegiatan sektor dalam ruang dengan pertimbangan arah dan lokasinya. Untuk lebih mempermudah arahan pemanfaatan ruang kota Depok diuraikan didalam unit Bagian Wilayah Kota (BWK). Alokasi lahan pada unit BWK merupakan distribusi dari total lahan rencana seluas 20.029 Ha dengan mempertimbangkan fungsi kota Depok sebagai kota penyangga (buffer city) dan penyeimbang (Counter Magnet). Untuk itu pengendalian penggunaan lahan di ditujukan untuk komposisi perbandingan lahan terbangun (non-RTH) dengan ruang terbuka hijau (RTH) hingga tahun 2010 optimum 50 % : 50 %, melalui program pembangunan secara terkendali yang dilakukan bertahap, dengan komponen utama adalah penyediaan lahan terbesar disektor pemukiman dan perumahan. Dengan demikian tentu proses penghematan sangat dominan sekali didalam teknik pembangunan dibidang pemukiman dan perumahan. Sesuai dengan karakteristik fisik dan rencana pengembangan kota Depok, maka pemanfaatan luasan bagian wilayah kota dibagi atas 12 (dua belas) bagian, dengan kebijaksanaan pembangunan masing-masing luasan bagian wilayah kota terarah. disajikan pada tabel 6.

Tabel. 6 Luasan Bagian Wilayah Kota (BWK)

NO	Bagian Wilayah Kota (BWK)	Luas (Ha)
1	Beji	1.762
2	Tugu	1.076
3	Mekarsari	1.096
4	Sukatani	1.771
5	Mekarjaya	991
6	Jati Jajar	1.724
7	Sukmajaya	2.109
8	Pancoran Mas	2.232
9	Sawangan	1.945
10	Bojongsari	2.624
11	Rangkapan Jaya	1.126
12	Cinere	1.573
	J U M L A H	20.029

Sumber : Perda kota Depok No 12 tahun 2000-2010

Untuk jelasnya pengembangan Bagian Wilayah Kota (BWK) disajikan pada gambar 3.



Sumber : RTRW, Pemerintah kota Depok tahun 2000-2010

Gambar 3. Penggunaan Lahan Bagian Wilayah Kota (BWK)

Rencana pengembangan lahan tahun 2000 - 2010 hendaknya untuk masing – masing jenis penggunaan dengan pilihan alternatif yang tepat yang akan dilaksanakan. Sesuai dengan alternatif terpilih dimana perbandingan antara kawasan terbangun dan tidak terbangun (ruang terbuka hijau) sampai tahun 2010. Perencanaan penggunaan lahan bagian wilayah kota (BWK) pada masing-masing wilayah dengan jenis peruntukkan dan penggunaannya dari tahun 2000 sampai tahun 2010 disajikan pada tabel 7.

Tabel 7 Rencana Penggunaan Lahan Kota Depok tahun 2000 – 2010

Jenis Penggunaan	2000		2005		2010	
	Ha	%	Ha	%	Ha	%
A. Kawasan terbangun	8.640	43,14	9.300	46,43	9.990	49,88
Perumahan + Kampung	7.084	35,37	7.455	37,22	7.919	39,54
Pendidikan Tinggi	224	1,12	336	1,68	488	2,24
Perdagangan & Jasa	125	0,63	241	1,12	295	1,48
Industri	980	4,89	1.040	5,19	1.100	5,49
Kaw.tertentuGandul,Cilodong-dan-Depok KRL,Radar Auri)	227	1,13	227	1,13	227	1,13
B. Ruang Terbuka Hijau	11.389	55,86	10.730	53,57	10.040	50,12
Sawah-tehnis/Non tehnis	1.313	6,56	1.313	6,56	1.313	6,56
Tegalan/Ladang	4.630	23,11	3.808	19,01	3.360	16,78
Kebun	3.131	15,63	2.825	14,11	2.507	12,52
Rumput/tanah kosong	1.635	8,15	457	2,28	457	2,28
Situ dan Danau	119	0,60	131	0,65	139	0,69
Pariwisata&Lap.olah raga	311	1,56	767	3,83	836	4,18
Hutan Kota	7	0,04	7	0,04	7	0,04
Kaw.tertentu(TVRI,RRI)	242	1,21	242	1,21	242	1,21
Garis-Sempa-dan (Sungai,Suntet,Pipa gas)	-	-	1.178	5,88	1.178	5,88
TOTAL	20.029	100	20.029	100	20.029	100

Sumber: Perda kota Depok, RTRW tahun 2000-2010

2.12 Kebutuhan Air Kota

2.12.1 Kebutuhan Air Perkotaan

Menurut (RTRW) 2000 – 2010, air merupakan satu komponen alam yang mempunyai peranan cukup besar dalam kehidupan manusia. Air dalam kehidupan digunakan untuk kebutuhan antara lain kebutuhan pokok domestik dan non domestik meliputi: untuk kebutuhan air minum, keperluan kegiatan rumah tangga, kegiatan pertanian, peternakan, perikanan dan kegiatan industri. Karena air merupakan kebutuhan pokok kehidupan manusia, maka penyediaan air menjadi prioritas utama dalam kehidupan, disamping untuk kebutuhan lain.

Sejalan dengan perkembangan Kota Depok, penyediaan utilitas sebagai penunjang dalam perkembangan perkotaan, perlu ditingkatkan juga sistem penyediaan dan penyebaran dari sumber daya air yang merata diseluruh wilayah, agar setiap masyarakat pemakai dapat terpenuhi pelayanan kebutuhannya. Pengembangan sistem utilitas ditekankan pada kebutuhan air bersih dan air minum, listrik, sistem drainase yang baik dan teknik pengelolaan air limbah dan diikuti dengan pengelolaan persampahan yang sempurna. Berdasarkan data dalam RTRW kota Depok, dengan kondisi populasi penduduk tinggi, maka perkiraan kebutuhan air domestik dan non domestik akan terus meningkat (Perusahaan Daerah Air Minum dan (RTRW) kota Depok tahun 2010).

Tabel 8. Proyeksi Kebutuhan Air Kota Depok tahun (2000 – 2010)

NO	URAIAN	SATUAN	TAHUN PROYEKSI											
			1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
1	PELAYANAN PENDUDUK (Domestik)													
	- Jumlah Penduduk kota	Jiwa	926.451	1.145.094	1.195.205	1.233.045	1.080.265	1.329.205	1.380.580	1.434.293	1.490.480	1.549.269	1.610.798	1.675.213
	- % penduduk dilayani	%	25	21	25	30	35	40	45	50	55	60	65	65
	- Jumlah penduduk dilayani	jiwa												
2	PELAYANAN DOMESTIK													
	a.Sambungan rumah(SR)	%	89	88	80	82	83	84	86	87	87	88	89	90
	-Jumlah Penduduk dilayani	Jiwa	209.742	210.432	235.216	303.329	371.859	446.613	534.284	623.917	713.195	818.014	931.847	980.052
	-jumlah penduduk tiap rumah	Orng/Unit	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	-Pemakaian air	Ltr/org/hari	106	106	110	120	120	120	120	120	120	120	120	120
	-Jumlah Sambungan	m ³ / Unit	34.957	35.072	47.043	60.666	74.372	89.323	106.857	124.783	142,639	163.603	186.369	196.010
	-Kebutuhan air	m ³ /hari	22.325	22.390	25.874	36.399	44.623	53.594	64.114	74.870	85.583	98.162	111.822	117.606
	b.Kran Umum (KU)	%	11	11,7	20	18	17	16	14	13	13	12	11	10
	- Jumlah Penduduk dilayani	Jiwa	25.800	27.784	58.804	66.584	76.164	85.069	86.977	93.229	106.569	111.547	115.172	108.895
	- jumlah penduduk per (KU)	Orng/Unit	200	180	150	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	-Pemakaian air	Ltr/org/hari	7	10	20	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	-Jumlah (KU)	Unit	129	154	392	666	762	851	870	932	1.066	1.115	1.152	1.089
	- Kebutuhan air	m ³ /hari	171	277	1.176	1.998	2.285	2.552	2.609	2.797	3.197	3.346	3.455	3.267

Tabel 8. (lanjutan)

NO	URAIAN	SATUAN	TAHUN PROYEKSI											
			1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
3	PELAYANAN NON DOMESTIK													
	c. Instalasi Pemerintah													
	- jumlah Sambungan	Unit	12	143	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34
	- Kebutuhan air	m ³ /hari	13	21	32	54	60	66	72	78	84	90	96	102
	d. Niaga kecil													
	-jumlah Sambungan	Unit	521	523	525	530	535	540	545	550	555	560	565	570
	-Kebutuhan air	m ³ / hari	309	392	525	795	1.070	1.350	1.635	1.650	1.665	1.680	1.695	1.710
	e.Niaga besar													
	-jumlah Sambungan	Unit	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38
	-Kebutuhan air	m ³ / hari	156	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380
	f. Industri kecil													
	-jumlah Sambungan	Unit	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	6
	-Kebutuhan air	m ³ / hari	2	5	5	8	8	10	10	13	13	15	15	15
	g. Industri besar													
	-jumlah Sambungan	Unit	1	1	2	2	2	2	3	3	3	4	4	5
	-Kebutuhan air	m ³ / hari	18	20	40	60	60	60	90	90	90	120	120	150

Tabel.8 (lanjutan)

NO	URAIAN	SATUAN	TAHUN PROYEKSI											
			1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
	h. Sosial khusus													
	jumlah Sambungan	Unit	77	81	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130
	- Kebutuhan air		111	122	170	225	280	295	310	325	339	354	369	384
4	Total Kebutuhan air Domestik & Non Domestik	m ³ / hari	23,105	23,407	28,022	39,759	48.626	58,187	69,120	80,122	91,291	104,107	117,932	123,614
5	Kehilangan air	%	41	40	38	35	33	30	28	26	24	22	20	20
6	Tot-Kebutuhan rata2(Qr)	m ³ / hari	39,304	39,274	45,197	61,167	72.576	83,124	96,000	108,273	120,120	133,471	147,414	154,517
7	Kebutuhan harian Maks.													
	-Faktor hari Maks		1,02	1,04	1,10	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
	-Kapasitas hari maks (Produksi)	m ³ /hari l/dt	39,926 462	41,237 477	49,716 575	70,342 814	83.462 966	95,592 1.106	110,400 1.278	124,514 1.441	138,138 1.599	153,491 1.777	169,527 1.962	177,694 2.057
8	Kebutuhan Jam Puncak (Qp=1.75 x Qr)	l/dt	796	795	915	1.239	1.470	1.684	1.944	2.193	2.433	2.703	2.986	3.130
9	Kapasitas Produksi Terpasang	l/dt	478	478	578	1.128	1.128	1.628	1.628	1.628	2.128	2.128	2.128	2.128
10	Sisa Kapasitas Terpasang	l/dt	16	1	3	314	162	22	350	187	29	351	166	71

Sumber : Perda kota Depok, RTRW tahun 2000-2010

2.13 Ketersediaan Air Kota Depok

Sumber - sumber air yang ada terdiri dari sumber air permukaan, kali, situ dan sumber air tanah. Secara umum kali-kali di Kota Depok termasuk kedalam 2 (dua) satuan wilayah sungai (SWS) besar, yaitu kali Ciliwung dan Cisadane. Kota Depok memiliki 19 situ yang tersebar di wilayah Timur, Barat dan Tengah. Luas keseluruhan situ yang ada di kota Depok, berdasarkan data tahun 2000 adalah seluas *136,371 Ha*, atau sekitar 0,68 % dari luas kota Depok. Kedalaman situ-situ bervariasi antara *1 - 4 meter*. Kualitas air situ yang paling tidak memenuhi persyaratan kualitas sumber air baku adalah pada situ Gadog dan Rawa besar. Selain penurunan kualitas air pada situ, kawasan itu juga mengalami penyempitan lahan dan luasan aliran air ke dalam situ. Berdasarkan data tahun 2005 area air kolam situ hanya lebih kurang seluas = 90,54 Ha dari luasan situ sebesar 136,371 Ha. Akibat pembangunan fisik selalu berkembang setiap tahun, hal ini menyebabkan pengecilan luasan situ- situ, luasan daerah perikanan dan pertanian di kota Depok.

Ketersediaan air dari sistem pengolahan air bersih (SPAB), dengan lokasi instalasi pengolahan air (IPA) di Depok, dengan pusat lokasinya adalah daerah Citayam dan di kecamatan Sukmajaya Permai, dengan pengambilan menggunakan sistem pompa (*tapping*) yang terletak di kelurahan Sukamaju dengan kapasitas total = 378,8 l/det.

Berdasarkan data dari Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kota Depok tahun 2000, SPAB di Kota Depok hanya dapat melayani sekitar 17,25 % penduduk, lebih kurang sekitar 406.704 jiwa dari wilayah pelayanan. Jumlah penduduk pada tahun 2010 sekitar **1.675.213** jiwa. Sedangkan sisanya belum mendapat pelayanan air dari PDAM, sehingga masih banyak masyarakat melakukan pengambilan langsung dari sumur dangkal air tanah atau dengan alternatif lain.

Volume air bersih yang di produksi dan didistribusikan selama satu bulan sebesar 1.297,039 m³/bulan dengan meteran induk. Sistem SPAB di kota Depok mempunyai 9 unit reservoir dalam kondisi baik, dengan kapasitas sebesar = 5.400 m³.

Kapasitas produksi sumber air sitem Pengolahan air bersih (SPAB) kota Depok disajikan pada tabel 9.

Tabel 9. Ketersediaan Sumber Air Baku SPAB Kota Depok

NO	LOKASI	JENIS	SUMBER AIR BAKU	KAPASITAS (L/DT)	DAERAH PELAYANAN
1	Depok PusatKel Mekar jaya	IPA Kompesional	Sungai Ciliwung	246,9	Kec.Pancoran Mas, Beji dan Sukmajaya
2	Citayam Kel.Pancoran Mas	Ipa Paket	Sungai Ciliwung	68,3	Kec.Pancoran Mas, Beji dan Sukmajaya
3	Sukma jaya Permai	Aerator SPC Desinfeksi	Sumur Bor	3,6	Kec.Pancoran Mas, Beji dan Sukmajaya
	Tapping mata Air Ciburial	Dinfeksi	Mata Air Ciburial	60	Kec.Pancoran Mas, Beji dan Sukmajaya
			Jumlah	378,8	

Sumber : Laporan Teknik PDAM Kab.Bogor 1999-2010

Kemudian untuk sistem SPAB yang ada di kecamatan Sawangan melayani daerah meliputi : areal Sawangan dan Cinangka dengan kapasitas masing-masing = 10 l/dt, sedangkan kapasitas pelayanan optimum hanya sebesar 8,3 l/dt. PDAM ini melayani 12 % kebutuhan penduduk daerah kecamatan Sawangan dan Cinangka dengan penduduk sekitar 2.865 jiwa, dan sisanya sebanyak 50 % juga menggunakan sumber air dalam tanah, sedangkan 38 % nya menggunakan sumber air kali langsung. Volume air bersih tahun 1997 yang di produksi sebesar 223.645 m³/tahun atau 621,24 m³/hari dan yang dapat didistribusikan hanya sebesar =111.768 m³atau 327,13 m³/hari. Reservoar yang ada 3 unit dengan kapasitas = 430 m³ . Untuk jelasnya dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel: 10 Ketersediaan Sumber Air Lokasi Sawangan

NO	LOKASI	JENIS	SUMBER AIR BAKU	KAPASITAS (L/DT)	DAERAH LAYANAN
1	Sawangan	IPA Paket	Sungai Angke	5,3	Kec. Sawangan, Pancoran Mas
2	Cinangka	Desinfeksi	Sumur Bor	3,0	Kec. Sawangan, Pancoran Mas
			Total	8,3	

Sumber : Laporan Teknik PDAM Kab.Bogor 1997-2010

Untuk sistem SPAB di wilayah kecamatan Cimanggis dengan lokasi instalasi pengolahan air (IPA) Cimanggis, mempunyai kapasitas total sebesar = 51 l/dt. PDAM cabang Cimanggis ini mengoperasikan sistem penyediaan air bersih dengan menggunakan sumber air baku dari air dalam tanah dan pengambilan menggunakan sistim penyedotan dengan pompa sumur bor dalam. Dalam proyeksi kebutuhan air bersih sampai tahun 2010 digunakan asumsi penduduk terlayani 75 % atau sekitar 1.117.159 jiwa. Dengan asumsi tersebut, total kebutuhan air bersih sampai tahun 2010 di wilayah Cimanggis sebesar 126.745 m³, sehingga diperlukan tambahan kapasitas sebesar 1.650 l/dt, untuk jelasnya lihat pada tabel 11.

Tabel 11 Ketersediaan Sumber Air Lokasi Cimanggis

NO	OKASI	JENIS	SUMBER AIR BAKU	KAPASITAS (L/DT)	DAERAH LAYANAN
1	Cimanggis	IPA Paket	Dalam tanah (Pompa sumur bor dalam)	51	Kec. Cimanggis

Sumber : Laporan Teknik PDAM Kab.Bogor 1997-2010

Secara keseluruhan di wilayah kota Depok, kebutuhan air bersih sampai tahun 2010 dengan asumsi penduduk terlayani sebesar = 65 % dengan penduduk sekitar 1.088.889 jiwa. maka total kebutuhan air Domestik dan non Domestik sampai 2010

sebesar 123,614 m³ / hari. Sehingga untuk pelayanan 100% diperlukan sebesar 166,878 m³/hari atau 5,006 juta m³ per bulan.

2.14 Dasar Teori Analisis Kebutuhan Air

Bertambahnya jumlah penduduk dan tingkat kesejahteraannya sangat berpengaruh terhadap jumlah kebutuhan air. Karena keterbatasan kemampuan Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kota Depok untuk memberikan pasokan kebutuhan akan air, maka sebagian dari daerah-daerah perkotaan, masyarakat umumnya mengambil air berasal dari sumber-sumber seperti : sumur-sumur dangkal dan dalam, namun karena jumlah dan kapasitasnya sangat terbatas, akhirnya masyarakat di kota-kota besar terpaksa juga menggunakan air baku air permukaan seperti : sumber kali, danau, situ atau waduk, dengan terlebih dahulu melakukan pengolahan melalui instalasi penjernihan sistem sederhana/lengkap serta air dalam tanah. Sejalan dengan makin besarnya akan kebutuhan pasokan air baku untuk kebutuhan air minum yang harus dipenuhi dari sumber air permukaan seperti kali, maka tentu semakin besar pula peran infrastruktur sumber daya air dalam mendukung pengadaannya.

Sebagai contoh fenomena dalam pengadaan air baku untuk air minum seperti propinsi DKI Jakarta, sebagian besar dipasok dari bendungan Jatiluhur yang bersumber dari kali Citarum. Air baku untuk air minum Jakarta yang diambil dari waduk Jatiluhur dialirkan melalui *saluran induk tarum barat*, ini juga merupakan bagian dari jaringan penyediaan air bakunya. Karena sebagian besar penduduk kota Depok, sampai saat ini untuk memenuhi kebutuhan air umumnya sangat tergantung pada sumber air alami seperti: Air permukaan kali, situ, danau dan air tanah, bahkan berkemungkinan dari sumber air hujan. Namun ketersediaan sumber air alami tersebut kadang-kadang masalah tentang kualitasnya, tidak memenuhi persyaratan kualitas kesehatan air diminum, baik secara fisik, kimia, maupun biologis.

Analisis kebutuhan air ditujukan untuk memperkiraan jumlah air yang akan dipergunakan oleh masyarakat perkotaan Depok. Jumlah air yang dibutuhkan tidak

dipengaruhi oleh harga air, tetapi sangat dipengaruhi oleh tingkat populasi penduduk, pendapatan pelanggan, jenis penggunaan air dan juga pengaruh budaya serta kebiasaan hidup masyarakat setempat.

Disamping itu faktor-faktor yang berpengaruh terhadap pemakaian air seperti: jenis penggunaan dan kualitas air yang dipergunakan serta kemudahan untuk memenuhi kuantitasnya. Jika kualitas air kurang bagus umumnya akan dipergunakan untuk mencuci dan penyiraman dalam berbagai kegiatan kehidupan. Sedangkan kualitas air yang baik akan dipergunakan untuk kebutuhan air minum dan memasak.

Kebutuhan air perkotaan meliputi kebutuhan air domestik, non domestik dan kebutuhan lainnya. Perhitungan kebutuhan air domestik umumnya dihitung dengan cara mengalikan *jumlah penduduk* dengan rata-rata konsumsi air (liter / orang/ hari). Untuk kebutuhan perkapita per hari dapat mengacu ke standar konsumsi air yang sudah ditetapkan oleh Departemen Pekerjaan Umum dalam petunjuk teknis penyediaan sistem air bersih perkotaan.

2.15 Kebutuhan Air Domestik

Kriteria kebutuhan air domestik yang dikeluarkan untuk kategori perkotaan dengan standar yang dikeluarkan oleh Puslitbang Pengairan, Departemen Pekerjaan Umum dengan menggunakan parameter jumlah penduduk dan kebutuhan air per kapita perhari. Adapun kriteria-kriteria tersebut dapat dilihat pada tabel 12 dan 13.

Tabel 12. Konsumsi air per orang per hari sesuai dengan kategori kota dan kebutuhan (Air Domestik)

No	Kategori Kota	Jumlah Populasi	Konsumsi air
		Orang	(1/orang/hari)
1	Metropolitan	> 1.000.000 capita	190
2	Large city (kota Besar)	500.000 - 1.000.000	170
3	Medium city (kota sedang)	100.000 - 500.000	150
4	Small city (kota kecil)	20.000 - 100.000	130
5	Kecamatan/Sub-regional city	3.000 - 20.000	100
6	Rural city	0 - 3.000	60

Sumber : Petunjuk Teknis Penyediaan Sistem Air Bersih Perkotaan, Departemen Pekerjaan Umum, 2003

2.16 Kebutuhan Air non Domestik

Untuk menentukan kebutuhan air non-domestik dapat digunakan tabel standar kebutuhan disajikan pada tabel 13.

Tabel 13 . Kebutuhan air Domestik dan non-Domestik

JUMLAH PENDUDUK	DOMESTIK (l/kapita/hari)	NON-DOMESTIK (l/kapita/hari)	KEHILANGAN (30% Keb.Domestik) (l/kapita/hari)
>1.000.000	150	60	50
500.000-1000.000	125	40	45
100.000-500.000	120	30	40
20.000-100.000	105	20	30

Sumber : Petunjuk Teknis Penyediaan Sistem Air Bersih Perkotaan, Departemen Pekerjaan Umum, 2003

2.17 Kebutuhan Air Rumah Tangga

Besarnya kebutuhan air rumah tangga dihitung dengan menggunakan standar yaitu: Standar kebutuhan air rumah tangga berdasarkan jumlah penduduk dan jenis kota. Jumlah penduduk yang digunakan dalam standar ini adalah jumlah penduduk yang menetap pada suatu wilayah, lihat tabel 14.

Tabel 14 Standar Kebutuhan Air untuk Rumah Tangga

No	Jumlah Penduduk	Jenis Kota	Jumlah Kebutuhan Air (lt/kapita/hari)
1	> 2.000.000	Metropolitan	> 210
2	500.000 – 1.000.000	Metropolitan	150 – 210
3	100.000 – 500.000	Besar	120 – 150
4	20.000 – 100.000	Besar	100 – 120
5	3.000 – 100.000	Sedang	90 – 100
6	3.000 – 20.000	Kecil	60 – 90

Sumber : Pedoman Penentuan Kebutuhan Air Baku untuk Rumah Tangga, Perkotaan

2.18 Jenis Kebutuhan Air Perkotaan

Kebutuhan air non domestik termasuk juga disebut kebutuhan air perkotaan (*municipal*) merupakan total kebutuhan air yang digunakan untuk fasilitas kota. Besarnya kebutuhan air perkotaan ditentukan oleh banyaknya fasilitas perkotaan dan juga dipengaruhi oleh tingkat dinamika perkotaan serta jenjang suatu kota. Kebutuhan air perkotaan diperkirakan berkisar antara 25 - 40 persen dari total kebutuhan air rumah tangga. Angka 40 persen berlaku khusus untuk kota setara kota metropolitan seperti Jakarta yang memiliki kepadatan penduduk sangat tinggi dan dapat juga digunakan untuk klasifikasi kota setara yaitu kota Depok. Apabila ada data fasilitas kota secara menyeluruh, maka kebutuhan air perkotaan dapat dihitung berdasarkan standar pemakaian seperti tabel 15.

Tabel 15. Kebutuhan Air Fasilitas Perkotaan

Jenis kebutuhan Air Fasilitas perkotaan	JENIS KEBUTUHAN AIR UNTUK FASILITAS KOTA					
	DAERAH	METROPOLITAN	BESAR	SEDANG	KECIL	MUTU AIR
Komersial a.Pasar b.Hotel Lokal Internasional Hotel Bioskop	0,1 – 1,00 (l/dt/ha)					Kelas satu
		400 (L/kamar/hari) 1.000 (L/kamar/hari) 35–180 (l/kamar/hari) 15 (l/orang/hari)				
Sosial dan Institusi Universitas Sekolah Masjid Rumah sakit -Kurang dari 100 tempat tidur -Lebih dari 100 tempat tidur Puskesmas Kantor Militer Klinik Kesehatan	20 (l/siswa/hari)		40 % dari			Kelas satu
	15 (l/siswa/hari)		kebutuhan air	30 % dari		
	1s.d 2(m ³ /hari/unit)		baku rumah	kebutuhan air	25 % dari	
	340 (l/tmpat tidur/hari)		tangga (domestik)	baku rumah	kebutuhan air	
	400-450 (l/tempat tidur/hari)			tangga (domestik)	baku rumah	
	1 s/d 2 (m ³ /hari/unit)				tangga (domestik)	
	0.01- 45 (l/org/hari)					
	10 (m ³ /hari/ha)					
	135 (l/hari/unit)					
Fasilitas Transportasi	Ada fasilitas Kamar mandi		40 % dari kebutuhan air baku rumah tangga (domestik)	30 % dari kebutuhan air baku rumah tangga (domestik)	25 % dari kebutuhan air baku rumah tangga (domestik)	Kelas satu
	Tidak ada Fasilitas K. mandi					
	l/orng /hari					
a.Stasiun menengah	45	23				
b.Stasiun penghubung menengah dengan tempat (kotak surat)	70	45				
c.Terminal	45	45				
d.Bandara udara lokal, internasional	70	70				

Lanjutan tabel 15

Jenis kebutuhan Air Fasilitas perkotaan	JENIS KEBUTUHAN AIR UNTUK FASILITAS KOTA				
DAERAH	METROPOLITAN	BESAR	SEDANG	KECIL	MUTU AIR
<p>Fasilitas Pendukung Kota</p> <p>Taman Kota Road Watering Sewer Sistem (Air kotor)</p>	<p>4 (liter/m²/hari 1,0 – 1,5(liter/m²/hari 1,4 (liter/orang/hari</p>				

Sumber : Pedoman Penentuan Kebutuhan Air, Perkotaan dan Industri. Dirjen SDA.Direktorat Bina Teknik. 2002

Apabila tidak ada data fasilitas kota secara menyeluruh, maka kebutuhan air perkotaan dapat dihitung berdasarkan standar lihat tabel 16 atau tabel 17.

Tabel 16 Standar Kebutuhan Air untuk Perkotaan menurut Jumlah Penduduk

No	Kriteria (Jumlah Penduduk)	Besarnya Kebutuhan Air Perkotaan (Persentase dari Kebutuhan Air Rumah Tangga)
1	> 500.000	40
2	100.000 – 500.000	30
3	< 100.000	25

Sumber : Pedoman Penentuan Kebutuhan Air Baku untuk Rumah Tangga, Perkotaan dan Industri. Dirjen SDA. Direktorat Bina Teknik. 2002

Tabel 17 Standar kebutuhan air untuk Perkotaan menurut kepadatan penduduk

No	Kriteria Kepadatan (Orang/Ha)	Besarnya Kebutuhan Air Perkotaan (Persentase dari Kebutuhan Air Rumah Tangga)
1	> 100/ ha	25 – 35
2	50 – 100/ ha	20 – 30
3	< 50/ ha	15 – 30

Sumber : Pedoman Penentuan Kebutuhan Air Baku untuk Rumah Tangga, Perkotaan dan Industri. Dirjen SDA. Direktorat Bina Teknik. 2002

2.19 Kebutuhan Air Perkantoran

Kebutuhan air bersih untuk perkantoran ditetapkan = 25 l / pegawai / hari yang merupakan rerata untuk kebutuhan air minum, sehubungan dengan keperluan air sehari. Kebutuhan air untuk pendidikan ditetapkan sebesar 25 l/siswa /hari dan Kebutuhan air untuk rumah peribadatan ditetapkan sebesar 5 l/m².

2.20 Kebutuhan Air Industri

Untuk memperkirakan kebutuhan air industri telah dikenal beberapa metode antara lain : Metode persamaan linear dan metode analisis penggunaan lahan. Metode persamaan linear dilakukan dengan menggunakan variabe-variabel dari hal-hal yang berkaitan dengan permintaan air seperti: jumlah penduduk. Sedangkan metode analisis penggunaan lahan dilakukan dengan memperhitungkan luas penggunaan lahan untuk industri, sehingga dapat dihitung perkiraan kebutuhan air industri tersebut. Namun dari kenyataan yang ada bahwa, kebutuhan air untuk industri sulit untuk diperkirakan, mengingat hal tersebut sangat tergantung dengan jenis industrinya, prosesnya atau teknologi yang digunakannya. Analisis kebutuhan air untuk industri dapat dihitung dengan dua cara yaitu: untuk wilayah yang *ada luas lahan rencana kawasan industrinya* diketahui, kebutuhan industri dihitung dengan menggunakan *metode penggunaan luasan lahan industri* yaitu sebesar = 0,4 l/dt/Ha. Untuk wilayah yang *tidak diperoleh data penggunaan lahan industri*, kebutuhan air dihitung dengan menggunakan *metode persamaan linear*. Standar yang digunakan didasarkan sumber dari Direktorat Teknik Penyehatan, Dirjen Cipta Karya DPU, yaitu kebutuhan air untuk industri *sebesar 10 % dari jumlah komsumsi air domestik*. Sedangkan perkiraan kebutuhan air dalam kegiatan proses di industri meliputi kebutuhan air untuk kegiatan proses industri termasuk bahan baku, kebutuhan air pekerja industri dan pendukung kegiatan industri. Sedangkan kebutuhan air untuk pendukung kegiatan industri, seperti: hidran untuk pemadaman kebakaran dapat disesuaikan dengan jumlah dan jenis industrinya. Klasifikasi industri diperlukan untuk menentukan besarnya kebutuhan air industri dapat dilihat pada tabel 18.

Tabel 18. Klasifikasi Industri

Jumlah Tenaga Kerja dalam Industri (Orang)	Klasifikasi
1 – 4	Industri kerajinan rumah tangga
5 - 19	Industri kecil
20 – 99	Industri sedang
> 100	Industri besar

Sumber : Pedoman Penentuan Kebutuhan Air Baku untuk Rumah Tangga, Perkotaan dan Industri. Dirjen SDA. Direktorat Bina Teknik. 2002

Kebutuhan air industri didasarkan pada waktu kegiatan proses, jenis industri, luasan kawasan industri serta jumlah karyawan pada industri tersebut. Untuk kawasan luasan *industri berat* membutuhkan air sebesar 0,5-1 liter/detik/Ha. Sedangkan untuk kawasan luasan *industri sedang* membutuhkan 0,25-0,5 liter/detik/Ha dan kawasan luasan *industri kecil* 0,15 - 0,25 liter/detik/Ha. Apabila data luas kawasan industri tidak diperoleh, maka perhitungan kebutuhan didasarkan pada jumlah karyawan, seperti untuk karyawan >100 , dibutuhkan sebesar 50 liter/karyawan/hari.

2.21 Kebutuhan Air Untuk Lain-lain

Kebutuhan lain-lain meliputi kebutuhan air untuk mengatasi kebakaran, penyiraman taman dan penghijauan serta kehilangan dan kebocoran air sebesar $= 30 \% \times \text{kebutuhan air total domestik}$, dengan distribusi sebagai berikut : 3 % untuk taman kota dan penghijauan sebesar = 28%, serta kehilangan air dan 14 % biasanya untuk penggunaan pemadaman kebakaran.

2.22 Pemakaian Air rata-rata per orang per hari, berdasarkan jenis Gedung

Kebutuhan air rata-rata setiap orang setiap hari berdasarkan Jenis gedung juga dapat diasumsikan dengan penggunaan pada tabel 19.

Tabel 19 Pemakaian air rata-rata per orang per hari, berdasarkan Jenis Gedung

No	Jenis Gedung	Pemakaian Air per orang per hari (liter)	Jangka waktu pemakaian air rata-rata sehari (jam)	Perbandingan luas lantai efektif/total (%)	Keterangan
1	Perumahan mewah	250	8 - 10	42 - 45	Setiap penghuni
2	Rumah biasa	160 - 250	8 - 10	50 - 53	Setiap penghuni
3	Apartemen	200 - 250	8 - 10	45 - 50	Mewah 250 liter Menengah 180 liter
4	Asrama	120	8		Bujangan 120 liter
5	Rumah Sakit	mewah > 1000			Setiap tempat tidur pasien
		menengah 500 -1000	8 - 10	45 - 48	Pasien luar : 8 liter
		umum 350 – 500			Staf/pegawai: 120 liter Staf/pegawai: 120 liter Keluarga pasien: 160 liter

Lanjutan tabel 19

No	Jenis Gedung	Pemakaian Air per orang per hari (liter)	Jangka waktu pemakaian air rata-rata sehari (jam)	Perbandingan luas lantai efektif/total (%)	Keterangan
6	Sekolah Dasar	40	5	58 - 60	Guru: 100 liter
7	SLTP	50	6	58 - 60	Guru: 100 liter
8	SLTA dan lebih tinggi	80	6		Guru/dosen: 100 liter
9	Rumah-toko	100 - 200	8		Penghuninya : 160 liter
10	Gedung, kantor	100	8	60 - 70	Setiap pegawai
11	Toserba (toko serba ada, departement store	3	7	55 - 60	Pemakaian air hanya untuk kakus, belum termasuk untuk bagian restoran apabila ada
12	Pabrik/industri	buruh pria : 60	8		Per orang, setiap giliran (kalau kerja lebih dari 8 jam sehari)
13	Stasiun/terminal	3	15		Setiap penumpang (yang tiba maupun berangkat)
14	Restoran	30	5		Untuk penghuni : 160 liter
15	Restoran umum	15	7		Untuk penghuni : 160 liter ; pelayan : 100 liter ; 70% dari jumlah tamu perlu 15 liter/orang untuk kakus, cuci tangan, dsb

Lanjutan tabel 19

No	Jenis Gedung	Pemakaian liter/ orang/hari	Jangka waktu pemakaian air rata-rata sehari (jam)	Perbandingan luas lantai efektif/total (%)	Keterangan
16	Gedung pertunjukan	30	5	53 - 55	Kalau digunakan siang dan malam, pemakaian air dihitung per penonton. Jam pemakaian air dalam tabel adalah untuk satu kali pertunjukan
17	Gedung bioskop	10	5		Kalau digunakan siang dan malam, pemakaian air dihitung per penonton. Jam pemakaian air dalam tabel adalah untuk satu kali pertunjukan
18	Toko pengecer	40	3		Pedagang besar : 30 liter/tamu, 150 liter/staff atau 5 liter per hari setiap m ² luas lantai
19	Hotel/penginapan	250 - 300	6		Untuk setiap tamu, untuk staf 120-150 liter; penginapan 200 liter
20	Gedung peribadatan	10	10		Didasarkan jumlah jemaah per hari
21	Perpustakaan	25	2		Untuk setiap pembaca yang tinggal
22	Bar	30	6		Setiap tamu
23	Perkumpulan sosial	30	6		Setiap tamu
24	Kelab malam	120 - 350			Setiap tempat duduk
25	Gedung perkumpulan	150 - 200			Setiap tamu
26	Laboratorium	100 - 200	8		Setiap staf

Sumber: Morimura. SMN, Th 1999

2.23 Dasar Analisis Ketersediaan Air

Potensi sumber air merupakan suatu gambaran umum mengenai kondisi ketersediaan air dan pemanfaatan di suatu daerah. Secara skematis identifikasi potensi sumber air dapat diilustrasikan dan dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Penghitungan ketersediaan air pada masing-masing daerah aliran sungai (DAS) yang akan melayani kabupaten/ kota tertentu
- Penghitungan kebutuhan air pada kabupaten/kota tertentu, termasuk proyeksi hingga tahun 2010

Perhitungan antara ketersediaan dan kebutuhan air di kabupaten/kota dengan DAS yang-melayaninya. Identifikasi terhadap potensi sumber air dan kebutuhan air disuatu kota diawali dengan melaksanakan tinjauan terhadap hasil studi terkait, yang telah dilaksanakan sebelumnya. Selanjutnya dilakukan pengumpulan data sekunder dari instansi terkait. Data tersebut digunakan untuk menghitung ketersediaan dan kebutuhan air kembali serta neraca air di kota tinjauan, untuk mendapatkan gambaran keseimbangan air. Kemudian hasil penghitungan keseimbangan air tersebut, akan digunakan untuk merumuskan pemecahan permasalahan air baku pada daerah yang ditinjau. Studi ini memerlukan dukungan data antara lain : data iklim dan curah hujan, data debit andalan aliran kali, data pemanfaatan sumber air dan data potensi air hujan. Seterusnya dikumpulkan juga data dalam bentuk peta hasil cetakan yang meliputi : peta topografi, peta prasarana, peta daerah aliran sungai, batas wilayah sungai (WS), dan peta administrasi dari perkotaan tinjauan.

Studi potensi air baku dilakukan untuk mengetahui debit air yang mungkin dimanfaatkan dalam suatu wilayah untuk memenuhi kebutuhan air pada wilayah yang bersangkutan. Ketersediaan air dalam sumber daya air pada dasarnya berasal dari air hujan (atmosfir), air permukaan (kali, danau, situ atau waduk), dan air tanah.

Dalam penelitian ini potensi ketersediaan air dikuantifikasikan dari debit andalan hujan yang merupakan suatu besaran debit gabungan antara limpasan langsung dengan aliran dasar pada suatu titik kontrol (titik tinjau) di suatu sungai. Menurut

Bambang T (2009), Debit keandalan yang digunakan adalah 80 persen, untuk pengambilan bebas, baik dengan maupun tanpa bangunan pengambilan atau tanpa bangunan tampungan. Sedangkan untuk pengambilan dengan bangunan tampungan atau reservoir sebesar 50 persen.

Untuk pengambilan air tanah, harus diperhatikan potensi air tanah, mengingat pengambilan air tanah merupakan pilihan terakhir, dengan tidak menjadikan kerusakan lingkungan akibat pengambilan air tanah yang berlebihan. Apabila memang tidak ada lagi potensi *sumber air permukaan* yang dapat diambil untuk memenuhi kebutuhan air baku, maka air tanah dapat dipergunakan dengan konsekuensi harus diiringi dengan melakukan konservasi. Studi potensi air baku hujan yang ditinjau dihitung berdasarkan data lapangan, tentang ketersediaan air yakni dari data curah hujan dengan debit andalan di masing-masing daerah sumber.

2.24 Ketersediaan aliran andalan

Ketersediaan air adalah jumlah air atau (debit) yang diperkirakan terus menerus ada disuatu lokasi bendungan atau bangunan air lainnya, di sungai dengan jumlah tertentu dan dalam waktu atau periode tertentu (Direktorat Irigasi 1980). Untuk pemanfaatan air, perlu diketahui informasi ketersediaan air andalan sungai berdasarkan debit dari hujan harian. Debit andalan adalah debit minimum sungai dengan besaran tertentu yang kemungkinan terpenuhi dan dapat digunakan untuk berbagai keperluan. Debit minimum yang kemungkinan dapat terpenuhi ditetapkan = 80 %, sedangkan untuk keperluan air baku biasanya ditetapkan sebesar = 90 %. Sebagai contoh misalnya debit andalan 80% = $3,0 \text{ m}^3/\text{det}$, artinya kemungkinan terjadi debit sebesar $3 \text{ m}^3/\text{dt}$ adalah lebih dari 80% dari waktu pencatatan data daerah tinjauan, dan dengan kata lain 20 % kejadian debit kurang dari = $3 \text{ m}^3/\text{dtk}$. Prosedur analisis *debit andalan* sangat dipengaruhi oleh ketersediaan data. Apabila terdapat data debit yang lebih panjang, maka analisis ketersediaan dapat dilakukan dengan cara analisis frekuensi berdasarkan data debit tersebut. Untuk menentukan ketersediaan air di suatu stasiun diperlukan debit aliran yang berdasarkan runtut waktu (time series) yang menjadi masukan utama dalam menganalisis, misalnya

debit harian sepanjang tahun untuk selama beberapa tahun. Data tersebut merupakan masukan utama dalam model simulasi wilayah sungai yang menggambarkan secara lengkap variabilitas data debit aliran. Debit andalan dapat ditentukan dengan menggunakan kurva rangking analisis yaitu debit yang dibentuk dengan menyusun data-data debit dari maksimum sampai ke minimum.

Apabila didapat data pengukuran debit bulanan tersedia dalam beberapa tahun, penentuan debit andalan dapat dilakukan berdasarkan debit tahunan atau debit bulanan. Dari data kurva rangking analisis debit aliran harian dimana hubungan antara besaran debit harian yang terjadi dengan waktu tertentu, maka pada kondisi besaran waktu 80% dapat dinyatakan sebagai *debit andalan* yang mendekati. Apabila data debit bulanan tersedia dalam beberapa tahun, untuk penentuan debit andalan dapat dilakukan berdasarkan debit tahunan atau debit bulanan. Sedangkan berdasarkan debit bulanan atau dua mingguan, debit andalan dihitung berdasarkan debit setiap tahun, bulanan atau setiap dua mingguan. Persen keandalan diperoleh dari nilai perbandingan $m/n+1$ yang dinyatakan dalam % dimana m adalah nomor urut ranking dan n adalah jumlah data.

2.25 Ketersediaan Air Andalan

Dalam menentukan debit andalan digunakan nilai curah hujan 80% (R80%), yang artinya kemungkinan 80% dapat terpenuhi.

P = Probability (%)

$$P = \frac{m}{n+1} \times 100\%$$

m = ranking

n = jumlah data curah hujan

Pada nilai Probability yang 80% adadah R.80, ditambah dengan 2 (dua) diatas dan dibawahnya.

Bagian ini adalah bentuk format hasil pendataan penakaran curah hujan di suatu wilayah dan selanjutnya format isian analisa curah hujan untuk menentukan curah hujan R.80%.disajikan pada tabel 20 dan 21.

Tabel 20 Format analisis Curah hujan R 80 %

Tahun / Bulan	Curah hujan bulanan (mm)													Ranking	Probability
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nop	Des	Jumlah	(m)	(P) %

Tabel 21 Format Curah hujan andalan

Tahun / Bulan	Curah hujan bulanan (mm)											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nop	Des
Rata-rata (mm)												
C.H Andalan (mm)												

Kemudian ditentukan nilai Probability P (%) berdasarkan nilai Ranking (m) dan Jumlah data (n) dengan rumusan $P = \frac{m}{n+1} \times 100 \%$.

Metode yang digunakan untuk menghitung debit *andalan* adalah metode Rasional dengan persamaan sebagai berikut:

$$Q = \alpha \times r \times F \quad (\text{m}^3/\text{bulan})$$

dimana : Q = Debit (m^3/bulan)

α = koefisien pengaliran

r = curah hujan (mm / bulan)

F = Luas tangkapan (m^2)

2.26 Analisis Keseimbangan Air (water balance)

Data data keseimbangan air di SWS (Satuan Wilayah Sungai) merupakan modal dasar dalam menyusun strategi pengelolaan air terutama di wilayah Satuan Wilayah Sungai (SWS), dimana kompetisi pemakaian air sudah sangat tinggi. Dengan jumlah penduduk yang sangat besar dan perkembangan industri yang sangat pesat tentu akan menyebabkan meningkatnya kebutuhan lahan untuk pemukiman dan kebutuhan air.

Sementara itu ketersediaan air untuk memenuhi kebutuhan tersebut semakin berkurang, sejalan dengan perkembangan penduduk, maka untuk itu diperlukan studi keseimbangan air di daerah-daerah satuan wilayah sungai (SWS). Untuk mendapatkan hasil yang lebih baik dan akurat, maka hitungan keseimbangan air dilakukan dengan membagi Satuan Wilayah sungai (SWS) besar menjadi sub-sub SWS menurut (Nippon Koei Co. LTD (1995). Pembagian sub SWS tersebut adalah dengan nama daerah pengaliran sungai (DPS) dengan luasannya. Studi dilakukan dengan meng- analisis ketersediaan air dan kebutuhan air di setiap sub-sub satuan

wilayah sungai (SWS) pada saat ini, dan biasanya juga diproyeksikan beberapa tahun kedepan.

Keseimbangan air di sub SWS atau daerah tangkapan diperoleh dengan membandingkan potensi ketersediaan dan kebutuhan air dari tahun 2000 sampai tahun 2010 sebagai daerah tinjauan. Ketersediaan air dihitung berdasarkan debit andalan. Secara keseluruhan diharapkan sepanjang tahun akan terjadi *surplus air*, tetapi apabila tinjauan didasarkan pada debit andalan saja akan terjadi defisit air pada pertengahan bulan-bulan musim kemarau. Dari data pengukuran debit bulanan dan data hujan dalam satuan (mm/bln) selama 12 bulan atau satu (1) tahunan dapat dibuatkan kurva analisis keseimbangan potensi ketersediaan air di daerah tangkapan dalam wilayah studi tersebut.

Selanjutnya adalah menganalisis kondisi daya dukung sumber hujan air di suatu kota yang didasarkan atas potensi ketersediaan dengan kebutuhan air memerlukan kajian yang tepat dan teliti. Dalam penelitian akan dianalisis kondisi daya dukung sumber air hujan terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) yang akhirnya dapat dinyatakan sudah terlampaui yaitu ketika jumlah kebutuhan lebih besar dari besaran ketersediaan. Sedangkan dinyatakan belum terlampaui apabila besar kebutuhan air lebih kecil dari potensi ketersediaan.

METODE PENELITIAN



METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Metode Penelitian

Jenis metode penelitian yang dipakai adalah metode *kuantitatif*, namun jenis data yang digunakan terdiri atas data kualitatif dan masalah penelitian kemudian dengan metode kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif dipilih atas pertimbangan dalam penelitian ini untuk mengkaji masalah utama penelitian, maka peneliti menggunakan cara statistik dengan data sekunder yang bersifat kuantitatif. Selain itu peneliti akan mengacu pada teori mengenai kajian daya dukung sumber air hujan terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) kota Depok tahun 2010. Hasilnya dihubungkan dengan teori hidrologi meliputi potensi ketersediaan dengan kebutuhan, dan kondisi keseimbangan antara ketersediaan dengan kebutuhan air. Untuk menuntun peneliti menemukan dan memahami masalah yang terjadi seterusnya menganalisis data-data tersebut dengan metode yang tepat. Peneliti akan menganalisis cara deduktif untuk menjawab permasalahan penelitian.

Penelitian ini bersifat khusus, artinya tidak digeneralisasi berlangsung di kota Depok sebagai tempat lokasi penelitian, namun tidak berarti hasil penelitian ini tidak dapat diterapkan ditempat yang lain, apabila kondisi tempat lain itu tidak jauh berbeda dengan lokasi di Depok sehingga dapat dilakukan keteralihan (*transferability*).

3.2 Waktu dan Lokasi Penelitian

3.2.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan di dalam luasan wilayah kota Depok mencakup enam (6) kecamatan yaitu : kecamatan Cimanggis, Sawangan , Limo, Pancoran Mas, Beji dan Sukmajaya, sesuai dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) kota Depok. Adapun batasan wilayah lokasi penelitian adalah : sebelah Utara berbatasan dengan daerah DKI, sebelah Selatan berbatasan dengan kabupaten Bogor, sebelah Barat berbatasan dengan kabupaten Tangerang dan sebelah Timur berbatasan dengan kabupaten Bekasi.

3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan mulai setelah disetujui dan diseminarkan proposal tesis ini, berlangsung selama 4 bulan terhitung dari bulan September sampai dengan bulan Desember tahun 2011

Tahapan kegiatan dalam penelitian ini terdiri atas :

1. Tahapan survey dan pengumpulan data sekunder dan studi literatur
2. Tahapan survey ke lokasi penelitian
3. Tahapan kunjungan ke Instansi terkait yang berkompeten terhadap data yang dibutuhkan
4. Tahapan analisis data
5. Tahapan penulisan laporan penelitian

3.2.3 Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini memanfaatkan data sekunder, sehingga pendefinisian populasi dan teknik pengambilan sampel yang dikerjakan tidak diteliti lebih lanjut.

3.2.4 Variabel Penelitian

Berdasarkan kerangka konsep penelitian yang telah dirumuskan diatas yaitu ada tiga jenis variable dalam penelitian ini yaitu : dua variable bebas dan satu variable terikat, serta satu variabel moderator. Kondisi daya dukung sumber air hujan disebut variabel terikat (variabel dependent). sedangkan kebutuhan air domestik, non-domestik, serta potensi ketersediaan hujan di kota Depok disebut sebagai variabel bebas (variabel Independent), karena variable ini mempengaruhi atau menjadikan sebab perubahan kondisi daya dukung sumber air hujan. Sedangkan kondisi sosial masyarakat kota Depok dalam pola tata guna lahan serta pemanfaatan

lahan disebut variable moderator, karena variabel ini mempengaruhi hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat.

3.2.5 Data dan Metode Analisis Data.

Data yang digunakan dalam penelitian ini ada dua jenis yaitu data primer dan data sekunder. Sifat data yang dipakai dalam penelitian ada dua yaitu: data yang bersifat *kuantitatif* dan juga data yang bersifat *kualitatif*. Waktu pengambilan data adalah time series dengan pertimbangan agar hasil perhitungan yang diperoleh dapat menggambarkan kondisi sebenarnya. Matriks data penelitian disajikan pada tabel 22.



Tabel 22 Matriks Data Penelitian

Variable Penelitian	Parameter	Metode Pengumpulan Data	Metode Analisa Data	Jenis dan Sifat Data
Peningkatan Penggunaan lahan kota Depok	Pengelompokan wilayah kecamatan berdasarkan orientasi	Pengumpulan data sekunder penelitian dan publikasi lainnya,	Analisa deskriptif dan proyeksinya	Sekunder (kuantitatif)
	Penggunaan lahan lahan terbangun dan tidak terbangun	Pengumpulan data sekunder	Analisa deskriptif	Sekunder (kuantitatif)
Populasi penduduk dan kondisi pemanfaatan lahan	Laju pertumbuhan	Pengumpulan data sekunder penelitian dan publikasi lainnya,	Analisa deskriptif dan proyeksinya	Sekunder (kuantitatif)
	Presentase kepadatan penduduk daerah orientasi	Pengumpulan data sekunder	Peta penggunaan lahan, populasi dan kepadatan penduduk	Sekunder (kuantitatif)
	Pemanfaatan lahan	Pengumpulan data sekunder	Overlay kepadatan penduduk dan peta pemanfaatan lahan	Sekunder (kuantitatif)
Kebutuhan air masyarakat kota Depok	Kebutuhan air domestik masyarakat kota Depok	Pengumpulan data sekunder penelitian dan publikasi lainnya,	Analisa deskriptif	Sekunder (kuantitatif)
	Kebutuhan air non-domestik masyarakat Kota Depok	Pengumpulan data sekunder	Analisa Deskriptif	Sekunder (kuantitatif)
Kajian ketersediaan sumber air hujan	Daerah Luasan tangkapan, data Curah hujan (mm) dan debit andalan daerah tangkapanhujan kota Depok	Data sekunder dari (BMKG) Jakarta	Koefisien pengaliran metode Rasional	Sekunder (kuantitatif)
Keseimbangan air (water balance) dari ketersediaan air hujan dengan kebutuhan air	Debit air andalan dari data curah hujan, koefien pengaliran dan luas tangkapan.	Pengumpulan data sekunder penelitian dan publikasi lainnya	Metode analisa deskriptif	Sekunder (kuantitatif)
	Data koefisien aliran dari luasan daerah RTH dan non RTH kota Depok	Pengumpulan data sekunder penelitian dan publikasi lainnya	Metode Rasional, dasar luasan lahan RTH dan non-RTh kota Depok	Sekunder (kuantitatif)

Sumber : teori analisis data

3.2.6 Tahapan analisis data penelitian

1. Analisis Kependudukan Kota Depok meliputi :

- a. Analisis deskriptif kependudukan kota Depok dilakukan untuk mendapatkan gambaran populasi dan persebaran penduduk, untuk kepentingan penentuan kategori orientasi dan kecenderungan pertumbuhannya wilayah kota Depok
- b. Data proyeksi penduduk dan kepadatan yang dipakai adalah berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) kota Depok tahun 2000- 2010 .

2.. Analisis kondisi wilayah kota Depok

Menurut Perda Propinsi Jawa Barat No 5 tahun 1994, melalui Rencana Tata Ruang Wilayah Propinsi (RTRWP) analisis kondisi wilayah dilakukan untuk mendapatkan gambaran orientasi wilayah di kota Depok.. Lebih lanjut lagi hasil akhir yang diperoleh adalah pengelompokan penggunaan lahan dalam rencana tata ruang dan tata guna lahan wilayah. Unit analisis adalah kecamatan yang berorientasi perkotaan, perdesaan dan peralihan berdasarkan pada penggunaan lahan tersebut. Metode yang digunakan adalah metode interpretasi peta luasan penggunaan lahan di kota Depok Tahun 2000-2010 . Adapun pengelompokan kecamatan tersebut terdiri atas::

- a. Kecamatan yang kecil dari 60% (<60%) penggunaan lahannya masih berorientasi perdesaan. Kategori penggunaan lahan berorientasi perdesaan adalah pertanian, lahan kosong, perikanan. Lahan kosong di golongkan dalam orientasi perdesaan, karena berdasarkan hasil pengamatan di lapangan lahan kosong tersebut biasanya berupa kebun, atau halaman rumah pada permukiman tidak teratur yang biasanya adalah rumah penduduk asli disekitar kota Depok.
- b. Kecamatan yang lebih dari 60% (>60%) penggunaan lahannya berorientasi perkotaan. Kategori penggunaan lahan berorientasi perkotaan adalah kawasan komersial, perdagangan dan jasa, perkantoran, industri, teratur, taman/jalur hijau/hutan kota, pemukiman. Kawasan industri dikategorikan berorientasi perkotaan karena kawasan industri dapat memicu perkembangan suatu wilayah.
- c. Kecamatan yang dalam masa peralihan, yaitu dengan kurang dari 60% (<60%) penggunaan lahannya berorientasi perkotaan dan <40% berorientasi pedesaan.

3.2.7 Identifikasi Kerangka konsep, hubungan ketersediaan dengan kebutuhan dan bagan alir keseimbangan air.

1. Kerangka Konsep Penelitian

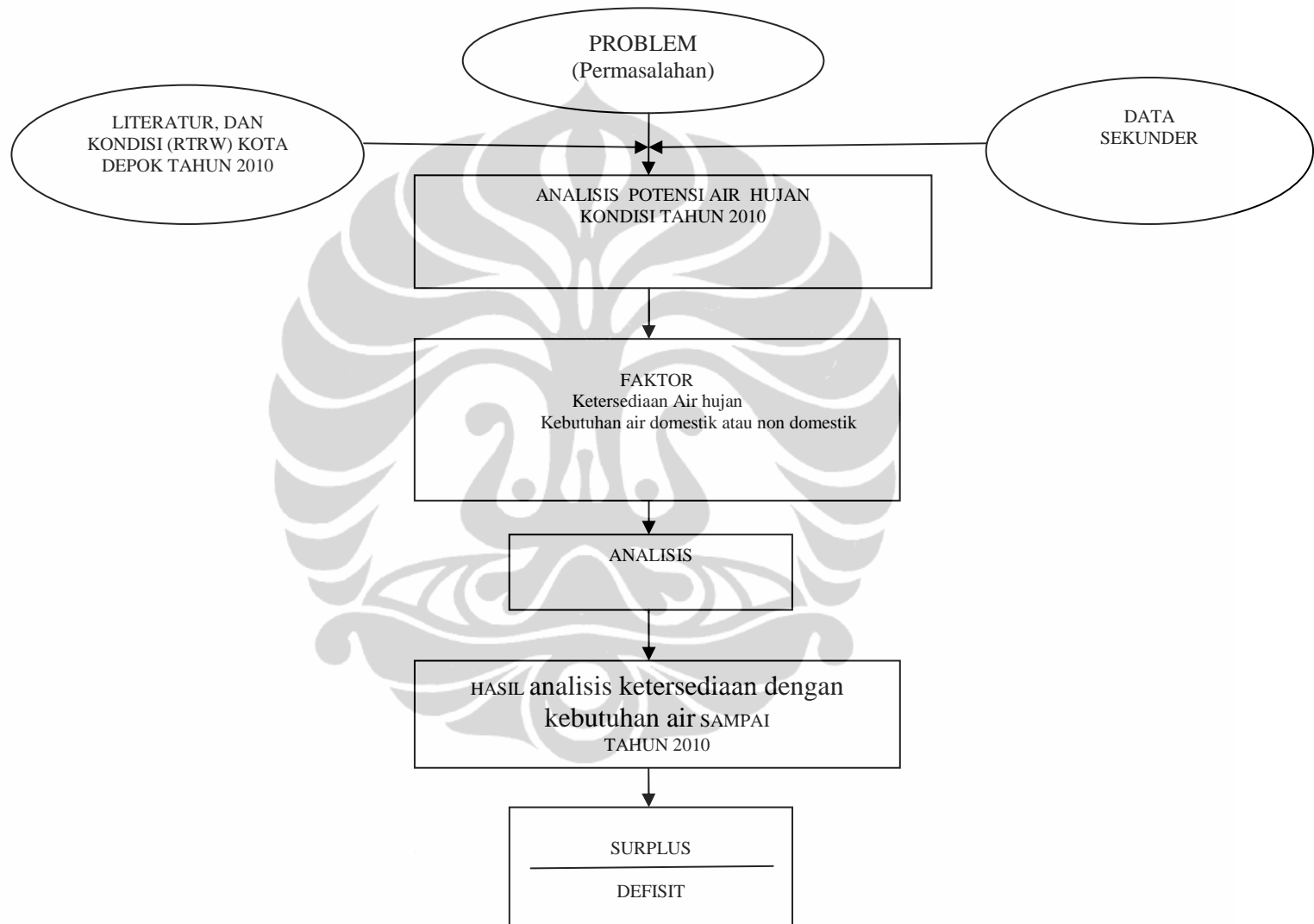
Dalam melaksanakan penelitian pada dasarnya merupakan bagian dari kerangka konsep penelitian yang meliputi ; problem atau permasalahan yang penyelesaiannya didukung dengan kondisi daerah studi dan data-data primer maupun data sekunder yang sangat diperlukan, sehingga didalam menganalisis potensi ketersediaan air hujan dengan kebutuhan air seperti disajikan dalam diagram gambar 4.

2. Hubungan antara Ketersediaan dan Kebutuhan

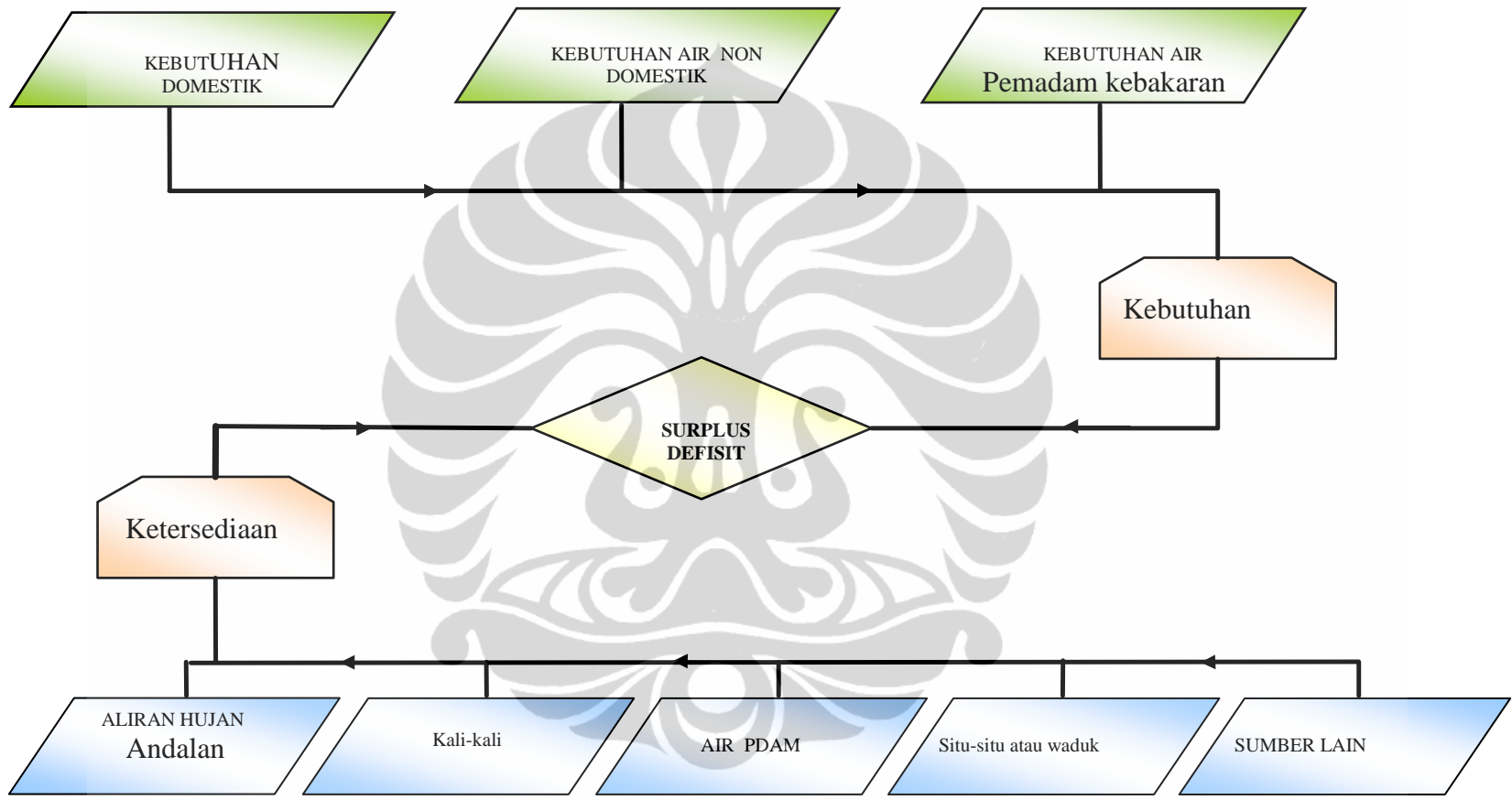
Identifikasi potensi ketersediaan air merupakan suatu gambaran umum tentang kondisi potensi ketersediaan dan kebutuhan air di suatu wilayah. Secara skematis dapat diilustrasikan dalam wilayah penelitian. Dalam studi ini memerlukan dukungan data yang meliputi : data curah hujan suatu wilayah adalah untuk menganalisis potensi ketersediaan dan luasan, penduduk merupakan data untuk menganalisis kebutuhan air domestik dan non domestik di wilayah studi. Untuk jelasnya disajikan diagram pada gambar 5.

3. Studi Keseimbangan Air

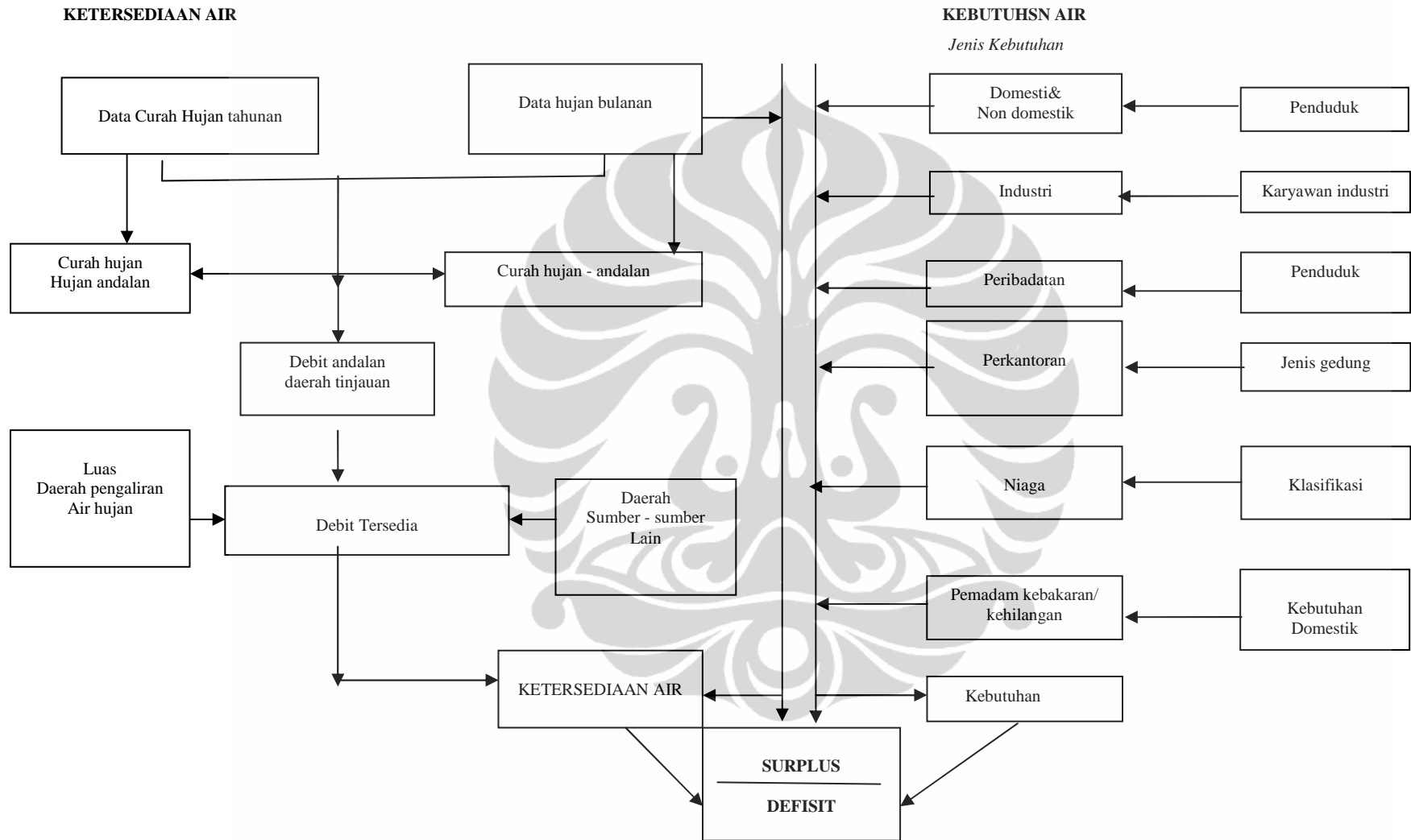
Dalam studi Keseimbangan air harus melakukan analisis potensi ketersediaan dengan kebutuhan air di suatu wilayah tinjauan. Untuk analisis ketersediaan potensi sumber air hujan diperlukan data-data seperti besaran curah hujan dan luasan tangkapan di serta koefisien pengaliran wilayah tinjauan dan untuk analisis kebutuhan diperlukan data-data sekunder seperti jumlah penduduk baik kebutuhan Domestik maupun non domestik. Kondisi keberadaan fasilitas tersebut merupakan faktor utama dalam menentukan besaran kebutuhan air. Untuk jelasnya dapat dilihat bagan alir studi keseimbangan, pada gambar 6.



Gambar 4. Metode Kerangka Konsep Penelitian



Gambar 5 Diagram Identifikasi Hubungan antara Ketersediaan dan Kebutuhan Air baku



Gambar 6 Bagan alir Studi Keseimbangan air

ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN



4. ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Wilayah Studi

Kota Depok merupakan wilayah yang strategis ditinjau dari sudut geografi dan ekonomi dalam kaitannya dengan pembangunan Nasional dan pembangunan Propinsi. Di dalam Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Nasional, Kota Depok dikategorikan sebagai kota yang diprioritaskan pengembangannya untuk mendukung dan merangsang pengembangan wilayah sekitarnya, khususnya sebagai kota pelayan (Soegijoko 1997).

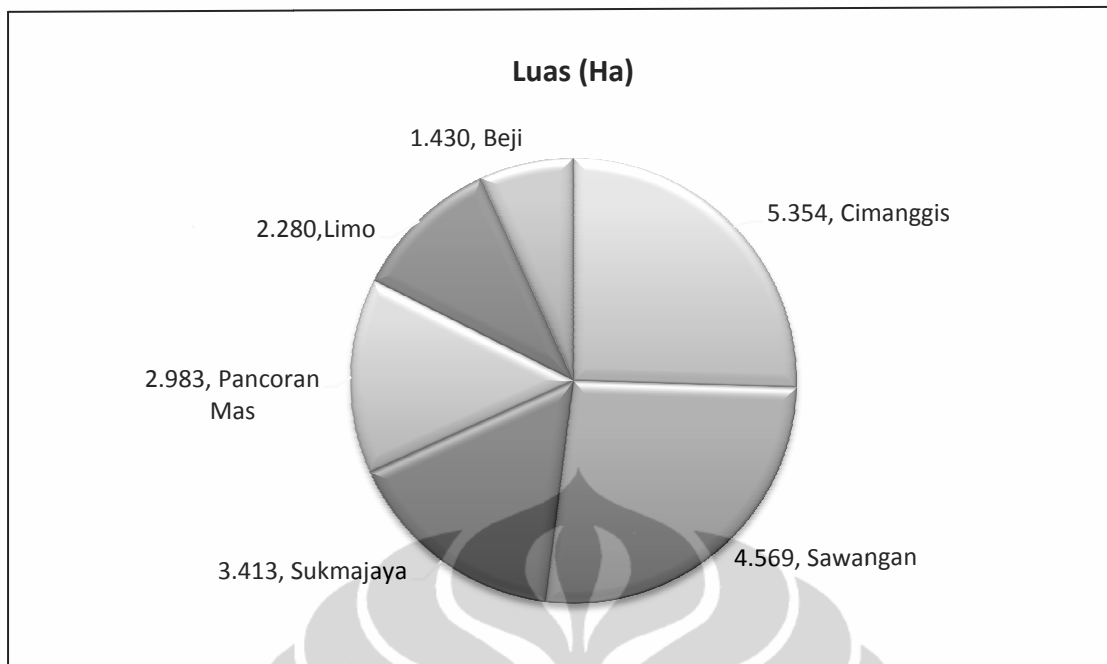
Kota Depok awalnya merupakan salah satu kecamatan di wilayah Kabupaten Bogor yang paling potensial untuk dikembangkan statusnya. Kenyataan itulah yang mendorong Pemerintah Pusat untuk meningkatkan status Kecamatan Depok menjadi Kota Administratif Depok (Kotif Depok), pada tahun 1982.

Perubahan ini membuat beberapa Desa di wilayah Kotif Depok ditingkatkan statusnya menjadi Kecamatan, yaitu kecamatan Beji, Sukmajaya dan Pancoran Mas.

Setelah 17 tahun berstatus Kotif, pada tahun 1999 berdasarkan UU Nomor 15 Tahun 1999 Depok secara resmi menjadi Kota madya yang membawahi enam (6) kecamatan, ditambah tiga (3) kecamatan baru berupa pelimpahan dari Kabupaten Bogor yaitu : Kecamatan Sawangan, Kecamatan Limo dan Kecamatan Cimanggis.

Luas wilayah Kota Depok pada tahun 2010 seluas 20.029 Ha atau 200,29 Km² yang terdiri dari 6 kecamatan dan 63 Kelurahan (RTRW 2000-2010).

Kondisi klimatologi di wilayah Depok sebagai wilayah studi mempunyai iklim tropis, dengan temperatur rata-rata berkisar antara 26°C hingga 28°C, sedangkan temperatur maksimal mencapai 33°C dan temperatur minimal mencapai 22°C. Berdasarkan data curah hujan di Kota Depok setiap tahunnya antara 1106 mm hingga 4579 mm (BMKG Jakarta).



Gambar 7 Grafik Luasan Wilayah Kota Depok Tahun 2010
(Sumber: RTRW Depok 2000- 2010)

Kota Depok memiliki sebaran topografi yang beragam yang tersebar pada ketinggian 0 sampai 75 meter di atas permukaan laut. Klasifikasi kelerengannya relatif datar sebesar 0 - 15% RTRW 2000-2010). Di seluruh wilayah kota setidaknya terdapat 10 anak sungai, dan 19 buah situ atau danau. Sejak tanggal 7 Mei 1999 berdasarkan keputusan Menteri Kehutanan dan Perkebunan No. 276 / Keputusan NO : 11 /1999, Cagar Alam Pancoran Mas berubah status menjadi Hutan Raya Pancoran Mas, dengan luas sekitar 6 ha yang terletak di Kelurahan Pancoran Mas, Kecamatan Pancoran Mas merupakan tempat pengembangan wisata alam kota Depok.

Untuk mempertahankan keberadaan daerah konservasi Hutan Raya Pancoran Mas Pemerintah terus menerus melakukan reboisasi di daerah tersebut, hal ini berkaitan erat dengan ketersediaan lahan untuk fungsi konservasi.

Kota Depok juga dilewati oleh banyak kali-kali yang semuanya bermuara di teluk Jakarta. Daerah hulu kali-kali itu berada daerah bagian Selatan tepatnya daerah Bogor, sedangkan daerah hilir kali bermuara ke laut bagian Utara kota Depok.

Banyaknya aliran kali-kali yang melewati kota Depok tentu memberikan nuansa yang khas dan sangat potensial untuk sumber air baku, pengadaan air bersih.

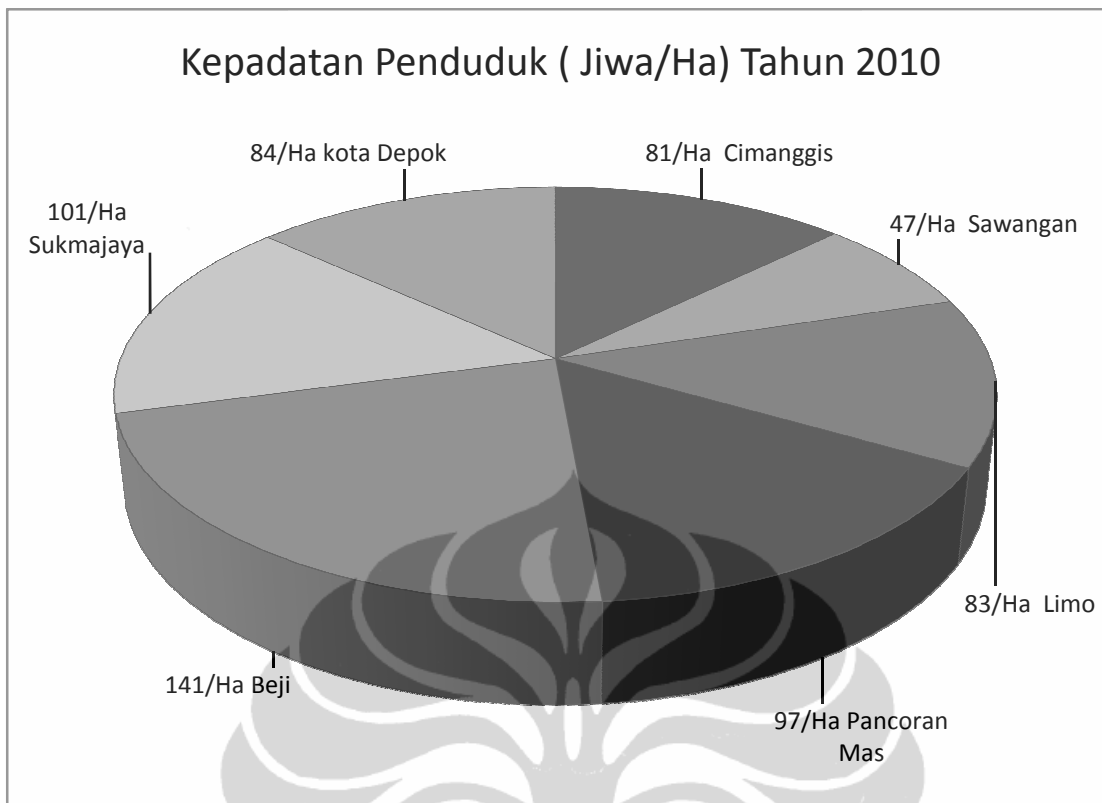
Laju pertumbuhan / kepadatan penduduk dalam suatu kota dipengaruhi oleh laju pertumbuhan sarana, kelahiran dan kematian serta laju migrasi. Arus migrasi merupakan fenomena penting dalam mempengaruhi dinamika penduduk sejak tahun 2000 hingga 2010 menjadikan pertumbuhan penduduk rata-rata per tahun Kota Depok adalah 4,42% atau sekitar 2 kali pertumbuhan penduduk Nasional (RTRW 2000-2010).

Tabel 23. Tingkat Kepadatan Penduduk sampai tahun 2010

No.	Nama Kecamatan	Luas (Ha)	TAHUN 2010	KETERANGAN
1	Cimanggis	5.354	81	
2	Sawangan	4.569	47	
3	Limo	2.280	83	
4	Pancoran Mas	2.983	97	
5	Beji	1.430	141	➤ 100 (Tinggi)
6	Sukmajaya	3.413	101	➤ 100 (Tinggi)
KOTA DEPOK		20.029	84	

Sumber : RTRW Pemerintah kota Depok tahun 2000 - 2010

Distribusi penyebaran dan kepadatan penduduk di masing – masing kecamatan di seluruh wilayah kota Depok disajikan pada gambar 8.



Gambar 8. Grafik Kepadatan Penduduk Kota Depok Tahun 2010

Jumlah penduduk Kota Depok pada tahun 2000 adalah 1.145.091 jiwa dan pada tahun 2010 sebesar 1.675.213 jiwa (BPS Kota Depok 2000-2010) dan pada tabel 23 dan gambar 8 diatas menunjukkan tingkat kepadatan penduduk masing-masing kecamatan dengan kecamatan Beji dan Sukmajaya kepadatannya besar dari 100 jiwa / Ha di wilayah Kota Depok.

Tingginya jumlah penduduk dan pertumbuhan di Kota Depok mengakibatkan beberapa konsekuensi penting, di antaranya: (a) dibutuhkannya lahan untuk keperluan pembangunan rumah, lokasi aktivitas, fasilitas umum dan utilitas umum lainnya serta gangguan terhadap luasan RTH Kota (b) akan memacu perubahan penggunaan lahan, khususnya dari lahan yang tadinya berfungsi sebagai RTH menjadi ruang tertutup bangunan.

Panjang jalan negara, jalan provinsi, dan jalan kotamadya di Kota Depok yang dirinci menurut fungsinya sebagian besar atau sekitar 93% jalan adalah jalan local di wilayah Kota Depok untuk jelasnya disajikan pada tabel 24.

Tabel 24. Status dan Panjang Jalan di Kota Depok pada Tahun 2000

No	Status Jalan	Panjang Jalan (m)	Panjang (%)	Fungsi
1	Jalan Negara	49.500	12,66	Arteri
2	Jalan Propinsi	37.320	9,54	Kolektor
3	Jalan Kota	304.125	77,8	Lokal
Jumlah		390.945	100	

sumber: Kantor Statistik Kota Depok.

Jumlah kendaraan bermotor di Kota Depok pada tahun 2000 mencapai 24.964 unit, sedangkan pada tahun 2010 jumlah pemilikan kendaraan bermotor sekitar 73.457 unit. Hal ini berarti pada kurun waktu sepuluh tahun pemilikan kendaraan bermotor meningkat sebanyak 48.493 unit (BPS 2000 dan 2010). Jumlah kendaraan dan pertumbuhannya ini tergolong tinggi untuk ukuran kota menengah (berpenduduk > satu juta jiwa). Tingginya jumlah kendaraan bermotor akan meningkatkan pencemaran udara, suhu udara dan konsumsi oksigen.

Penggunaan lahan dalam kurun waktu tahun 2000 hingga tahun 2010 telah terjadi perubahan penggunaan lahan di seluruh wilayah. Berdasarkan pengamatan Lapangan (2010), perubahan penggunaan lahan tidak hanya terjadi pada lahan-lahan yang relatif datar, tetapi juga pada lahan-lahan yang memiliki kelereng curam. Data menunjukkan bahwa selama 10 tahun luas penggunaan lahan untuk pemukiman, jasa, perusahaan dan industri telah bertambah sebesar 324 hektar (RTRW 2000-2010).

Bertambahnya luas lahan untuk pemukiman, jasa, perusahaan dan industri sebesar 1.663 hektar membawa konsekuensi bertambah luas pula penggunaan lahan untuk pekarangan sebesar 1.228 hektar. Hal ini bisa dimengerti, mengingat setiap bangunan hampir selalu memiliki pekarangan yang berfungsi sebagai RTH, meskipun setiap saat dapat berubah fungsi lagi menjadi tertutup bangunan.

Pada kurun waktu yang sama, luas penggunaan lahan untuk tegal/kebun, dan hutan, masing-masing telah berkurang sebesar 79 hektar, dan 8 hektar. Pengurangan luas lahan ini diduga sebagai konsekuensi untuk memenuhi kebutuhan lahan yang tinggi bagi perumahan, jasa, perusahaan, industri, dan pekarangan (RTRW 2010).

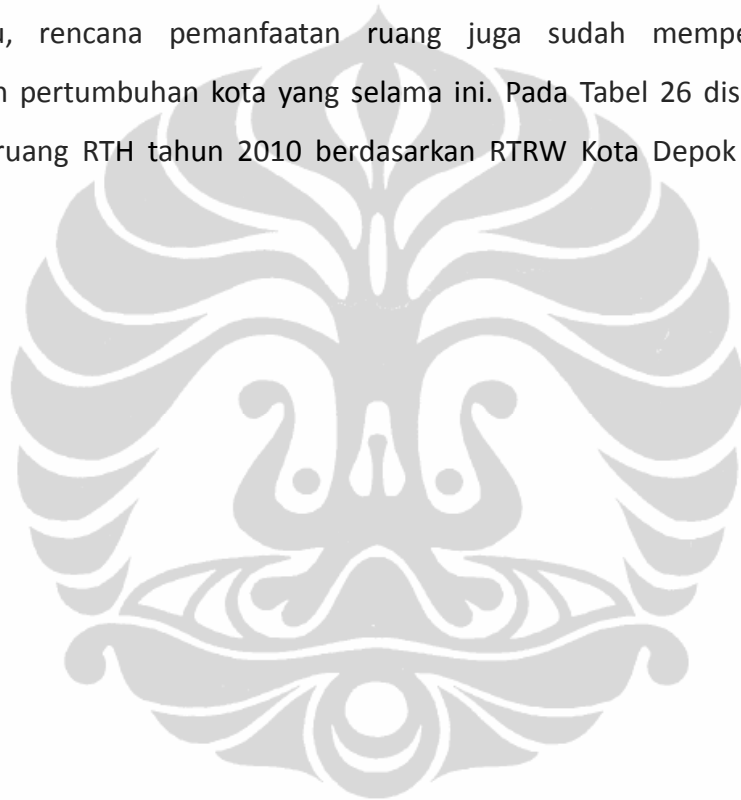
Di dalam Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Nasional, Kota Depok dikategorikan sebagai kota yang diprioritaskan pengembangannya untuk mendukung pengembangan wilayah sekitarnya. Berdasarkan RTRW Propinsi Jawa Barat, Kota Depok diarahkan untuk berfungsi sebagai pusat perdagangan, pusat pendidikan, pusat jasa, pusat hortikultura, pusat pariwisata, pusat industri kecil, manufaktur dan lahan pertanian. Berdasarkan arahan RTRW Nasional dan RTRW Propinsi Jawa Barat, fungsi dan peranan Kota Depok dibagi ke dalam dua belas (12) Bagian Wilayah Kota (BWK) yang keseluruhannya bersifat saling menunjang, dilihat pada tabel 25.

Tabel. 25 Pembagian Wilayah Kota (BWK) kota Depok

NO	Bagian wilayah kota (BWK)	Luas (Ha)
1	Beji	1.762
2	Tugu	1.076
3	Mekarsari	1.096
4	Sukatani	1.771
5	Mekarjaya	991
6	Jati Jajar	1.724
7	Sukmajaya	2.109
8	Pancoran Mas	2.232
9	Sawangan	1.945
10	Bojongsari	2.624
11	Rangkapan Jaya	1.126
12	Cinere	1.573
	J U M L A H	20.029

Sumber : Perda kota Depok No 12 tahun 2000-2010

Berdasarkan informasi RTRW kota Depok, BWK Pancoran Mas dan BWK Cimanggis mempunyai fungsi dan peranan penting dalam mempertahankan kawasan konservasi dan hutan lindung serta menjaga ketersediaan RTH. Pengembangan RTH pada BWK lainnya lebih dominan untuk membentuk RTH disekitar pemukiman, seperti taman kota, jalur hijau, dan halaman/pekarangan. Rencana pemanfaatan ruang di Kota Depok pada dasarnya diprediksi berdasarkan pertumbuhan penduduk dan perkembangan sektor penggunaan lahan dalam kurun waktu tertentu, sehingga pertimbangan perkembangan fisik yang akan terjadi sudah dilakukan pengaturannya. Disamping itu, rencana pemanfaatan ruang juga sudah mempertimbangkan kecenderungan pertumbuhan kota yang selama ini. Pada Tabel 26 disajikan rincian pemanfaatan ruang RTH tahun 2010 berdasarkan RTRW Kota Depok Tahun 2000-2010.



TABEL 26 RINCIAN PEMANFAATAN ALOKASI RTH PADA TAHUN 2010

No	Jenis Penggunaan Lahan	Luas Penggunaan (Ha)					
		RTH 2000		RTH 2010		Pergeseran	
		Ha	%	Ha	%	Ha	%
1	Perkantoran pemerintah	69	0,34	121	0,01	52	2,00%
2	Perdagangan/ Niaga	243	1,213	356	1,78	113	4,35%
3	Sarana Kesehatan	136	0,67	136	0,66	0	0,00%
4	Sarana Peribadatan	51	0,256	51	0,255	0	0,00%
5	Sarana Pendidikan	497	2,48	512	2,56	15	0,58%
6	Hiburan dan Rekreasi	110	0,53	110	0,53	0	0,00%
7	Taman dan lapangan olah raga	492	2	492	2,46	0	0,00%
8	Perumahan	836	40,55	856	42,7	200	7,70%
9	Terminal	5	0,025	5	0,02	0	0,00%
10	Tempat pemakaman umum	141	0,68	173	0,84	32	1,23%
11	Industri dan pergudangan	630	3,15	637	3,18	7	0,27%
12	Kawasan pengembangan terbatas	2.886	15,665	3.482	15,15	596	22,96%
13	Kawasan Konservasi	520	2,6	643	3,21	123	4,74%
14	Cadangan pengembangan	4.879	29,35	6.337	26,65	1.458	56,16%
	Luas RTH Kota Depok	11.495	100	13.911	100,00	2.596	100

Sumber : Pemerintah Kota Depok (RTRW Kota Depok, 2000/2010)

Berdasarkan tabel 26 diatas terlihat bahwa lahan-lahan yang tidak tertutup bangunan masih dominan, di antaranya kawasan pengembangan terbatas, dan cadangan pengembangan yang saat ini sebagian besar masih berupa lahan pertanian (tegal/kebun, ladang/hortikultura dan perkebunan). Kondisi tersebut memberi harapan bagi pengembangan RTH yang memadai pada masa mendatang.

Di dalam RTRW Kota Depok kebijakan tentang RTH perlu dilakukan dalam rangka melestarikan keseimbangan lingkungan serta menciptakan suasana nyaman dan indah. Daerah yang menjadi prioritas RTH adalah sepanjang pinggiran sungai, jalur hijau jalan, kawasan konservasi, kawasan pengembangan terbatas, dan sebagian lahan cadangan pengembangan.

Luas lahan konservasi mutlak yang harus dipertahankan hingga tahun 2010 adalah 123 hektar, sedangkan areal pengembangan terbatas hingga tahun 2010 juga harus dipertahankan seluas 596 hektar. Kebutuhan ruang untuk sarana hiburan dan rekreasi dan hiburan, secara keseluruhan tahun 2010 akan mencapai 110 hektar. Kebutuhan ruang untuk taman, jalur hijau, dan lapangan olah raga yang berfungsi sebagai RTH di luar lahan konservasi sebesar 132 hektar. Sedangkan kebutuhan tempat pemakaman yang juga berfungsi RTH adalah 32 hektar (RTRW 2000 - 2010).

Kawasan konservasi yang perlu dipertahankan adalah Hutan Cagar Alam Pancoran Mas seluas 6 ha, Kawasan pemancar RRI seluas 87 ha, Kawasan Studio Alam TVRI seluas 32 ha, dan Kawasan Hutan Universitas Indonesia seluas 120 ha. Kawasan konservasi ini perlu dijaga keberadaannya, karena kawasan-kawasan tersebut mempunyai karakter pengembangan teknologi tertentu dan berfungsi strategis bahkan bersifat Nasional.

Di Kota Depok terdapat 19 situ yang tersebar di seluruh wilayah kota dengan berbagai kondisi. Menurut Keppres No.32/1990 kriteria kawasan sekitar situ adalah daratan sepanjang tepian situ yang lebar proporsional dengan bentuk dan kondisi fisik situ antara 50 - 100 m dari titik pasang tertinggi ke arah darat. Kemudian danau

yang memiliki ukuran kurang dari 5 hektar memiliki sempadan minimal 25 meter dari titik tertinggi ke arah darat (RTRW 2010).

Berikut data situ menurut RTRW Kota Depok 2010 berdasarkan standar kualitas air yang secara fisik cukup baik dijadikan sebagai sumber air baku dan air bersih. Keradaan situ-situ disajikan pada tabel 27.

TABEL 27. Daftar Situ – Situ yang terdapat di kota Depok

No	Nama Situ	Luas situ (Ha)	Lokasi Situ	Kondisi Situ		
				Baik	Cukup	Kurang
1	Bojong Sari	28,25	Desa Sawangan	x		
2	Pulo	8	Kel Rangkapan Jaya	x		
3	Citayam	7	Desa Bojong		x	
4	Rawa Besar	17	Kel Depok			x
5	Pladen	1,5	Kec Beji			x
6	Pondok Cina	4,5	Kampus UI		x	
7	Pondok Cina	6	Kemiri Muka		x	
8	Cilodong	10	Kel Kali Baru	x		
9	Bahar	2	Kel Suka Maju	x		
10	Baru	7,5	Studio Alam TVRI		x	
11	Kostrad	1	Cilodong	x		
12	Pedongkelan	6,25	Kel Tugu Cimanggis	x		
13	Tipar/Cicadas	11,32	Desa Mekar Sari		x	
14	Gadog	1,3	Desa Cisalak Pasar			x
15	Rawa Kalong	8,25	Desa Curug	x		
16	Jati Jajar	6,5	Desa Jati Jajar	x		
17	Cilangkap	6	Kel Cilangkap			x
18	Gembung Baru	3	Desa Harjamukti			x
19	Gede	1	Desa Harjamukti	x		

Sumber : (RTRW kota Depok 2000 -2010).

4.2 Pemanfaatan Alokasi Ruang Terbuka Hijau Kota Depok

Dalam rencana pemanfaatan ruang berdasarkan RTRW Kota Depok, yang didetailkan pada masing-masing BWK, kawasan yang termasuk dalam kawasan konservasi adalah hutan lindung, kawasan sempadan DAS, lahan yang berada dalam garis sempadan sungai, danau dan situ. Selanjutnya kawasan konservasi dikembangkan sebagai ruang Terbuka Hijau (RTH).

Dalam mewujudkan Visi kota Depok kita harus merencanakan suatu kesatuan ruang yang berdasarkan kebutuhan komponen penyusun ruangnya, sehingga mendapatkan suasana kenyamanan dan kesehatan bagi warganya (Sujarto, 1991). Komponen penyusun ruang kota tersebut meliputi wisma (perumahan), karya (tempat bekerja), marga (jaringan jalan), suka (fasilitas umum dan hiburan), dan penyempurna (pelengkap). Menurut Sujarto konsultan tata ruang kota Depok, membagi wilayah kota menjadi tiga jenis, yaitu : (a) wilayah pengembangan dengan kawasan terbangun bisa dikembangkan secara optimal (b) wilayah kendala dengan pengembangan kawasan terbangun dapat dipergunakan secara terbatas dengan memperhatikan kelestarian lingkungan dan (c) wilayah limit dengan peruntukannya hanya untuk menjaga kelestarian alam, sedangkan keberadaan kawasan terbangun tidak dapat ditolerir.

Perkembangan kota yang pesat dan ditandai dengan meningkatnya aktivitas manusia seperti pemanfaatan lahan, permukiman, perindustrian dan sebagainya; menyebabkan kualitas lingkungan hidup di perkotaan cenderung menurun.

Keberadaan RTH menempati bagian-bagian tertentu dalam komponen penyusun tata ruang pada wilayah pengembangan, pada sebagian wilayah berfungsi menjaga kelestarian alam, dan wilayah yang diperuntukkan non RTH.

Dalam RTRW Kota Depok Tahun 2000-2010, Misi Kota Depok 2010 pada dasarnya berisi rencana tindak lanjut dalam jangka panjang untuk mewujudkan visi yang telah ditentukan. Terkait dengan ini untuk mewujudkan visi dan misi sangat banyak hasil rekomendasi yang terkait dengan perencanaan tata ruang (termasuk RTH) yang

mengacu pada ketentuan pengelolaan serta pengaturan penggunaan lahan dalam wilayah Kota Depok

Perkembangan keberadaan RTH berdasarkan ketentuan peraturan perundangan sebagaimana dikemukakan dalam RTRW Kota Depok. Hasil penghitungan luas alokasi RTH kemudian dibandingkan dengan kebutuhan RTH Kota Depok menurut ketentuan Keppres NO 32 Tahun 1990 perkotaan yang menjadi acuan pihak pemerintah daerah untuk mengalokasikan RTH. Didasarkan RTRW Kota Depok Tahun 2000-2010 telah ditentukan Rencana Pemanfaatan Ruang Kota Depok hingga tahun 2010, yang selanjutnya diperinci dalam rencana detail tata ruang kota (RDTRK). Langkah berikutnya adalah melakukan penelusuran tentang pengaturan KDB (koefisien dasar bangunan) dalam RTRW dan RDTRK untuk setiap jenis penggunaan lahan. KDB merupakan bagian dari tahun yang diperuntukkan sebagai bangunan. Misalnya lahan yang memiliki ketentuan KDB 80%, berarti 80% dari luas lahan tersebut boleh dibangun (tertutup bangunan), sedangkan 20% sisanya sebagai RTH. Dengan pedoman dari tingkat KDB maksimal yang diizinkan pada setiap jenis penggunaan lahan dapat dihitung alokasi RTH disajikan pada tabel 28.

Tabel 28. Penggunaan Lahan fungsi RTH dan non-RTH kondisi Tahun 2010

Jenis penggunaan	2000		2005		2010	
	Ha	%	Ha	%	Ha	%
A.Kawasan Terbangun	8.640	43,14	9.300	46,43	9.990	49,88
1.Perumahan + Kampung	704	35,37	745	37,2	719	39,54
2. Pendidikan Tinggi	224	1,12	336	1,68	448	2,24
3.jasa dan perdagangan	125	0,63	241	1,20	296	1,48
4. industri	980	4,89	1.040	5,19	1.100	5,49
5.Kaw.Tertentu (Gardu, Cilodong, Depo KRL, Brimob dan RadarAuri)	227	1,13	227	1,13	227	1,13
B. Ruang Terbuka Hijau	1.138	56,86	10.730	53,57	10.040	50,12
1. Sawah Teknis dan Non Teknis	1.313	6,56	1.313	6,56	1.313	6,56
2. Tegalan Ladang	4.560	23,11	3.808	19,1	3.360	16,78
3. Kebun	3.131	15,6	3.808	19,01	3.360	16,78
4. Rumput/ Tanah kosong	1.635	8,16	457	2,28	457	2,28
5. Situ & Danau	119	0,60	131	0,65	139	0,69
6. Pariwisata&Lapanga olah Raga	311	1,55	767	3,38	836	4,18
7. Hutan Kota	7	0,04	7	0,04	7	0,04
8. Kaw. Tertentu (TVRI,RRI)	242	1,21	242	1,21	242	1,21
9. Sempadan Kali,T.tinggi, pipa Gas	1.178	5,88	1.178	5,88	1.178	5,88
Total	20.029	100	20.029	100	20.029	100

Berdasarkan uraian pada Tabel 28 terlihat bahwa potensi alokasi RTH di Kota Depok pada tahun 2010 diproyeksikan 10.040 ha atau 50,12% dari luas wilayah kota Depok. Prioritas pemanfaatan lahan pada kawasan pengembangan terbatas untuk pertanian. Apabila arahan pemanfaatan lahan ditaati, maka fungsi lahan sebagai RTH akan terjaga. Pemanfaatan lahan untuk alokasi bangunan masih dimungkinkan, khususnya untuk mendukung kegiatan pertanian dengan luas kapling sebesar ($> 1.000 \text{ m}^2$) dan dengan KDB maksimal 20%. Berdasarkan pengamatan lapangan, kondisi kawasan pengembangan terbatas sebagian besar masih berupa areal pertanian dan tegalan/ladang sehingga efektif memiliki fungsi RTH. Jenis penggunaan lahan cadangan pengembangan pada saat ini sebagian besar berupa lahan pertanian

berbagai bentuk sehingga dapat berfungsi sebagai RTH. Untuk mengantisipasi perkembangan Kota Depok di luar kapasitas perencanaan tahun 2010, maka 20% dari luas lahan cadangan pengembangan kota.

Tingginya jumlah penduduk dan pertumbuhan di Kota Depok mengakibatkan beberapa konsekuensi penting, di antaranya: (a) dibutuhkannya lahan untuk keperluan pembangunan rumah, lokasi aktivitas, fasilitas umum, utilitas umum, dan RTH Kota (b) akan memacu perubahan penggunaan lahan, khususnya dari lahan yang tadinya berfungsi sebagai RTH menjadi ruang tertutup bangunan.

Permasalahan yang mengkhawatirkan terjadi pada kawasan konservasi, meskipun alokasi RTH secara agregat relatif luas, tetapi kawasan konservasi ternyata telah menyusut secara nyata (294 ha). Kawasan konservasi yang telah mengalami konversi meliputi : 82 ha kawasan sempadan kali, 50 ha kawasan sempadan situ dan 160 ha hutan di kawasan UI konversinya telah berubah menjadi tertutup bangunan (Lembaga Penelitian Universitas Indonesia tahun 2000, Pemerintah Kota Depok, 2010 dan Dinas Tata Kota Depok 2005).

Terjadinya konversi berbagai jenis RTH mempertegas kenyataan bahwa arahan alokasi RTH yang telah ditetapkan sedang mengalami penyimpangan yang serius, khususnya pada kawasan konservasi, sehingga arahan alokasi RTH tersebut sangat sulit untuk diwujudkan. Fenomena tersebut berpotensi menjadi ancaman bagi keberlanjutan keberadaan RTH pada masa datang.

Pada masa mendatang, perhatian Pemda terhadap kawasan pengembangan terbatas maka sebaiknya lebih konsisten terhadap fungsi lindungnya. Kawasan tersebut mempunyai peran yang sangat penting dalam memberikan perlindungan bagi kawasan sekitarnya yang bermanfaat bagi warga kota, khususnya sebagai pengatur tata air, pencegah banjir, penangkal erosi, memperbaiki iklim mikro, menyerap polusi udara dan sebagainya.

Lahan kawasan cadangan pengembangan dalam pemanfaatan hendaknya

mempertimbangkan nisbah KDB yang rendah supaya keberlanjutan fungsi RTH tetap terjaga. Pengaturan nisbah KDB rendah dengan ketentuan yang lebih ketat untuk kawasan cadangan pengembangan perlu diakomodasikan secara jelas dalam revisi RTRW dan RDTRK Kota Depok secara priodik.

Rencana pemanfaatan ruang berdasarkan RTRW Kota Depok Tahun 2000-2010 yang didetaikan dalam Rencana Tata Ruang Daerah (RTRD) dan Bagian Wilayah Kota (BWK), ternyata sudah mempertimbangkan ketentuan dalam Keppres No.32 tahun 1990 tentang Pengelolaan Kawasan Lindung.

Ketentuan dalam Keppres No.32 tahun 1990 yang diterapkan dalam RTRW dan RDTR antara lain dalam hal pengaturan kawasan perlindungan setempat, yaitu kawasan sempadan pantai dan kawasan sempadan sungai. Sejalan dengan Peraturan Pemerintah RI NO 15 tahun 1988 tentang RTRW Nasional maka Kawasan Hutan Pancoran Mas perlu dijaga kelesatariannya.

Dalam daftar nama-nama kali beserta luas sempadan yang diperuntukkan sebagai kawasan lindung disajikan pada Tabel 29 dibawah. Luas arahan *alokasi RTH* di Kota Depok pada tahun 2010 sebesar 10.040 ha atau 50,12 % ternyata lebih tinggi dari tingkat kebutuhan RTH minimal berdasarkan ketentuan Kepmen 14 tahun 1988 tentang RTH perkotaan sebesar 40% dari luas wilayah kota. Ketentuan Instruksi Mendagri ini secara operasional memiliki kekuatan mengikat dan dijadikan acuan oleh Pemda untuk menghitung tingkat kecukupan luas RTH kota Depok. Data kondisi batasan ukuran garis sempadan kali di seluruh daerah yang keberadaannya di kota Depok disajikan pada tabel 29.

Tabel 29. Data Sempadan, dan Luas Sempadan kali di Depok

Nam Sungai	Panjang sungai (Km)		Lebar sempadan sungai (m kiri – kanan sungai)		Luas sempadan sungai	
	Padat Bangunan (m)	Berupa RTH (m)	Padat Bangunan (%)	Berupa RTH (%)	Ha	%
Sungai Ciliwung	12,57	12,00	50	100	120,00	31,9
Kali Pesanggrahan	8,20	7,35	50	50	36,75	9,52
Kali Angke	3,00	6,37	50	50	31,85	8,25
Kali Cikeas	4,70	5,52	50	50	27,60	7,5
Kali Krukut	6,50	4,60	50	50	23,00	5,96
Kali Grogol	6,50	6,10	50	50	30,50	7,90
Kali Sugu Tamu	7,00	6,50	50	50	32,50	8,42
Kali Sunter	6,90	6,25	50	50	31,25	8,10
Kali Cipinang	10,20	5,00	50	50	25,00	6,48
Kali Cijantung	12,00	5,50	50	50	27,50	7,13
Total	77,57	65,19			385,95	100

(Sumber : Kantor Statistik Kota Depok (2005), Lembaga Penelitian Universitas Indonesia (2000), dan Dinas Tata Kota Depok (2005))

4.2.1 Kondisi Keberadaan Ruang Terbuka Hijau Kota Depok

Penghitungan perkembangan kondisi keberadaan RTH di Kota Depok secara agregat dilakukan dengan mengelompokkan jenis penggunaan lahan berfungsi RTH tahun 2010. Kelompok penggunaan lahan yang tidak memiliki fungsi RTH terdiri atas permukiman, jasa, perusahaan, industri, rawa, dan lahan yang sudah diperuntukkan. Kelompok penggunaan lahan yang tidak memiliki fungsi RTH pada umumnya merupakan luasan terbangun kota (*build-up area*). Khusus untuk lahan alokasi RTH (10.040 Ha), bersifat tidak terbangun tetapi secara faktual kurang memiliki fungsi RTH kota. Pada tahun 2010 luas kelompok lahan yang tidak memiliki fungsi RTH adalah 20.029 Ha - 10.040 Ha = 9.990 Ha atau 49,88 %.

Luas kondisi keberadaan RTH tersebut tergolong memadai mengingat masih lebih besar dari tingkat kebutuhan RTH minimal berdasarkan ketentuan Kepmen No 14 Tahun 2008 sebesar 40% dari luas wilayah kota. Kondisi keberadaan RTH di Kota Depok yang lebih besar dibanding tingkat kebutuhannya ternyata sesuai dengan

sebagian pernyataan diatas bahwa kondisi keberadaan RTH secara agregat relatif luas. Kondisi keberadaan RTH yang besar dalam jangka pendek dapat menepis dikhawatiran tentang keterbatasan suplai RTH di Kota Depok. Berdasarkan hasil penghitungan luas alokasi dan kondisi keberadaan RTH dapat dilakukan perbandingan di antara keduanya dengan hasil perbandingan tersebut, arahan alokasi RTH pada tahun 2010 sangat sulit untuk diwujudkan. Kondisi ini menegaskan bahwa upaya pengendalian pemanfaatan ruang harus lebih dikedepankan untuk mempertahankan keberadaan RTH sebagaimana diskenariokan dalam RTRW dan RDTRK. Kekhawatiran terhadap tidak tercapainya arahan alokasi RTH tahun 2010 diperkuat adanya kondisi RTH pada beberapa jenis penggunaan lahan bersifat kurang menguntungkan, seperti lahan pekarangan (6.206 ha atau 30,10%) yang setiap saat dapat berubah fungsi menjadi non RTH, lahan ladang/hanya (3.360 ha atau 16,78%) yang tidak intensif tertutup vegetasi menjadi tertutup bangunan.

4.2.2 Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaan Ruang Terbuka Hijau

Tingkat partisipasi masyarakat dalam pengelolaan dan pengadaan RTH di Kota Depok salah satunya ditunjukkan dengan membuat atau menyediakan pekarangan atau ruang terbuka di areal rumah masyarakat lihat tabel 30.

Tabel 30. Luas Pekarangan di Kota Depok kondisi tahun 2010.

Kecamatan	Pekarangan					
	2000		2010		Selisih	
	Ha	%	Ha	%	Ha	%
Cimanggis	1.560	7,57	1.006	4,88	554,00	2,69
Sawangan	1.345	6,52	1.243	6,03	102,00	049
Sukmajaya	1.420	6,89	1.265	6,14	155,00	0,75
Pancoran Mas	987	4,79	743	3,60	244,00	1,18
Limo	1.887	9,15	1.752	8,50	135,00	0,65
Beji	235	1,14	197	0,96	38,00	0,18
Total	7.434	36,06	6.206	30,10	1,28	6,13
Luas Kota Depok	20.029		20.029		24,52	12,24

Sumber: Kantor Statistik Kota Depok (2010); Dinas Pertanian (2010); dan Kantor Badan Pertanahan Nasional Kota Depok (2010).

Dari data yang ada pada tabel 30 dilihat bahwa masyarakat memberikan sumbangan pada tahun 2000 sebesar 36,06% dari total luas kota Depok untuk dipergunakan sebagai pekarangan atau ruang terbuka, sedangkan pada tahun 2010 pekarangan memberikan kontribusi 30,10%. Dapat dilihat pada tabel 31 pengurangan terjadi 5,96% dari tahun 2000 ke tahun 2010.

Penurunan luas pekarangan yang ada di Kota Depok berkaitan dengan meningkatnya pertumbuhan penduduk setiap tahun sehingga mengorbankan ruang terbuka yang ada di wilayah permukiman mengakibatkan terjadinya penyusutan luas ruang terbuka. Untuk mempertahankan kontribusi yang besar dari pekarangan untuk RTH di kota Depok, maka diperlukan sosialisasi kepada masyarakat akan manfaat ruang terbuka bagi masyarakat.

4.2.3 Kondisi Ruang Terbuka Hijau Fungsi Resapan Kecamatan (Analisis Normatif)

Pengelompokan sektor penggunaan lahan untuk menghitung kondisi keberadaan RTH pada masing-masing kecamatan menggunakan cara yang sama dengan menghitung kondisi keberadaan RTH pada Kota Depok secara agregat dengan ringkasan hasil penghitungan kondisi keberadaan RTH untuk masing-masing kecamatan tahun 2000 disajikan pada Tabel 31.

Tabel 31 Pengelompokan Lahan Berfungsi RTH dan Non RTH pada Kecamatan-
Kecamatan di Kota Depok kondisi tahun 2010.

No	Nama Kecamatan	Jenis Penggunaan Lahan					
		RTH		Non RTH		Total (Ha)	RTH (%)
		Ha	%	Ha	%		
1	Pancoran Mas	1.289	12,34	1.751	17,53	3.040	42,40
2	Beji	554	5,52	1.077	10,78	1.631	33,97
3	Sukmajaya	1.269	12,63	1.434	14,66	3.124	54,10
4	Cimanggis	1.987	15,59	3.123	31,93	5.110	38,88
5	Sawangan	3.114	31,02	1.614	18,25	4.728	65,88
6	limo	2.200	21,91	782	8,00	2.982	73,78
Kota Depok		10.040	50,12	9.990	49,88	20.029	50,12

Berdasarkan rincian Tabel 31 terlihat bahwa empat kecamatan di Kota Depok memiliki tingkat keberadaan RTH lebih besar dari ketentuan Mendagri No 14 Tahun 1988 (luas RTH kota sekurangnya 40% dari luas kota). Ke-empat kecamatan tersebut adalah Kecamatan Pancoran Mas (42,40%), Sukmajaya (54,10%), Sawangan (65,86%), dan Limo (73,75%). Sebaliknya terdapat dua kecamatan yang memiliki kondisi keberadaan RTH lebih kecil yaitu kecamatan Beji (33,97%), dan, Cimanggis (38,88%).

Kedua kecamatan yang memiliki kondisi keberadaan RTH rendah, apabila ditelusuri memiliki luas wilayah yang relatif kecil bila dibandingkan dengan empat kecamatan lainnya. Kecamatan yang mempunyai kepadatan tinggi yaitu Kecamatan Pancoran Mas (6.437 jiwa/km²), Sukmajaya (7.832 jiwa/km²), dan yang mempunyai kepadatan rendah yaitu Kecamatan Sawangan (2.521 jiwa/km²), dan Kecamatan limo (3.441 jiwa/km²). Dengan demikian tekanan konversi RTH yang dialami Kecamatan Beji, dan Cimanggis lebih tinggi dibandingkan dengan Ke-empat kecamatan lainnya. Fenomena lebih tingginya tingkat kepadatan penduduk di Kecamatan Pancoran Mas, Beji, Sukmajaya dan Cimanggis dapat dikaji dari perspektif sejarah pertumbuhannya. Ke-empat kecamatan tersebut merupakan kota lama yang menjadi awal pusat pertumbuhan Kota Depok. Dengan demikian konversi RTH yang dialami oleh ke-empat kecamatan merupakan proses yang telah berlangsung dalam kurun waktu yang lebih lama dibanding kecamatan lainnya.

Kondisi keterbatasan keberadaan RTH pada Kecamatan Beji. dan Cimanggis harus segera ditindaklanjuti dengan upaya mempertahankan RTH yang tersisa agar konversi RTH lanjutan dapat dihindari. Secara faktual jenis RTH yang harus dipertahankan keberadaannya dan bahkan ditingkatkan kualitasnya adalah untuk RTH taman kota, jalur hijau, jalan dan halaman/pekarangan.

Upaya mempertahankan dan meningkatkan kualitas RTH taman kota, jalur hijau jalan, dan halaman/pekarangan di pusat kota sebagaimana telah dikemukakan, pada dasarnya merupakan langkah regulasi untuk meredam nilai ekonomi lahan pada lahan perkotaan.

4.3 Analisis Kependudukan Kota Depok

4.3.1 Pertumbuhan dan Proyeksi Penduduk Kota Depok

Penduduk Kota Depok terdiri dari penduduk asli Kota Depok dan migran yang datang dari DKI Jakarta khususnya untuk bekerja dan mencari daerah pemukiman di Kota Depok. Letak Kota Depok yang berbatasan langsung dengan DKI Jakarta adalah salah satu faktor yang disinyalir menyebabkan pesatnya pertumbuhan penduduk di Kota Depok. Proyeksi jumlah penduduk secara keseluruhan mulai dari tahun 2000 sampai dengan tahun 2010 lihat tabel 32.

Tabel 32. Tingkat Populasi Penduduk Kota Depok kondisi Tahun 2010

NO	KECAMATAN	LUAS (HA)	Tahun 2010	LAJU PERTUMBUHAN
1	Cimanggis	5.354	435.447	3,36%
2	Sawangan	4.569	214.601	5,29%
3	Limo	2.280	190.359	4,88%
4	Pancoran Mas	2.983	287.943	3,04%
5	Beji	1.430	201.363	6,45%
6	Sukmajaya	3.413	345.500	2,7%
	DEPOK	20.029	1.675.213	4,42%

Sumber : RTRW, Pemerintah kota Depok tahun (2000-2010).

Berdasarkan tabel 32 diatas menunjukkan, bahwa pada tahun 2010 jumlah penduduk Kota Depok yaitu 1.675.213 jiwa mencapai 1,5 kali jumlah penduduk tahun 2000, berdasarkan (RTRW Depok 2000 – 2010).

4.3.2 Persebaran Penduduk

Jumlah penduduk Kota Depok pada tahun 2000 mencapai 1.145.091 jiwa dan menjadi 1.675.213 jiwa pada tahun 2010. Penyebaran penduduk yang belum merata, menumpuk di kecamatan Beji, kecamatan Sukmajaya dan kecamatan Pancoran Mas sedangkan kecamatan Sawangan memiliki jumlah penduduk paling sedikit yaitu 214.601 jiwa. Pada tahun 2010 konsentrasi penduduk di Kecamatan Beji memiliki laju pertumbuhan (3,64%)/ tahun, namun pada tahun 2010 sejalan dengan terjadinya pemekaran di beberapa kecamatan, distribusi penduduk Kota Depok mulai relatif merata, tetapi yang paling banyak masih terdapat di Kecamatan Beji dan yang paling sedikit di kecamatan Sawangan.

Perkembangan penduduk kota Depok yang paling pesat terjadi di wilayah Selatan kota yaitu : kecamatan Sukmajaya dan bagian pusat yaitu kecamatan Beji dan Pancoran Mas, hal ini disebabkan karena lokasi yang strategis yaitu berbatasan dengan wilayah DKI dan juga masih dalam wilayah pelayanan DKI Jakarta. Sedangkan wilayah Utara juga kecamatan Beji dan Timur kecamatan Cimanggis, penduduknya banyak karena adalah kawasan pemukiman yang ditunjang dengan ketersediaan sarana dan prasarana penunjang perkotaan yang lebih lengkap. Sejalan dengan persebaran penduduk di beberapa kecamatan juga mengalami penurunan angka kepadatan penduduk yaitu jumlah penduduk dibagi dengan luas wilayah administrasinya. Hasil perhitungan kepadatan penduduk, diasumsikan *tinggi* jika lebih dari 100 jiwa per hektar, kepadatan penduduk diasumsikan rendah jika *kurang* dari 100 jiwa/ hektar.

4.3.3. Analisis Kondisi Wilayah Kota Depok

Pola penggunaan lahan di Kota Depok telah mengalami pergeseran dari dominan pertanian dan pemukiman tidak teratur menjadi campuran antara industri dan pemukiman yang semuanya dibangun oleh pengembang perumahan. Pada kondisi dari tahun 2000 sampai dengan tahun 2010 memberikan hasil analisis terhadap pola pemanfaatan lahan di Kota Depok. Pada tabel 26 diatas, disajikan sebaran pemanfaatan lahan untuk permukiman, perdagangan dan jasa serta industri dan lain-lainnya cenderung naik, sehingga ketersediaan lahan untuk pertanian dan jalur hijau semakin menurun.

Pola penggunaan lahan saat ini cenderung terkonsentrasi di wilayah Margonda, Beji dan Pancoran Mas. Kecenderungan perkembangan kota saat ini karena besarnya minat investor dalam membangun kawasan perumahan tampaknya mengarah ke bagian Selatan kota yaitu : kecamatan Bojong Gede, Citayam, Limo dan Sawangan yang selama ini sebagian besar merupakan kawasan yang relatif belum terbangun.

Keberadaan pusat perkotaan terkonsentrasi pada beberapa lokasi tertentu dengan wilayah pelayanan masing-masing. Peranan pusat perkotaan yang semula sebagai pusat pemerintahan berubah menjadi pusat pemukiman, perdagangan dan jasa.

Pola jaringan jalan utama yang telah ada dan akan dikembangkan, berfungsi sebagai jalan penghubung yang melintasi wilayah Kota Depok. Dengan demikian jelas bahwa konsep struktur tata ruang kota diarahkan untuk pengembangan fisik kota ke bagian Selatan. Kemudian pada bagian Utara lebih banyak dimanfaatkan sebagai penghubung antara kota Depok dan Jakarta. Lebih lanjut, struktur tata ruang Kota Depok secara internal terbentuk karena adanya berbagai kegiatan utama kota berupa kegiatan perdagangan dan jasa yang terpusat di Jalan Margonda, Jalan Arif Rahman Hakim dan jalan Nusantara Raya.

Pusat Pemerintahan umumnya terdapat di Jalan Margonda. Sedangkan pusat kegiatan perkotaan sangat berpotensi berkembang ke arah Bojong Gede, Citayam, limo dan Sawangan.

Bentuk permukiman di Kota Depok mempunyai pola yang terkonsentrasi di pusat kota dengan kepadatan yang tinggi. Secara umum jenis permukiman di Kota Depok dikelompokkan menjadi dua, yaitu permukiman teratur dan tidak teratur, sedangkan jenis bangunan yang ada dapat dikategorikan menjadi permanen, semi permanen dan tidak permanen. Untuk bangunan yang semi permanen rata-rata terdapat di daerah pinggiran, terutama daerah yang berdekatan dengan area pertanian, hal ini terhubung sebagian sawah dan tanah sudah dikuasai pengembang perumahan (developer) untuk dijadikan perumahan.

Bangunan yang tidak permanen banyak terdapat di wilayah yang seharusnya tidak boleh didirikan bangunan, seperti di sekitar TPA, disepanjang bantaran kali atau di sepanjang sisi saluran irigasi. Bangunan tidak permanen umumnya di kota Depok tidak semata-mata sebagai tempat tinggal tetapi juga sebagai tempat usaha, misalnya warung makan atau penampung rongsokan.

Pemukiman penduduk umumnya menyatu dengan kegiatan-kegiatan lainnya seperti perdagangan dan jasa skala kecil, industri sedang dan kecil maupun daerah perkantoran. Pemukiman yang cukup padat terdapat di Kecamatan Bojong Gede, Citayam, Sawangan dan Sukmajaya, yang merupakan kombinasi perumahan tertata dengan permukiman penduduk alami. Pemukiman dengan kepadatan rendah, terdapat di Kecamatan Sawangan dan Ratu Jaya yang didominasi oleh permukiman penduduk alami.

Permasalahan yang terjadi dalam kegiatan pembangunan permukiman di kota Depok

- a. Akses jalan di dalam kawasan bagus namun akses antar kawasan permukiman kurang memadai.
- b. Areal permukiman cenderung menjadi perkampungan padat, misalnya di kelurahan Sukmajaya, Beji dan Margonda.
- c. Di daerah Margonda, Beji, dan Pancoran Mas berkembang kawasan perumahan pada sisa lahan yang sudah mempunyai izin yang kondisinya terintegrasi dengan kompleks perumahan yang sudah ada.
- d. Pembangunan kawasan perumahan di daerah Sukmajaya relatif lebih sedikit

- karena keterbatasan lahan dan tingginya harga lahan.
- e. Di daerah Bojong Gede dan Citayam berkembang permukiman baru yang tidak terintegrasi dengan permukiman di sekitarnya dan memanfaatkan wilayah Ruang Terbuka Hijau.
 - f. Di daerah Sawangan dan Ratu Jaya perumahan belum tertata dengan baik.

Berdasarkan beberapa referensi dari data RTRW dan dasar perkembangan perkotaan di kota Depok, apabila dilihat dari ciri-ciri spesial yang ada, sebenarnya belum dapat dikatakan murni daerah perkotaan, karena di beberapa bagian wilayahnya masih menampilkan ciri-ciri pedesaan, dan di beberapa wilayah tertentu masih merupakan daerah peralihan. Klasifikasi daerah perkotaan, pedesaan dan peralihan erat kaitannya dengan budaya dan kondisi sosial masyarakat setempat, terutama terkait dengan gaya hidup dan pola konsumsi sumber daya alam oleh masyarakat.

Di beberapa daerah masih terlihat kegiatan yang berciri khas pedesaan, misalnya kegiatan bertani, berkebun, dan rumah-rumah yang tidak teratur letaknya. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan di lapangan, beberapa daerah yang masih bercirikan kehidupan pedesaan terlihat di desa Sawangan udik, Kelurahan Pondok Petir sebagian kelurahan Ratu Jaya dan Limo.

Menjamurnya perumahan baru terutama di wilayah tepi Kota Depok dan masuknya pola kehidupan, menunjukkan proses transisi Kota Depok dari wilayah pedesaan yang akan berubah menjadi perkotaan. Ciri khusus lainnya adalah terdapatnya bentuk campuran antara yang dibangun oleh pengembang perumahan dan perumahan asli tradisional setempat.

Dengan interpretasi peta penggunaan lahan, maka unsur kepadatan penduduk dapat diwakili dari prosentase luas pemukiman terhadap luas total. Unsur keramaian, fasilitas sosial umum, dapat dilihat dari kelas penggunaan lahan untuk kawasan komersil, perkantoran, perdagangan dan jasa. Sesuai dengan *Perda kota Depok*, tentang Pemanfaatan lahan terhadap kondisi peta lahan kota Depok dari 2005-2010, maka ciri-ciri spesial, penggunaan lahan secara keseluruhan yang ada dapat

dikategorikan menjadi 3 kelompok yaitu:

1. Kelurahan yang penggunaan lahannya masih <60% berorientasi pedesaan. Orientasi penggunaan lahan adalah: pertanian, lahan kosong, perikanan. Lahan kosong di golongkan dalam orientasi pedesaan. Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan lahan kosong tersebut biasanya berupa kebun, atau halaman rumah yang terdapat pada daerah pemukiman tidak teratur seperti, rumah-rumah penduduk asli kota Depok. Penggunaan lahannya yang masih < 60 % terdapat di empat (4) kecamatan di kota Depok, yaitu : kecamatan Pancoran Mas, Sukmajaya, Sawangan dan Limo.
2. Penggunaan lahan yang >60% berorientasi perkotaan
Penggunaan lahan berorientasi perkotaan adalah kawasan komersial, perdagangan, jasa, perkantoran, industri teratur, taman, jalur hijau, hutan kota, pemukiman dan kawasan industri. Dikategorikan berorientasi perkotaan karena kawasan industri dapat memicu perkembangan suatu wilayah. Hasilnya untuk wilayah kota Depok penggunaan lahan > 60 % yaitu kecamatan Beji dan Cimanggis.
3. Penggunaan lahan yang < 40% dikategorikan dalam masa peralihan, yaitu berorientasi perdesaan, Jenis pemukiman (teratur dan tidak teratur) tidak dibedakan, karena sebagian besar pemukiman di Kota Depok adalah pemukiman tidak teratur. Kepadatan penduduk dan aktivitas ekonomi di pemukiman tidak teratur dan juga tergolong tinggi. Kepadatan penduduk dan aktivitas ekonomi yang tinggi adalah salah satu unsur yang mengarah ke ciri-ciri perkotaan. Penggunaan lahannya yang masih < 40% adalah kecamatan Sawangan dan Limo.

4.4. Analisis Potensi Ketersediaan Sumber Air Kota Depok

4.4.1 Kali, Situ atau Waduk dan Daerah Aliran Kali

Secara keseluruhan kali yang melalui wilayah Kota Depok sebanyak sepuluh yaitu : kali Ciliwung, kali Pasanggrahan, kali Angke, kali Cikeas, kali Kerukut, kali Grogol, kali Sugu tamu, kali Sunter, kali Cipinang dan kali Cijantung disajikan pada tabel 29 diatas.

Secara umum data BPWS Dermaga Bogor karakteristik kali – kali yang melalui wilayah Kota Depok, menunjukkan :

1. Aliran kali relatif tenang,
2. Permukaan dan badan kali relatif datar hingga landai dan tidak terjal.
4. Ukuran lebar kali relatif sempit sehingga kapasitas daya tampung debit airnya juga terbatas,
4. Sebagian besar kali yang melewati wilayah Kota Depok adalah berhulu di daerah Bogor bermuara ke laut.

Berdasarkan RTRW 2010 kondisi sebagian besar kali di wilayah kota Depok sudah mengalami tingkat kerusakan yang sangat memprihatinkan dimana badan-badan kali cenderung mengalami pendangkalan akibat terjadinya erosi di bagian hulu dan sebagian lain akibat banyaknya sampah serta terjadinya penyalahgunaan sempadan kali untuk kegiatan pembangunan permukiman dan bisnis. Tebing dan tanggul sungai banyak yang rusak akibat erosi air dan penambangan pasir kali. Selain itu pencemaran juga disebabkan oleh limbah industri, domestik dan non domestik yang dibuang ke kali.

Selain itu terbentuknya daerah-daerah yang rawan banjir dipengaruhi oleh bentuk DAS dan pola penggunaan lahan. Semakin banyak lahan resapan berubah fungsi sebagai lahan terbangun, maka limpasan air dari permukaan ke dalam badan air kali semakin besar dan juga limpasan air yang banyak membawa partikel padat akan menyebabkan banyaknya endapan sehingga terjadi pendangkalan kali.

4.4.2 Ketersediaan Sumber Air Perusahaan Derah Air Minum (PDAM) kota Depok

Persahan Air minum kota Depok dapat memproduksi air minum dari beberapa sumber air baku yang diperuntukkan untuk memenuhi kebutuhan akan air masyarakat kota Depok khususnya disajikan pada tabel 33.

Tabel 33. Ketersediaan Sumber PDAM di Kota Depok kondisi Tahun 2010

NO	LOKASI	JENIS	SUMBER AIR BAKU	KAPASITAS (L/DT)	DAERAH LAYANAN
1	Sawangan	IPA Paket	Sungai angke	5,3	Kec. Sawangan, Pancoran Mas
2	Cinangka	Desinfeksi	Sumur Bor	3,0	Kec. Sawangan, Pancoran Mas
			Sub.jumlah	8,3	
1	Depok Pusat Kel Mekar jaya	IPA Kompesional	Sungai Ciliwung	256,9	Kec.Pancoran Mas, Beji dan Sukmajaya
2	Citayam Kel.Pancoran Mas	Ipa Paket	Sungai Ciliwung	68,3	Kec.Pancoran Mas, Beji dan Sukmajaya
3	Sukma jaya Permai	Aerator SPC Desinfeksi	Sumur Bor	3,6	Kec.Pancoran Mas, Beji dan Sukmajaya
4	Tapping mata Air Ciburial	Dinfeksi	Mata Air Ciburial	50	Kec.Pancoran Mas, Beji dan Sukmajaya
			Sub. jumlah	378,8	
5	Cimanggis	IPA Paket	Dalam tanah (Pompa sumur bor dalam)	51	Kec. Cimanggis
	TOTAL			Q = 438,1 l/dt V= 1.135.635,2 Juta m ³ / bln	

Sumber : PDAM Depok September 2010

Sumber penyediaan air bersih di Kota Depok terdiri dari dua sumber yaitu: Sumber penyediaan air bersih PDAM (IPA Depok) dan Bogor dengan wilayah pelayanan di seluruh wilayah kota Depok. Untuk melengkapi kebutuhan air di Kota Depok, maka dibantu juga dari produksi beberapa Instalasi Pengolahan Air Bersih yang lainnya

melayani daerah – daerah yaitu :

1. Wilayah Mekar Jaya yang melayani Kecamatan Pancoran Mas, Beji dan Sukmajaya.
2. Wilayah Citayam yang melayani Kecamatan Pancoran Mas, Beji dan Sukmajaya.
3. Wilayah Sukmajaya yang melayani Kecamatan Pancoran Mas, Beji dan Sukmajaya.
4. Wilayah Ciburiyal yang melayani Kecamatan Pancoran Mas, Beji dan Sukma Jaya.
5. Wilayah Sawangan dan Cinangka yang melayani kecamatan Sawangan dan Pancoran Mas.
6. Wilayah Cimanggis yang melayani kecamatan Cimanggis.

Pasokan air baku ke PDAM Depok saat ini sangat bergantung pada aliran pengaliran kali Ciliwung. Air hasil pengolahan dari PDAM saat ini layak digunakan untuk sumber air bersih dan baik diminum karena sudah memenuhi kualitas yang disyaratkan dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 416/Menkes/Per/IX/1990 Tentang Syarat-Syarat dan Pengawasan Kualitas Air.

Kuantitas air yang didistribusikan oleh PDAM Kota Depok secara keseluruhan belum tercukupi dan juga belum terdistribusi merata untuk memenuhi kecukupan kebutuhan masyarakat, sehingga masih banyak masyarakat yang mengambil air dari sumber sumur air tanah dangkal. Disamping itu juga sudah terjadi kerusakan ekosistem akibat penggundulan hutan, penebangan pohon dan perubahan tata gubahan yang tidak ramah lingkungan, tentu berkontribusi terhadap gangguan proses pengisian air ke dalam tanah.

4.4.3 Potensi Ketersediaan Sumber Air Kota Depok

Curah hujan yang jatuh dalam suatu daerah tangkapan hujan dapat diketahui dari stasiun – stasiun penakar hujan yang dicatat setiap saat untuk mendapatkan data curah hujan harian, bulanan dan tahunan. Data curah hujan ini dapat juga diperoleh dari Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG).

Menurut Bambang Triatmodjo dalam Hidrologi Terapan, untuk menghitung curah hujan daerah pada umumnya digunakan standar luas daerah sebagai berikut :

Daerah dengan luas 250 ha yang mempunyai variasi topografi yang datar atau landai, dapat diwakili oleh sebuah alat ukur curah hujan dimana data-data hasil pengamatan curah hujan di daerah tangkapan ini sebagai bahan utama untuk dianalisis besaran hujan harian, bulanan dan tahunan maksimum maupun rata-ratanya. Untuk daerah antara 250 - 50.000 Ha dengan 2 atau 3 titik pengamatan dapat digunakan analisisnya dengan cara rata-rata nilai curah hujan. Untuk daerah antara 120.000 – 500.000 Ha yang mempunyai titik–titik pengamatan yang tersebar, analisisnya juga dengan merata- ratakan nilainya. Apabila curah hujan tersebut tidak di pengaruhi oleh kondisi kemiringan topografi maka analisisnya dapat digunakan cara Aljabar rata-rata. Jika titik–titik pengamatan tersebut tidak tersebar merata maka bisa digunakan cara Thiessen. Untuk daerah lebih besar dari 500.000 ha, dapat digunakan cara Isohyet.

4.5 Analisis Debit Andalan berdasarkan Curah Hujan bulanan

Perhitungan debit andalan dapat dilakukan berdasarkan curah hujan bulanan dan tahunan. Menurut Weibull curah hujan tahunan diurutkan dari nilai tertinggi ke terendah dan persen keandalan diperoleh dari nilai probability (P) = $m/n+1$ yang dinyatakan dalam % dimana : m adalah nomor urut (ranking) dan n adalah jumlah data curah hujan. Apabila dicari curah hujan dengan keandalan 80 % atau R 80% berarti R yang mempunyai $P = 80\%$ berarti diambil nilai persen kumulatif yang ada pada analisis data hujan yaitu yang mendekati nilai 80 % ditambah dengan 2 persentase terkecil dan terbesar yang nilai Probabilitynya yang terdekat 80 %.

Persamaan:

$$P = \frac{m}{n+1} \times 100 \%$$

Dimana : P = Probability (%)

m = Ranking

n = jumlah data

Persamaan yang untuk menganalisis debit andalan digunakan metode Rasional. karena data yang tersedia curah hujan bulanan, maka satuan debitnya dalam (m³/bulan).

Persamaan Metode Rasional

$$Q = \alpha \times r \times F \text{ (m}^3\text{/bulan)}$$

Dimana : α = Koefisien pengaliran

r = intensitas hujan (mm/bulan)

F = Luas daerah aliran (m²)

Q = Debit Andalan (m³/bulan)

4.5.1 Analisis Koefisien Pengaliran (α)

Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI 03.3424.1994) dalam Tata Cara Perencanaan Drainase jalan, harga koefisien pengaliran ditentukan berdasarkan kondisi permukaan tanah. Dengan berbagai nilai koefisien dengan kondisi permukaan tanah yang berbeda-beda, maka nilai α rata-ratanya dapat ditentukan dengan persamaan.

$$\alpha = \frac{\alpha_1 \times A_1 + \alpha_2 \times A_2 + \alpha_n \times A_n}{A_1 + A_2 + A_n}$$

Dimana: $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_n$ koefisien pengaliran yang sesuai dengan kondisi permukaan tanah

A_1, A_2, A_n = luasan daerah tangkapan diperhitungkan

Koefisien pengaliran di daerah studi berdasarkan kondisi RTH dan Non RTH akan diperoleh hasil seperti disajikan pada tabel 34.

Tabel 34 Nilai koefisien pengaliran (α)

No	Jenis Penggunaan	Luasan Area (Ha)		Run off Coefisient (α)	Run off Coefisien Rata-rata (α)
		Ha	%	α	(α)
A	Kawasan terbangun	9.990	49,88	0,499	0,4995
B	Ruang terbuka hijau	10.04	50,12	0,5012	
C	Luas total	20.029	100		

Sumber : Departemen Pekerjaan Umum, Tata Cara Perencanaan Umum Drainase Perkotaan

4.5.2 Data Curah Hujan

Untuk melakukan analisis debit diperlukan data curah hujan. Dalam penelitian ini dikemukakan data curah hujan Depok dari tahun 1990 sampai dengan tahun 2010 seperti yang disajikan dalam tabel 35.

4.5.3 Analisis data curah hujan (R 80%)

Metode untuk mendapatkan data curah hujan (R 80%) sebagai berikut:

1. Tentukan ranking dari curah hujan tahunan.
2. Tentukan nilai probability (P).
3. Nilai P 80% adalah curah hujan R 80 % ditambah dengan 2 ranking diatas dan 2 ranking dibawahnya.

Data tersebut merupakan curah hujan R 80 % sebagai variabel untuk menghitung debit hujan andalan. Hasilnya disajikan pada tabel 36.

4.5.4 Analisis Curah hujan andalan (mm)

Metode untuk menentukan hujan andalan sebagai berikut :

1. Tentukan rata-rata hujan bulanan dari tahun 1990 - 2010
2. Tentukan dari data-data curah hujan bulanan yang nilainya mendekati angka rata-rata tersebut.
3. Nilai-nilai curah hujan tersebut adalah curah hujan andalan (mm) adalah variabel untuk menghitung debit andalan dan contoh hasilnya disajikan pada tabel 37.

4.5.5. Analisis debit andalan

Metode untuk menganalisis besaran debit andalan masing-masing kecamatan di wilayah studi dengan proses sebagai berikut :

1. Tentukan luas tangkapan (F) dalam satuan m^2
2. Tentukan besaran koefisien pengaliran (α)
3. Tentukan besaran curah hujan andalan (r) pada setiap wilayah dalam satuan (mm) atau (m).
4. Debit andalan (Q) adalah $Q = F \times \alpha \times r$ (m^3 /bulan)

Seterusnya debit andalan masing-masing kecamatan setiap bulan dapat dianalisis berdasarkan data variabel utama curah hujan andalan setiap bulan. Dan salah satu hasil analisis debit andalan dan grafik untuk kecamatan Cimanggis disajikan pada tabel 38 serta untuk wilayah lain disajikan pada lampiran 1 sampai dengan 6.

TABEL 35 DATA CURAH HUJAN DEPOK

TAHUN	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JULY	AGS	SEP	OKT	NOV	DES	JUMLAH
1990	432	222	136	125	76	61	88	331	1	6	127	330	1935
1991	266	236	197	246	221	2	17	57	11	43	15	93	1404
1992	87	367	107	190	221	134	25	121	92	420	308	423	2495
1993	400	290	388	406	124	188	96	144	140	245	445	261	3127
1994	416	261	235	529	109	53	107	10	39	106	255	109	2229
1995	53	107	234	222	143	134	200	96	235	121	48	67	1660
1996	53	120	200	25	40	121	189	34	134	67	56	120	1159
1997	484	19	218	396	214	11	5	8	5	2	164	256	1782
1998	294	372	472	660	211	282	189	120	89	326	114	80	3209
1999	306	306	144	94	271	138	131	105	90	345	175	380	2485
2000	374	285	93	139	147	209	105	266	88	191	549	71	2517
2001	290	170	552	333	186	323	298	113	130	508	85	145	3133
2002	706	602	396	323	74	142	142	10	32	14	255	197	2893
2003	148	441	286	192	160	57	37	12	67	1342	956	581	4279
2004	781	1032	443	871	339	11	81	3	42	209	361	401	4574
2005	411	365	420	128	346	401	203	358	94	228	278	351	3583
2006	534	648	635	779	49	70	143	48	63	119	181	367	3636
2007	399	793	220	436	210	297	75	96	198	137	312	760	3933
2008	274	467	373	480	90	166	9	136	191	306	595	242	3329
2009	363	342	610	424	355	161	145	8	143	345	349	268	3513
2010	163	346	330	189	313	197	164	324	476	727	502	168	3899
Rata-rata	344,5	793	318,5	342,2	185,7	150	116,6	114,3	112,4	276,5	291,9	270	60.774

SUMBER : BMKG JAKARTA

TABEL 36 ANALISIS DATA CURAH HUJAN ANDALAN

TAHUN	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JULY	AGS	SEP	OKT	NOV	DES	JUMLAH	RANKING	P=m/n+1(100%)
1990	432	222	136	125	76	61	88	331	1	6	127	330	1935	17	77.27%
1991	266	236	197	246	221	2	17	57	11	43	15	93	1404	20	90.91%
1992	87	367	107	190	221	134	25	121	92	420	308	423	2495	14	63.64%
1993	400	290	388	406	124	188	96	144	140	245	445	261	3127	11	50.00%
1994	416	261	235	529	109	53	107	10	39	106	255	109	2229	16	72.73%
1995	53	107	234	222	143	134	200	96	235	121	48	67	1660	19	86.36%
1996	53	120	200	25	40	121	189	34	134	67	56	120	1159	21	95.45%
1997	484	19	218	396	214	11	5	8	5	2	164	256	1782	18	81.82%
1998	294	372	472	660	211	282	189	120	89	326	114	80	3209	9	40.91%
1999	306	306	144	94	271	138	131	105	90	345	175	380	2485	15	68.18%
2000	374	285	93	139	147	209	105	266	88	191	549	71	2517	13	59.09%
2001	290	170	552	333	186	323	298	113	130	508	85	145	3133	10	45.45%
2002	706	602	396	323	74	142	142	10	32	14	255	197	2893	12	54.55%
2003	148	441	286	192	160	57	37	12	67	1342	956	581	4279	2	9.09%
2004	781	1032	443	871	339	11	81	3	42	209	361	401	4574	1	4.55%
2005	411	365	420	128	346	401	203	358	94	228	278	351	3583	6	27.27%
2006	534	648	635	779	49	70	143	48	63	119	181	367	3636	5	22.73%
2007	399	793	220	436	210	297	75	96	198	137	312	760	3933	3	13.64%
2008	274	467	373	480	90	166	9	136	191	306	595	242	3329	8	36.36%
2009	363	342	610	424	355	161	145	8	143	345	349	268	3513	7	31.82%
2010	163	346	330	189	313	197	164	324	476	727	502	168	3899	4	18.18%
Rata-rata	344.5	793	318.5	342.2	185.7	150	116.6	114.3	112.4	276.5	291.9	270	60774		

Sumber : Analisis data

TABEL 37. ANALISIS CURAH HUJAN ANDALAN (mm)

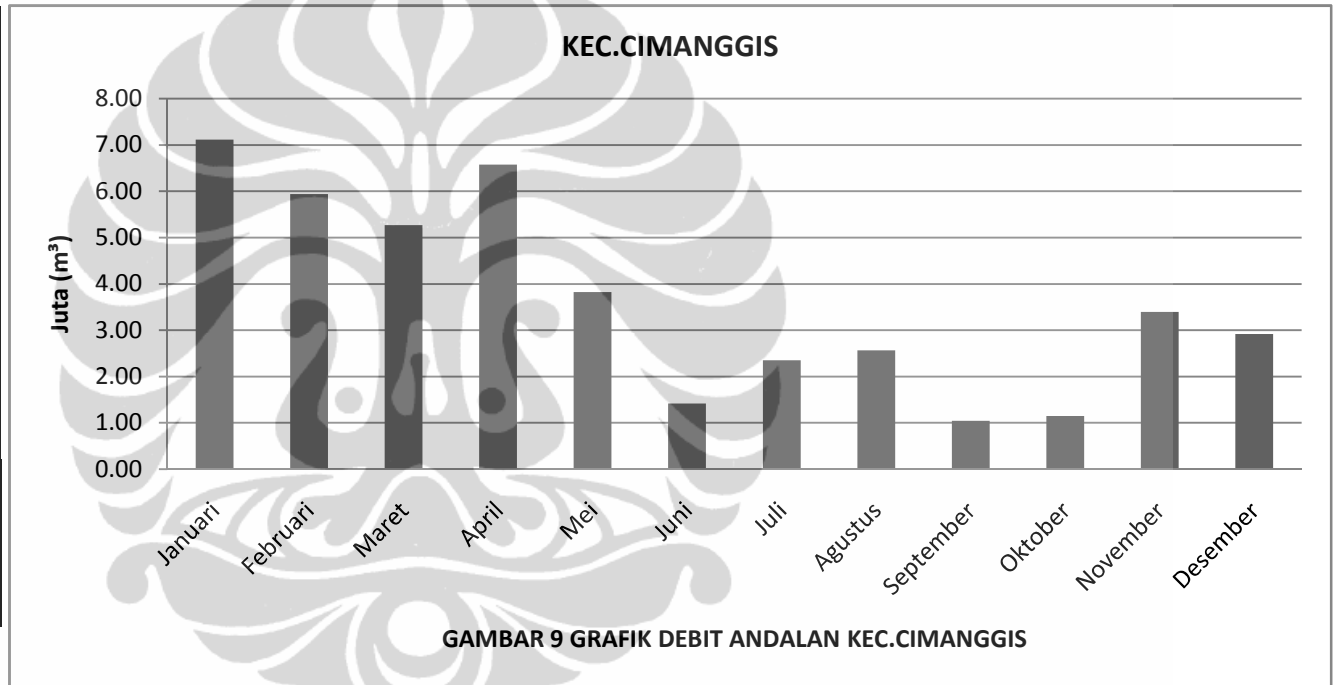
TAHUN	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JULY	AGS	SEP	OKT	NOV	DES
1990	432	222	136	125	76	61	88	331	1	6	127	330
1991	266	236	197	246	221	2	17	57	11	43	15	93
1994	416	261	235	529	109	53	107	10	39	106	255	109
1995	53	107	234	222	143	134	200	96	235	121	48	67
1997	484	19	218	396	214	11	5	8	5	2	164	256
Rata ²	330,2	169	204	303,6	152,6	52,2	83,4	100,4	58,2	55,6	121,8	171
Curah hujan Andalan (mm)	266	222	197	246	143	53	88	96	39	43	127	109

TABEL 38 ANALISIS DEBIT ANDALAN KEC. CIMANGGIS

KEC. CIMANGGIS	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JULY	AGS	SEP	OKT	NOV	DES
F=53540000m ²												
Curah hujan andalan (mm)	266	222	197	246	143	53	88	96	39	43	127	109
Debil andalan juta m ³ /bulan	7,114	5,94	5,268	6,579	3,824	1,42	2,353	2,567	1,043	1,15	3,396	2,915

Sumber : Analisis data

KEC. CIMANGGIS	DEBIT ANDALAN
BULAN	(Juta m ³ / bulan
Januari	7,11
Februari	5,94
Maret	5,27
April	6,58
Mei	3,82
Juni	1,42
Juli	2,35
Agustus	2,57
September	1,04
Oktober	1,15
November	3,40
Desember	2,92



4.6 Analisis Kebutuhan Air Penduduk Kota Depok

Secara tidak langsung terdapat hubungan antara kondisi wilayah dan pemakaian air bersih masyarakat perkotaan, tentu kebutuhan air masyarakat perkotaan akan berbeda dengan masyarakat pedesaan. Oleh sebab itu, dalam menganalisis ini dilakukan atas dasar populasi penduduk. Penggunaan atau pemanfaatan lahan dan klasifikasi peruntukannya setiap kecamatan pada wilayah studi.

Air bersih adalah kebutuhan yang mendasar bagi kehidupan manusia, namun karena banyaknya masyarakat melakukan perbuatan yang merusak kelestarian sumber-sumber air yang, sehingga kualitasnya terus terancam tidak memenuhi persyaratan kesehatan air minum dan buruk. Apabila air itu akan dikonsumsi, maka sangat diperlukan pengolahan secara lengkap terlebih dahulu. Kategori konsumen utama penggunaan air bersih di kota Depok dikelompokkan menjadi lima, yaitu: Domestik, Non Domestik, Rumah tangga, Industri, Pertanian dan penggunaan lainnya.

Untuk memproyeksikan kebutuhan air *domestik* penduduk sampai dengan tahun 2010, perhitungan dilakukan dengan cara mengalikan jumlah penduduk di wilayah tinjauan dengan besaran kebutuhan air. diproyeksi dengan kebutuhan air per orang per hari. Dalam perhitungan proyeksi kebutuhan air mengacu pada dokumen revisi dalam RTRW Kota Depok 2000 – 2010, khususnya dalam rencana penggunaan dan pemanfaatan sumber air hujan yang tersedia.

Analisis proyeksi kebutuhan air domestik, non domestik dan kebutuhan lain-lain di Kota Depok sampai dengan tahun 2010 disajikan pada tabel 39.

TABEL 39 ANALISIS KEBUTUHAN AIR

KECAMATAN	PENDUDUK	DOMESTIK	NON -		FASILITAS KESEHATAN		
			DOMESTIK	SEKOLAH	R.SAKIT	(m ³ /bln)	
	Jiwa	(m ³ /bln)	(m ³ /bln)	Siswa	(m ³ /bln)		
Kebutuhan	150 l/org/hari		60 l/org/hari	15 l/org/hari		250L/T.T/hari	
CIMANGGIS	435. 447	1. 959.511, 5	783.804, 6	209.160	627.480	250	1.875
SAWANGAN	214. 601	965.704, 5	386.281, 8	34.560	103.680	100	750
LIMO	190. 359	856.615, 5	342.646, 2	118.440	355.320	250	1.875
PANCORAN							
MAS	287. 943	1. 295.743, 5	518.297, 4	99.360	298.080	200	1.500
BEJI	201.363	906.133, 5	362.453, 4	113.400	340.200	200	1.500
SUKMAJAYA	345. 500	1. 554.750	621.900	48.240	144.720	350	2.625

Sumber : Analisis data

(Lanjutan tabel (39))

Kecamatan	PUSKESMAS		T. IBADAH				NIAGA				Tempat.Main	
	T.TIDUR	(m ³ /bln)	MESJID	(m ³ /bln)	GEREJA	(m ³ /bln)	WARUNG	(m ³ /bln)	TOKOH	(m ³ /bln)	Tmn Reg	(m ³ /bln)
	250L/T.T/hr		25 L/org/Hr		10 l/org/hr		15 l/org/hr		25 l/org/hr		5 l /org/hr	
CIMANGGIS	40	300	2.700	2.025	400	120	10.090	4.540,5	12.100	9.075	37.600	5.640
SAWANGAN	20	150	900	675	200	60	3.280	1.476	3.700	2.775	78.000	11.700
LIMO	40	300	130	97,5	800	240	14.100	6.345	15.500	11.625	19.900	2.985
PANCORAN MAS	30	225	2.100	1.575	400	120	7.400	3.330	8.300	6.225	74.000	11.100
BEJI	30	225	2.700	2.025	800	240	10.190	4.585,5	12.100	9.075	109.000	16.350
SUKMAJAYA	50	375	1.500	1.125	400	120	14.200	6.390	7.400	5.550	45.600	6.840

Sumber : Analisis data

(Lanjutan tabel (39))

KECAMATAN	GSG .WILAYAH		GSG. REMAJA		TAMAN UTAMA		GELONTOR		P. KEBAKARAN 14% DMSTIK	KEHILANGAN 30% DMSTIK
	5 l/m ² /hr	(m ³ /bln)	5 l/m ² /hr	(m ³ /bln)	55l/m ² /hr	(m ³ /bln)	L/org/bln	(m ³ /bln)		
LUAS	(m ²)		(m ²)		(m ²)					
CIMANGGIS	8.100	1.215	8.100	1.215	800	1.320	360	156.760,92	1234.492,245	587.853,45
SAWANGAN	2.000	405	2.700	405	2.000	3.300	360	77.256,36	608.393,835	289.711,35
LIMO	2.000	450	3.000	450	2.000	3.300	360	68.529,24	539.667,765	256.984,65
PANCORAN MAS	1.600	2.010	13.400	2.010	1.600	2.640	360	103.659,48	816.318,405	388.723,05
BEJI	1.600	1.215	8.100	1.215	1.600	2.640	360	72.490,68	906.133,5	271.840,05
SUKMAJAYA	1.200	540	3.600	540	1.200	1.980	360	124.380,00	979.492,5	466.425

Sumber : Analisis data

Tabel 40 Rekapitulasi Kebutuhan Air masing – masing Kecamatan

KECAMATAN	DOMESTIK	NON DOMESTIK	SEKOLAH	R.SAKIT	NIAGA	TAMAN	GLONTOR	KEBAKARAN	KEHILANGAN	DEBIT KEBUTUHAN
	(m ³)/bln	(m ³)/bln	(m ³)/bln	(m ³)/bln	(m ³)/bln	(m ³)/bln	(m ³)/bln	(m ³)/bln	(m ³)/bln	Juta (m ³)/bln
CIMANGGIS	1.959.511,5	783.804,6	627.480	1.875	9.075	5.640	6.300	1.234.492, 25	587.853,45	0,66
SAWANG	965.704,5	386.281,8	1.03.680	750	2.775	11.700	5.670	608.393, 835	289.711,35	0,13
LIMO	856.615,5	342.646,2	355.320	1.875	11.625	2.985	13.230	539.667, 765	256.984,65	0,39
PANCORAN MAS	1.295.743,5	518.297,4	298.080	1.500	6.225	11.100	11.340	816.318, 405	388.723,05	0,33
BEJI	906.133,5	362.453,4	340.200	1.500	9.075	16.350	16.940	906,133, 5	271.840,05	0,39
SUKMAJAYA	1.554,75	621.900	144.720	2.625	5.550	6.840	7.560	979.492,5	466.425	0,17
									DEPOK	2,07

Sumber: Analisis data

4.6.1 Analisis Kondisi Keseimbangan air (water balance) / Neraca Air

Keseimbangann air diperoleh dengan membandingkan potensi ketersediaan dan kebutuhan air di daerah yang ditinjau. Dari hasil analisis keseimbangan air khusus kecamatan Cimanggis sampai tahun 2010 tidak terjadi defisit, hasil analisisnya disajikan pada gambar 10 dan di daerah kecamatan lainnya disajikan pada lampiran 7 sampai dengan lampiran 12.

Dari analisa data hubungan potensi ketersediaan dengan kebutuhan air tabel 41.

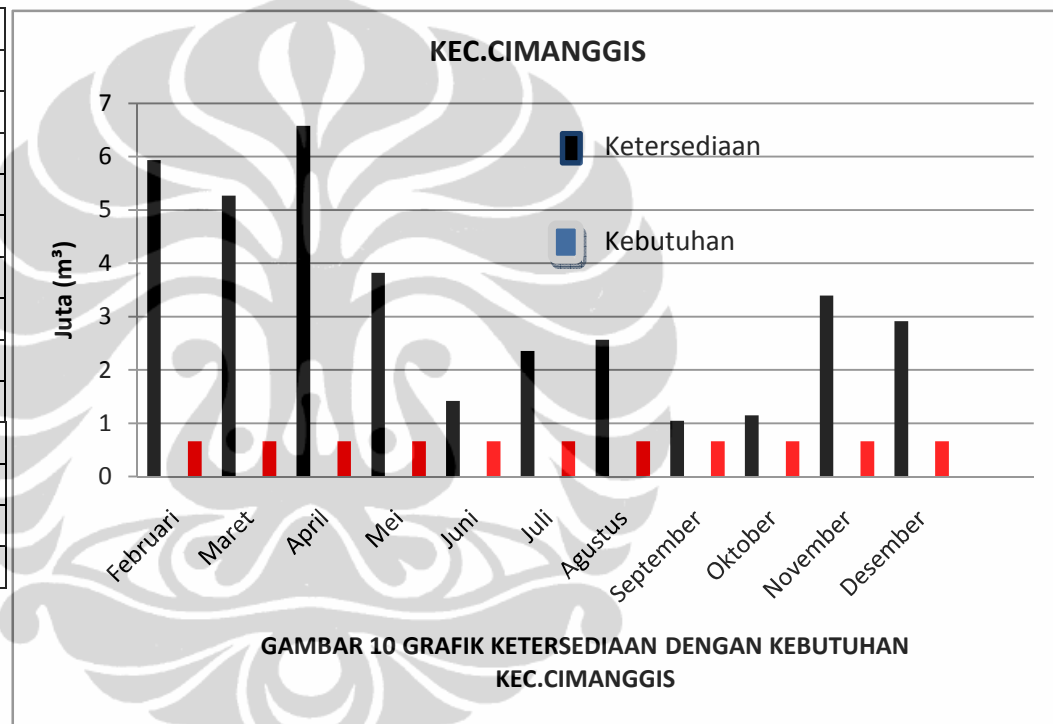
Tabel 41 Neraca Air

KECAMATAN	CIMANGGIS	SAWANGAN	LIMO	PANCORAN MAS	BEJI	SUKMA JAYA
Kebutuhan rata ² Juta (m ³ /bln)	0,66	0,13	0,39	0,33	0,39	0,17
Bulan	Ketersediaan Juta (m ³ /bln)					
Januari	7,114	6,07	3,03	3,96	1,90	4,53
Februari	5,937	5,07	2,53	3,31	1,59	3,78
Maret	5,268	4,50	2,24	2,94	1,41	3,36
April	6,579	5,61	2,80	3,67	1,76	4,19
Mei	3,824	3,26	1,63	2,13	1,02	2,44
Juni	1,417	1,21	0,60	0,79	0,38	0,90
Juli	2,353	2,01	1,00	1,31	0,63	1,50
Agustus	2,567	2,19	1,09	1,43	0,69	1,64
September	1,043	0,89	0,44	0,58	0,28	0,66
Oktober	1,15	0,98	0,49	0,64	0,31	0,73
November	3,396	2,90	1,45	1,89	0,91	2,17
Desember	2,915	2,49	1,24	1,62	0,78	1,86

Sumber : Analisis data

Dari data pada tabel 41 di kecamatan Beji terjadi defisit pada bulan September sebesar 0,11 Juta m³ dan bulan Oktober sebesar 0,08 Juta m³.

KEC. CIMANGGIS	Juta (m ³ /bln)	Juta (m ³ /bln)
BULAN	KETERSEDIAAN	KEBUTUHAN
Januari	7,114	0,66
Februari	5,937	0,66
Maret	5,268	0,66
April	6,579	0,66
Mei	3,824	0,66
Juni	1,417	0,66
Juli	2,353	0,66
Agustus	2,567	0,66
September	1,043	0,66
Oktober	1,15	0,66
November	3,396	0,66
Desember	2,915	0,66



KESIMPULAN DAN SARAN



5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

4. Potensi ketersediaan rata-rata per bulan sumber air hujan dari enam (6) kecamatan sampai tahun 2010 sebesar 13,58 Juta (m^3/bln).
5. Jumlah kebutuhan masing-masing rata-rata per bulan dari enam (6) kecamatan sampai tahun 2010 dari hasil analisis sebesar 2,07 juta (m^3/bln)
6. Keseimbangan potensi ketersediaan air hujan dengan kebutuhan air rata-rata per bulan di kota Depok memberikan nilai potensi ketersediaan sebesar 13,58 Juta (m^3/bln) sedangkan kebutuhan sebesar 2,07 juta (m^3/bln), maka hasilnya menunjukkan nilai surplus sebesar = 11,51 juta (m^3/bln) atau 84,8%.
7. Berdasarkan analisis potensi ketersediaan air hujan terhadap kebutuhan air sampai dengan tahun 2010 masih mencukupi, kecuali di kecamatan Beji, terjadi defisit pada bulan September dan Oktober.

5.2 Saran

Saran –saran yang dapat diberikan dari hasil penelitian ini sebagai berikut

1. Mengingat potensi ketersediaan air hujan di wilayah kota Depok terjadi surplus, maka untuk dapat dimanfaatkan sebagai air minum, perlu penerapan bermacam-macam teknologi pengelolaan air hujan.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjut untuk menentukan sistem pengelolaan dan pengolahan yang tepat guna dan berhasil guna.
3. Peran serta masyarakat sangat diperlukan dalam usaha pengelolaan air hujan
4. Meningkatkan daya imbuhan air hujan kedalam tanah, masyarakat diwajibkan membuat sumur-sumur resapan disetiap rumah atau daerah-daerah pemukiman, dalam implementasinya perlu dikaitkan dengan pemberian izin mendirikan bangunan (IMB) oleh Instansi - instansi terkait dalam pemerintahan.

DAFTAR PUSTAKA



DAFTAR PUSTAKA

1. Anonym, 1992, Undang – Undang No 4, *Tentang Perumahan dan Pemukiman*.
2. Abdullah, F. 1992. *Analisis Daya Dukung Lahan dan Land dalam Hubungannya dengan Perencanaan Tata Ruang Wilayah Pembangunan*. Faperta IPB. Bogor.
3. Stanlayd and Jack PWliliams, *Rergional Urban Development*, Newyork Brun.
4. Bappenas, *Infrastruktur Indonesia. Bab 4. Sumber Daya Air*.
5. Badan Pusat Statistik, 2001. *Statistik Indonesia 2000*, Jakarta: BPS.
6. Badan Perencanaan Pembangunan Daerah kota Depok, tahun 2000.
7. Bambang Triatmodjo, 2009. *Hidrologi Terapan*, Beta Offset, Yogyakarta.
8. Budihardjo, E. 1997. *Tata Ruang Perkotaan*. Penerbit Alumni. Bandung.
9. Budihardjo, E. dan H. Sudanti. 1993. *Kota Berwawasan lingkungan*. Penerbit Alumni. Bandung.
10. Budihardjo, E. dan D. Sujarto. 1999. *Kota Berkelanjutan*. Penerbit Alumni Bandung.
11. Bandung.
12. Catanese, A.J. dan J.C. Snyder; 1992. *Perencanaan Kota*. Penerbit Erlangga.Jakarta.
13. Direktorat Jenderal Cipta Karya, 1987. *Keputusan Menteri Pekerjaan Umum No. 378/Kpts/1987 tentang Petunjuk Perencanaan Kawasan Perumahan Kota*. Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
14. Direktorat Jenderal Pembangunan Daerah, 1988. *Instruksi Menteri Dalam Negeri 14 Tahun 1988. tentang Penataan Ruang Terbuka Hijau di Wilayah Perkotaan*. Departemen Dalam Negeri. Jakarta.
14. Directorate General of Water Resources, Development, tahun 1994. tentang *Jabotabek Water Resources Management Study*.
- 15 Grey, G.W and FJ. Denneke . 1986 *Urban Forestry (Second Edition)* Jhon Wiley and Sons New York.
16. Kantor Badan Pertanahan Nasional, Kota Depok. 1987/1988 dan 1997/1998. Kumpulan Laporan tentang Penggunaan Lahan ke BPS dan Bappeda Kota Depok.

17. Kantor Statistik Depok. 1996-2000. *Kota Depok Dalam Angka*. Kantor Statistik Depok.
18. Kantor Statistik Depok. 2000. *Kota Depok Dalam Angka*. Kantor Statistik Kota Depok.
19. Kantor Sekretariat Negara. *Keputusan Presiden No. 32 Tahun 1990 tentang Pengelolaan Kawasan Lindung*. Departemen Dalam Negeri Republik Indonesia. Jakarta.
20. Kumar, K. 2002. *Pengelolaan Ruang Terbuka atau Bagi Konservasi Sumber Daya Alam Di Kawasan Perkotaan (Studi Kasus RTH Kota Depok)*. Laporan Penelitian Hukum Lingkungan PSIL UI. Jakarta.
21. Kusbiantoro, B.S. 1993. *Manajemen Perkotaan Indonesia dalam Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota Edisi Khusus Pebruari 1993*. Jurusan Teknik Planologi ITB. Bandung.
22. Koestoer, R.H. 1997. *Perspektif Lingkungan Desa - Kota*. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
23. Kodatie,R,J Suharyanto,Sri Sangkawati,Sutarto Edhisono,2002,*Pengelolaan Sumber Daya Air dalam Otonomi Daerah*, Penerbit ,Andi, Yogyakarta
24. Linsley, K. Ray dan Joseph B. Fransini, *Teknik Sumber Daya Air*, Erlangga, 1987
25. Nasoetion, L.I. 1991. *Beberapa Makalah Pertanahan Nasional dan Alternatif Kebijakan untuk Menanggulanginya dalam jurnal Analisis*. Penerbit CSIS Edisi No.2 Tahun 1991. Jakarta.
26. Nippon Koei, Co Ltd,1995 *The Study on Ciujung, Cidurian Integrated Water Resources in Indonesia*.
27. Nazaruddin,1994. *Penghijauan Kota*. Penebar Swadaya. Jakarta.

28. Pemerintah Kotamadya Kota Depok. 1983/1984. *Rencana Induk Kota (RN) Depok 1999- 2015* Depok.
29. Pemerintah Kotamadya, Kota Depok, 2000-2010. *Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Depok*.
- 30.. Purnomohadi, S. 1995. *Peran Ruang Terbuka Hijau dalam Pengendalian Kualitas Udara di DKI Jakarta*. Disertasi Doktor Program Pascasarjana IPB. Bogor
31. Perubahan Keputusan Gubernur Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta Nomor 115 tahun 2001. *tentang Pembuatan Sumur Resapan*.
32. Peraturan Daerah Kota kota Depok Nomor 26 tahun 2008 *tentang Tata Ruang Wilayah*.
33. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 16 tahun 2005. *tentang Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum*.
34. *Pedoman dan Prasarana Wilayah*. Direktorat Jenderal Sumber Daya Air. Juli 2001.
35. *Pedoman Penentuan Kebutuhan Air Baku untuk Rumah Tangga, Perkotaan dan Industri*. Dirjen SDA .Direktorat Bina Teknik. 2002.
- 36 *Pedoman Penentuan Kebutuhan Air Baku untuk Rumah Tangga, Perkotaan dan Industri*. Dirjen SDA .Direktorat Bina Teknik. 2002.
37. Robert J. Kodoatie, 2008. *Pengelolaan Sumberdaya Air*, Andi Offset, Yogyakarta.
38. Sutikno Sugeng, *Pemodelan curah hujan limpasan dengan ANN*, Tesis Magister Teknik Sipil ITB, Juli 2005.

39. Seyhan, Ersin, *Dasar-Dasar Hidrologi*, Gadjah Mada University Press, 1977.
40. Soemarto. CD, B.I.E, *Hidrologi Teknik*, Erlangga, 1993.
41. Soerjani, M. 1986. *Arah Pengelola Gulma di Waktu Mendatang Dalam Kaitannya Dengan Wawasan Lingkungan*. Makalah Utama Konferensi Ke VIII Himpunan Ilmu Gulma Indonesia. Bandung.
42. Soerjani, M. 1988. *Pengembangan Ilmu Lingkungan Dalam Upaya Menunjang Pembangunan Berlanjut*. Pidato Pengukuhan Dalam Jabatan Guru Besar Tetap Ekologi dan Ilmu Lingkungan. UI Press Jakarta.
43. Soerjani, M. 2001. *Pembangunan Peduli Lingkungan dan Berkelanjutan*. Forum Lingkungan Dewan Riset Nasional.
44. Soerjani, M. 2000. *Kepedulian Masa Depan Alih Bahasa Laporan Komisi Martin Kependudukan dan Kualitas Hidup*. Penerbit IPPL (Institut Pendidikan dan Pengembangan Lingkungan) Jakarta.
45. Sugandhy, A. 1994. *Penataan Ruang sebagai Pliant Pembangunan Berkelanjutan dalam Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota Nomor 16, Desember 1994*. Jurusan Teknik Planologi ITS. Bandung.
46. Sujarto, D 1991. *Urban Land Use and Activity System*. Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Program Pascasarjana IPB. Bogor.

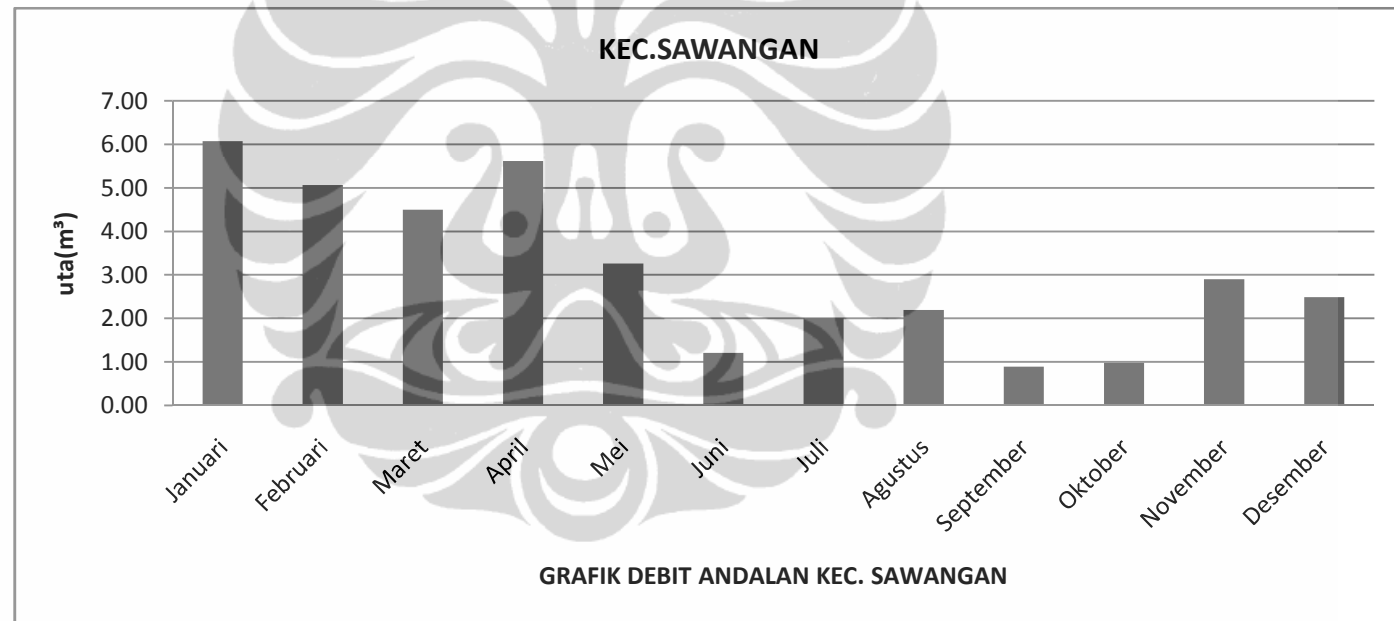
LAMPIRAN



LAMPIRAN.1

KEC. SAW ANGAN	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JULY	AGS	SEP	OKT	NOV	DES
F=45690000m ²												
Curah hujan andalan (mm)	266	222	197	246	143	53	88	96	39	43	127	109
Debit andalan juta m ³ /bulan	6,071	5,07	4,496	5,614	3,264	1,21	2,008	2,191	0,89	0,981	2,898	2,488

KEC. SAWANGAN	
BULAN	DEBIT ANDALAN
	Juta (m ³ / bulan)
Januari	6,07
Februari	5,07
Maret	4,50
April	5,61
Mei	3,26
Juni	1,21
Juli	2,01
Agustus	2,19
September	0,89
Oktober	0,98
November	2,90
Desember	2,49

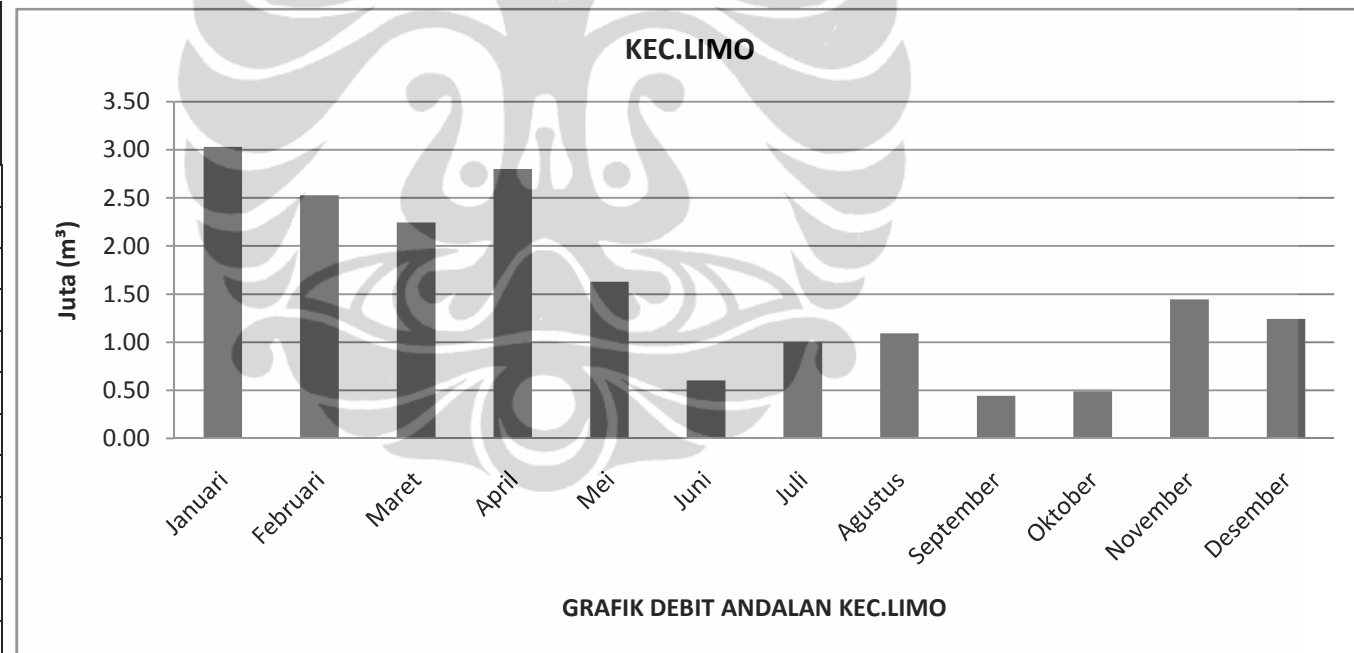


LAMPIRAN 2

ANALISIS DEBIT ANDALAN KECAMATAN LIMO

KEC. LIMO	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JULY	AGS	SEP	OKT	NOV	DES
F=22800000m ²												
Curah hujan andalan(mm)	266	222	197	246	143	53	88	96	39	43	127	109
Debil andalan juta m ³ /bulan	3,029	2,53	2,244	2,802	1,629	0,6	1,002	1,093	0,444	0,49	1,446	1,241

KEC. LIMO	
BULAN	DEBIT ANDALAN (Juta m ³ / bulan
Januari	3,03
Februari	2,53
Maret	2,24
April	2,80
Mei	1,63
Juni	0,60
Juli	1,00
Agustus	1,09
September	0,44
Oktober	0,49
November	1,45
Desember	1,24

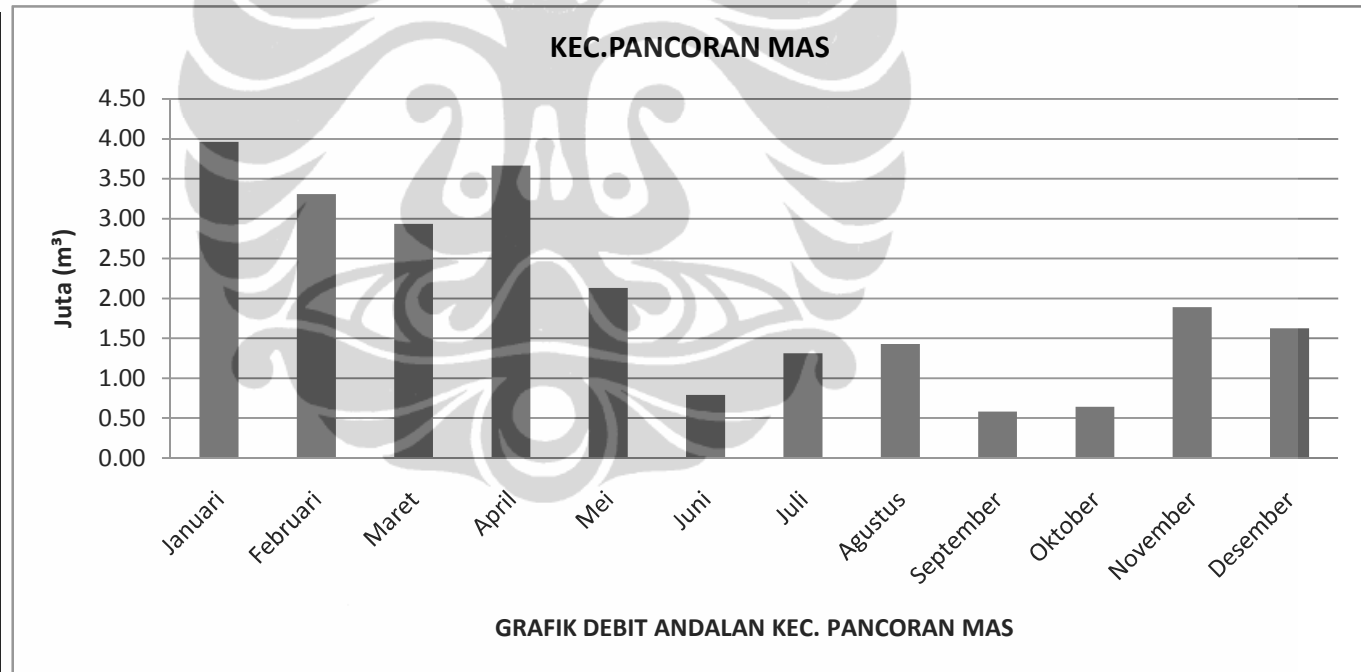


LAMPIRAN 3

ANALISIS DEBIT ANDALAN KEC. PANCORAN MAS

KEC.PANCORAN MAS	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JULY	AGS	SEP	OKT	NOV	DES
F=29830000m ²												
Curah hujan andalan (mm)	266	222	197	246	143	53	88	96	39	43	127	109
Debit andalan juta m ³ /bulan	3,963	3,31	2,935	3,665	2,131	0,79	1,311	1,43	0,581	0,641	1,892	1,624

KEC.PANCORAN MAS	
BULAN	DEBIT ANDALAN (Juta m ³ / bulan
Januari	3,96
Februari	3,31
Maret	2,94
April	3,67
Mei	2,13
Juni	0,79
Juli	1,31
Agustus	1,43
September	0,58
Oktober	0,64
November	1,89
Desember	1,62

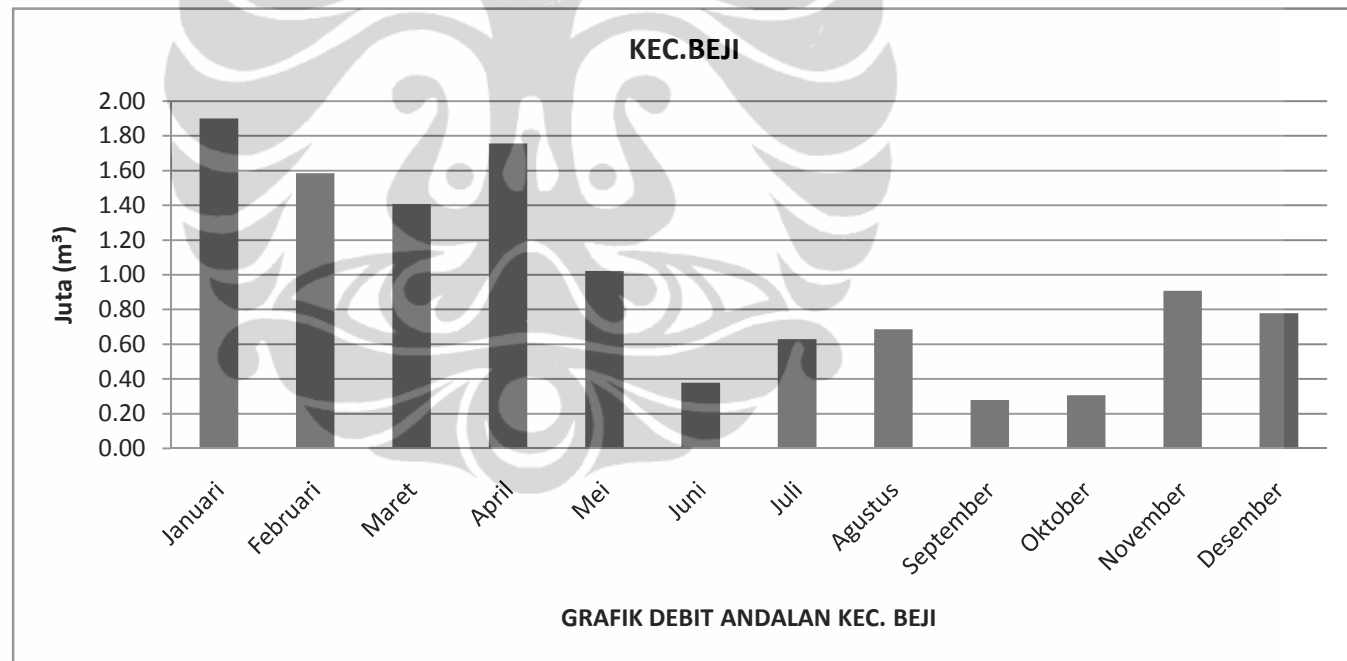


LAMPIRAN 4

ANALISIS DEBIT ANDALAN KEC. BEJI

KEC.BEJI	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JULY	AGS	SEP	OKT	NOV	DES
F=14300000m ²												
Curah hujan andalan (mm)	266	222	197	246	143	53	88	96	39	43	127	109
Debil andalan juta m ³ /bulan	1,9	1,59	1,407	1,757	1,021	0,38	0,629	0,686	0,279	0,307	0,907	0,779

KEC.BEJI	
BULAN	DEBIT ANDALAN (Juta m ³ / bulan
Januari	1,90
Februari	1,59
Maret	1,41
April	1,76
Mei	1,02
Juni	0,38
Juli	0,63
Agustus	0,69
September	0,28
Oktober	0,31
November	0,91
Desember	0,78

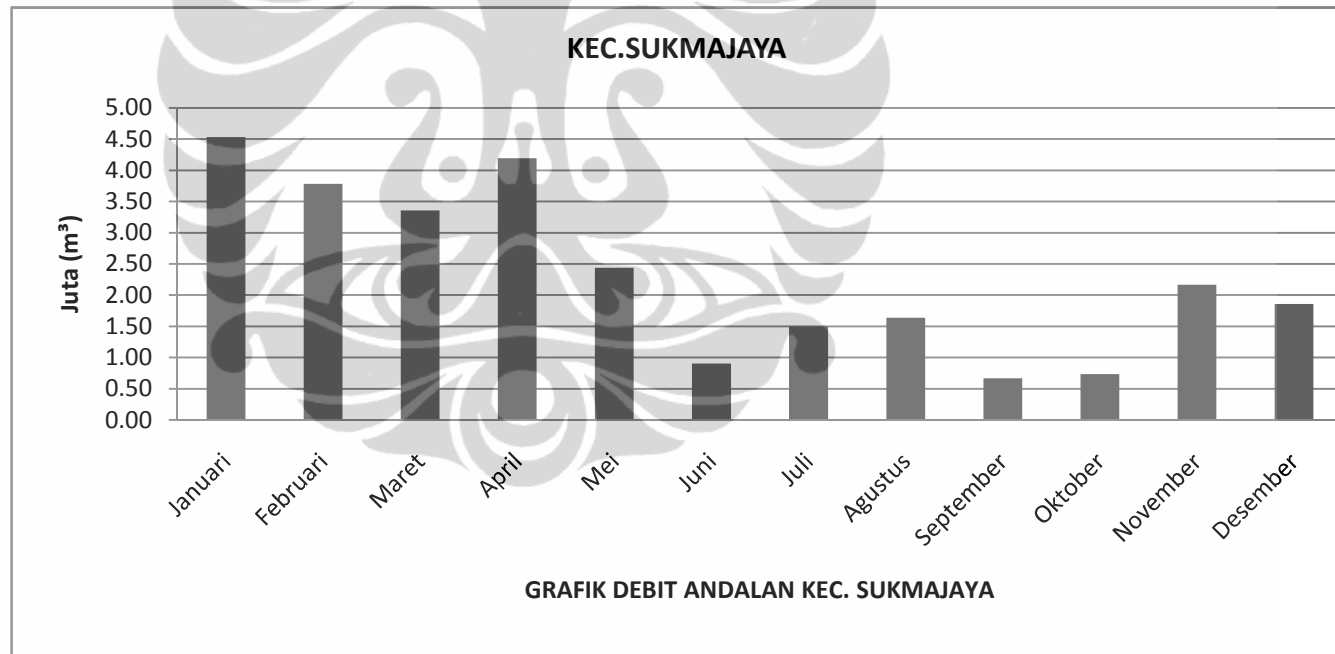


LAMPIRAN 5

ANALISIS DEBIT ANDALAN KEC. SUKMAJAYA

KEC.SUKMAJAYA	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JULY	AGS	SEP	OKT	NOV	DES
F=34130000m ²												
Curah hujan andalan (mm)	266	222	197	246	143	53	88	96	39	43	127	109
Debil andurah lan juta m ³ /bulan	4,535	3,78	3,358	4,194	2,438	0,9	1,5	1,637	0,665	0,733	2,165	1,858

KEC.SUKMAJAYA	
BULAN	DEBIT ANDALAN
	(Juta m ³ / bulan
Januari	4,53
Februari	3,78
Maret	3,36
April	4,19
Mei	2,44
Juni	0,90
Juli	1,50
Agustus	1,64
September	0,66
Oktober	0,73
November	2,17
Desember	1,86

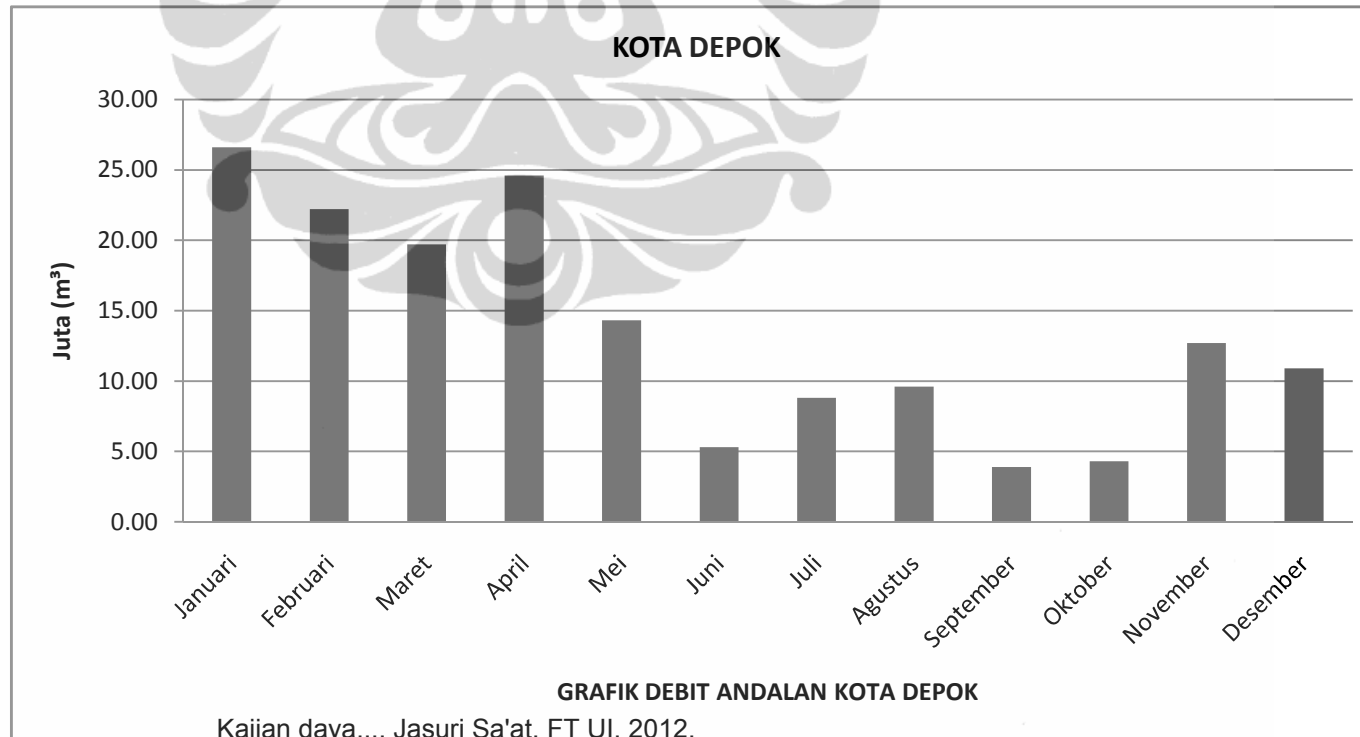


LAMPIRAN 6

KOTA DEPOK	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JULY	AGS	SEP	OKT	NOV	DES
Debit andalan juta m³/bulan												
Kec.Cimanggis	7,114	5,94	5,268	6,579	3,824	1,42	2,353	2,567	1,043	1,15	3,396	2,915
Kec.Sawangan	6,071	5,07	4,496	5,614	3,264	1,21	2,008	2,191	0,89	0,981	2,898	2,488
Kec. Limo	3,029	2,53	2,244	2,802	1,629	0,6	1,002	1,093	0,444	0,49	1,446	1,241
Kec. Pancoran Mas	3,963	3,31	2,935	3,665	2,131	0,79	1,311	1,43	0,581	0,641	1,892	1,624
Kec. Beji	1,9	1,59	1,407	1,757	1,021	0,38	0,629	0,686	0,279	0,307	0,907	0,779
Kec.Sukmajaya	4,535	3,78	3,358	4,194	2,438	0,9	1,5	1,637	0,665	0,733	2,165	1,858
jumlah (m ³ /bulan)	26,61	22,2	19,71	24,61	14,31	5,3	8,804	9,604	3,902	4,302	12,71	10,9

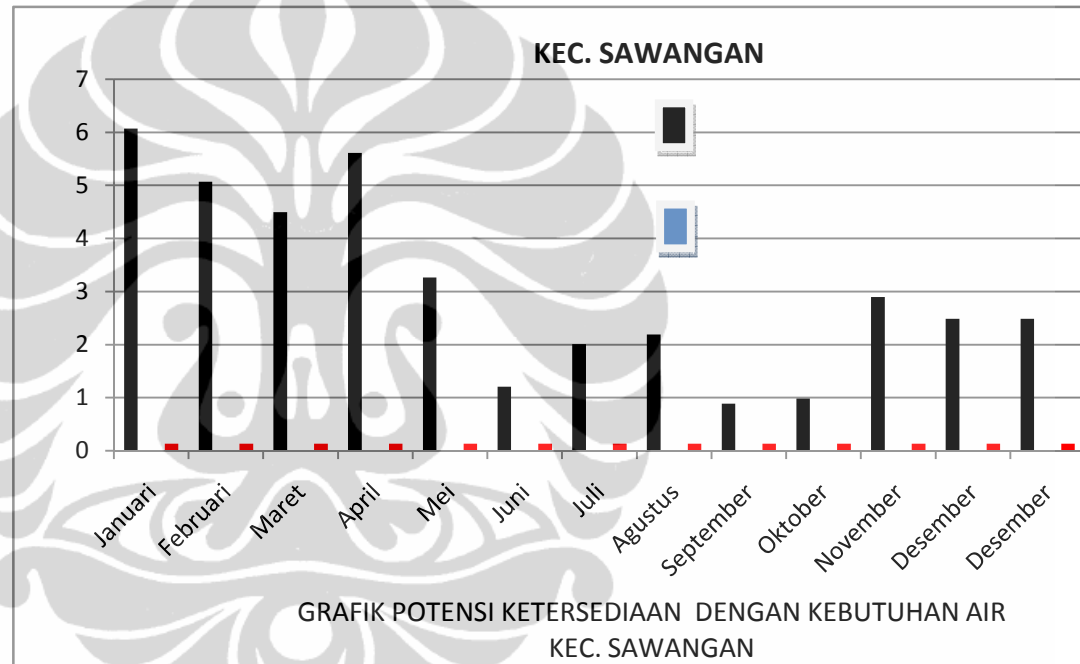
DEBIT ANDALAN KOTA DEPOK

KOTA DEPOK	
BULAN	DEBIT ANDALAN
	Juta m ³ / bulan
Januari	26,61
Februari	22,21
Maret	19,71
April	24,61
Mei	14,31
Juni	5,30
Juli	8,80
Agustus	9,60
September	3,90
Oktober	4,30
November	12,71
Desember	10,90



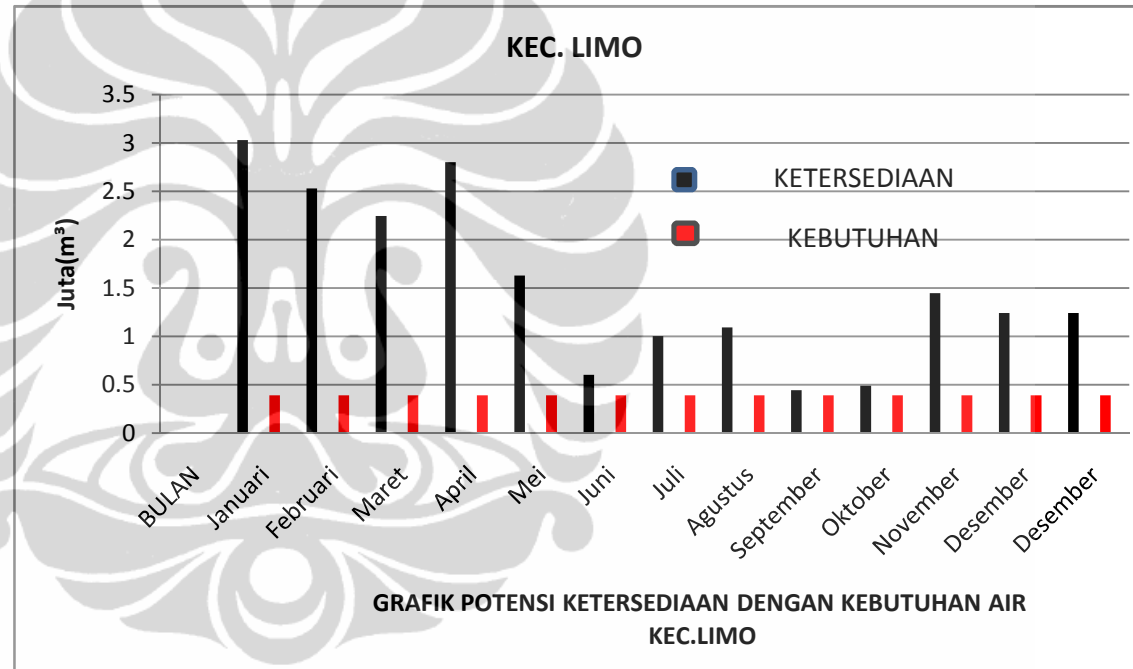
LAMPIRAN 7

KEC. SAWANGAN	JUTA (m ³ /bln)	JUTA (m ³ /bln)
BULAN	KETERSEDIAAN	KEBUTUHAN
Januari	6.071	0.13
Februari	5.067	0.13
Maret	4.496	0.13
April	5.614	0.13
Mei	3.264	0.13
Juni	1.21	0.13
Juli	2.008	0.13
Agustus	2.191	0.13
September	0.89	0.13
Oktober	0.981	0.13
November	2.898	0.13
Desember	2.488	0.13



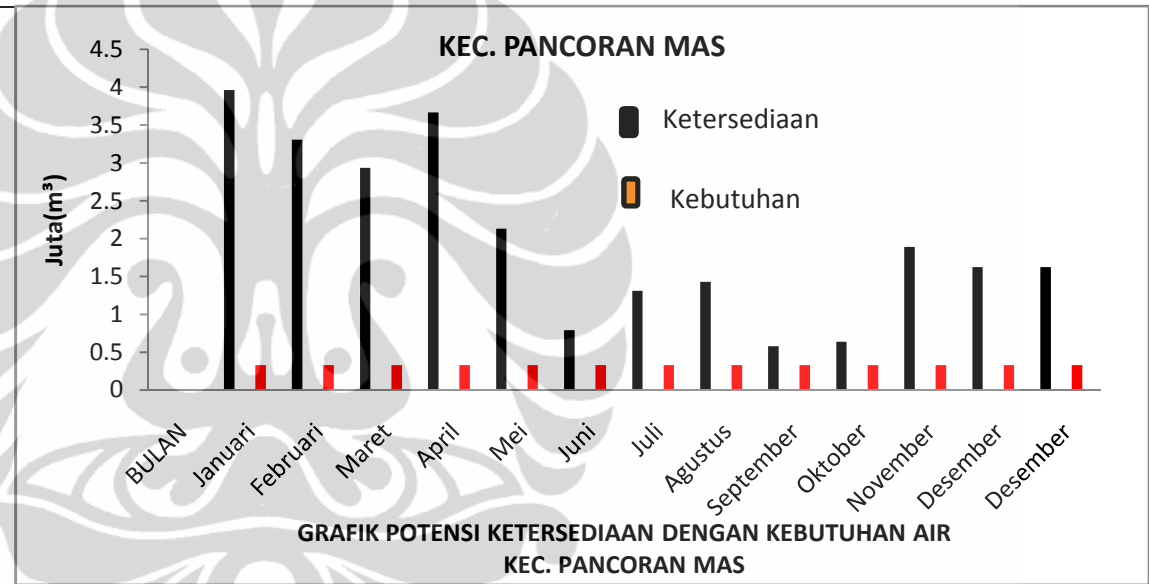
LAMPIRAN 8

KEC. LIMO	Juta (m ³ /bln)	Juta (m ³ /bln)
BULAN	KETERSEDIAAN	KEBUTUHAN
Januari	3,029	0,39
Februari	2,528	0,39
Maret	2,244	0,39
April	2,802	0,39
Mei	1,629	0,39
Juni	0,604	0,39
Juli	1,002	0,39
Agustus	1,093	0,39
September	0,444	0,39
Oktober	0,49	0,39
November	1,446	0,39
Desember	1,241	0,39



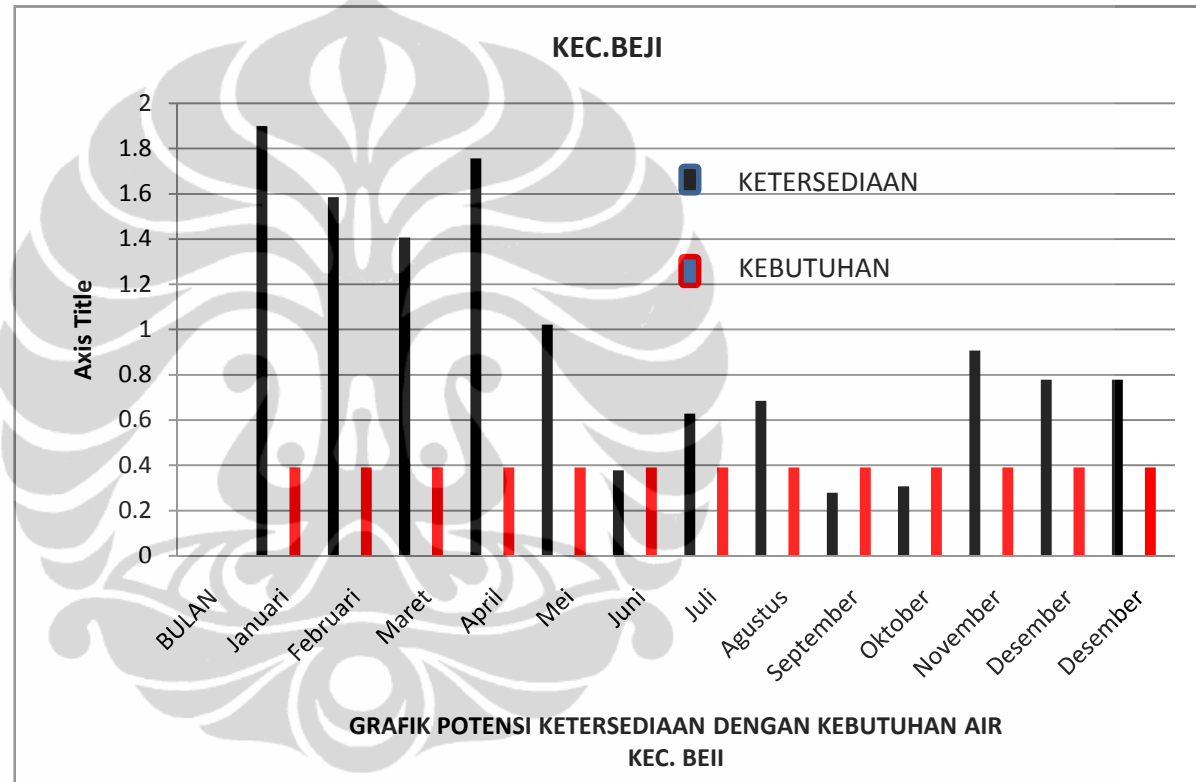
LAMPIRAN 9

KEC.PANCORAN MAS	Juta (m ³ /bln)	Juta (m ³ /bln)
BULAN	KETERSEDIAAN	KEBUTUHAN
Januari	3,963	0,33
Februari	3,308	0,33
Maret	2,935	0,33
April	3,665	0,33
Mei	2,131	0,33
Juni	0,79	0,33
Juli	1,311	0,33
Agustus	1,43	0,33
September	0,581	0,33
Oktober	0,641	0,33
November	1,892	0,33
Desember	1,624	0,33



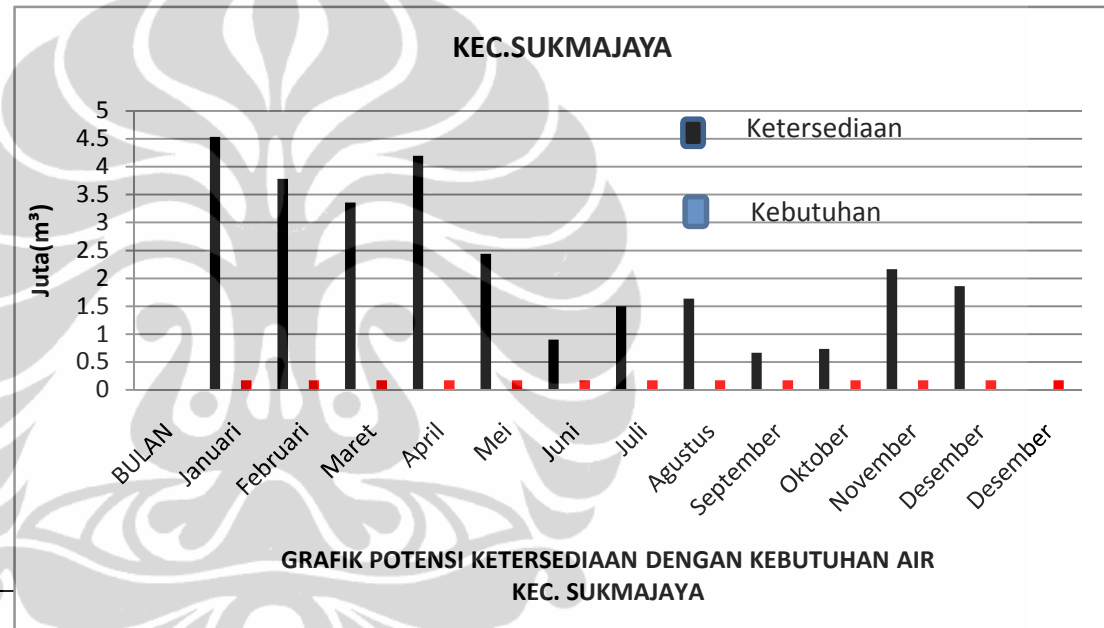
LAMPIRAN 10

KEC. BEJI	Juta (m ³ /bln)	Juta (m ³ /bln)
BULAN	KETERSEDIAAN	KEBUTUHAN
Januari	1,900	0,39
Februari	1,586	0,39
Maret	1,407	0,39
April	1,757	0,39
Mei	1,021	0,39
Juni	0,379	0,39
Juli	0,629	0,39
Agustus	0,686	0,39
September	0,279	0,39
Oktober	0,307	0,39
November	0,907	0,39
Desember	0,779	0,39



LAMPIRAN 11

KEC.SUKMAJAYA	Juta (m ³ /bln)	Juta (m ³ /bln)
BULAN	KETERSEDIAAN	KEBUTUHAN
Januari	4,535	0,17
Februari	3,785	0,17
Maret	3,358	0,17
April	4,194	0,17
Mei	2,438	0,17
Juni	0,904	0,17
Juli	1,5	0,17
Agustus	1,637	0,17
September	0,665	0,17
Oktober	0,733	0,17
November	2,165	0,17
Desember	1,858	0,17



LAMPIRAN 12

KOTA DEPOK	Juta (m ³ /bln)	Juta (m ³ /bln)
BULAN	KETERSEDIAAN	KEBUTUHAN
Januari	26,61	2,07
Februari	22,21	2,07
Maret	19,71	2,07
April	24,61	2,07
Mei	14,31	2,07
Juni	5,302	2,07
Juli	8,804	2,07
Agustus	9,604	2,07
September	3,902	2,07
Oktober	4,302	2,07
November	2,1	2,07
Desember	10,9	2,07
Rata-rata bulan	13,58	2,07

