

**IDENTIFIKASI KINERJA BEBERAPA RUAS JALAN
RAYA UTAMA MENUJU PUSAT KOTA DEPOK
TAHUN 2007**

SKRIPSI

Oleh

BURNIANDITO SUKMA RESWANTOMO

04 03 01 0151



**DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS INDONESIA
GANJIL 2007/2008**

No. 763/FT.01/SKRIP/01/2008

**IDENTIFIKASI KINERJA BEBERAPA RUAS JALAN
RAYA UTAMA MENUJU PUSAT KOTA DEPOK
TAHUN 2007**

SKRIPSI

Oleh

BURNIANDITO SUKMA RESWANTOMO

04 03 01 0151



**SKRIPSI INI DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI SEBAGIAN
PERSYARATAN MENJADI SARJANA TEKNIK**

**DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS INDONESIA
GANJIL 2007/2008**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

IDENTIFIKASI KINERJA BEBERAPA RUAS JALAN RAYA UTAMA MENUJU PUSAT KOTA DEPOK TAHUN 2007

yang dibuat untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indonesia, sejauh yang saya ketahui bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi yang sudah dipublikasikan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar kesarjanaan di lingkungan Universitas Indonesia maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Depok, 8 Januari 2008

Burniandito Sukma Reswantomo

NPM 04 03 01 0151

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul:

IDENTIFIKASI KINERJA BEBERAPA RUAS JALAN RAYA UTAMA MENUJU PUSAT KOTA DEPOK TAHUN 2007

dibuat untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indonesia. Skripsi ini telah diujikan pada sidang ujian skripsi pada tanggal 3 Januari 2008 dan dinyatakan memenuhi syarat/sah sebagai skripsi pada Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indonesia.

Pembimbing Skripsi 1

Ir. Alvinsyah, MSc

NIP. 131 679 323

Depok, 8 Januari 2008

Pembimbing Skripsi 2

Ir. Tri Tjahjono, MSc., PhD

NIP. 131 286 217

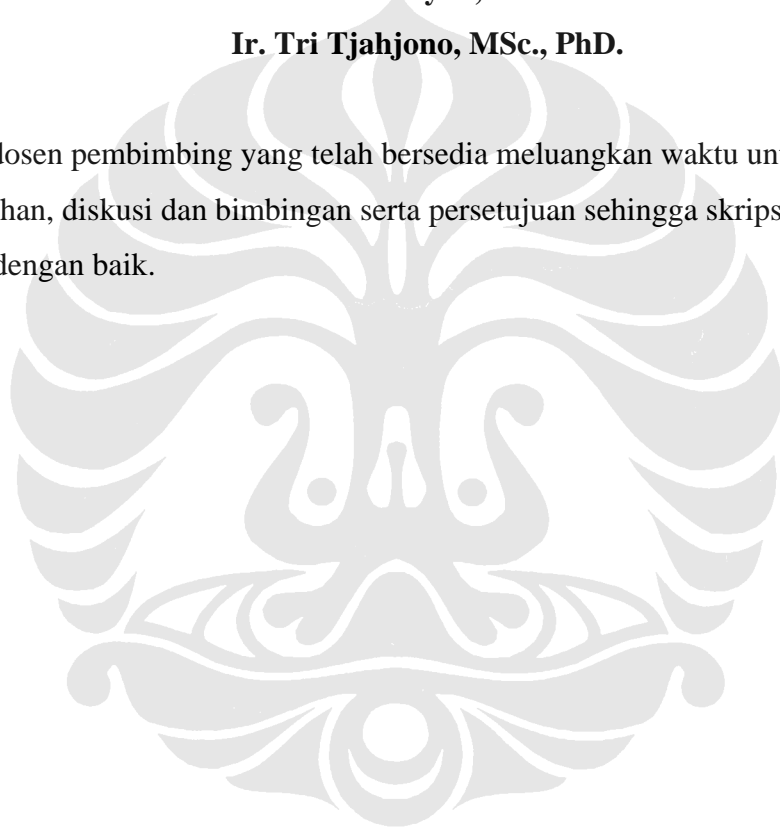
UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

Ir. Alvinsyah, MSc.

Ir. Tri Tjahjono, MSc., PhD.

selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberi pengarahan, diskusi dan bimbingan serta persetujuan sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik.



DAFTAR ISI

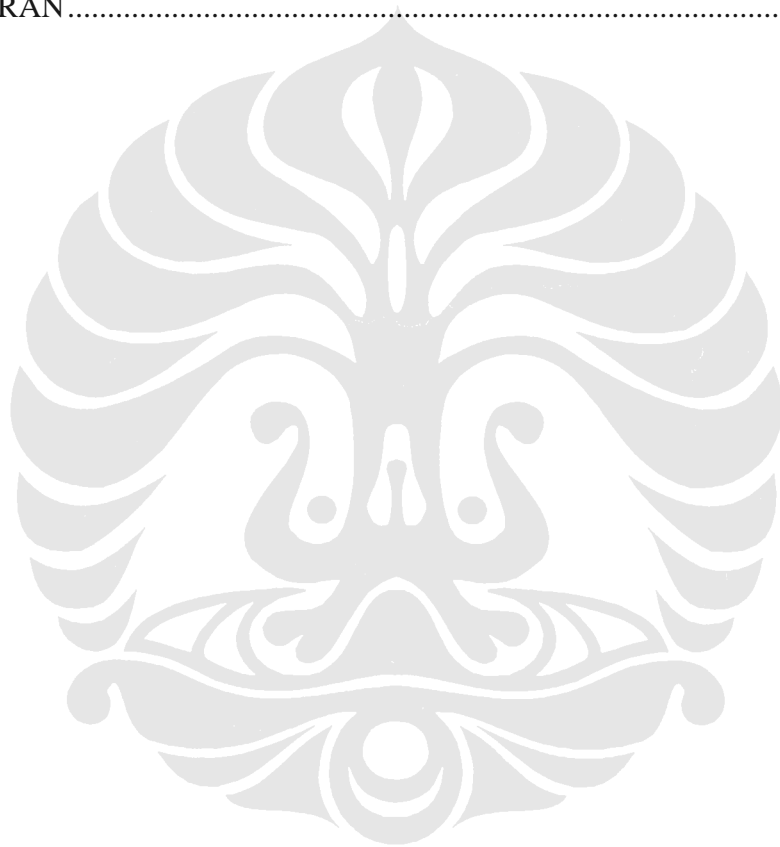
	Halaman
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
PENGESAHAN	iii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. LATAR BELAKANG MASALAH.....	1
1.2. TUJUAN PENELITIAN.....	2
1.3. LINGKUP PEMBAHASAN.....	3
1.4. METODE PENELITIAN.....	3
1.5. SISTEMATIKA PENULISAN.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. KAPASITAS JALAN	6
2.1.1. Definisi Kapasitas	6
2.1.2. Faktor Yang Mempengaruhi Kapasitas.....	8
2.2. VARIABEL LALU LINTAS.....	10
2.2.1. Hubungan Dasar Variabel Lalu lintas	10
2.2.2. Model Greenshield.....	13
2.3. TINGKAT PELAYANAN JALAN	15
2.4. SURVEI LALU LINTAS	16
2.4.1. Perencanaan Survei	16
2.4.2. Persiapan lapangan.....	16
2.4.3. Pengolahan Data	17

2.4.4.	Kesalahan Dalam Survei	18
2.5.	MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA.....	18
2.5.1.	Lingkup MKJI- <i>Urban Roads</i> (Jalan Perkotaan)	19
2.5.2.	Karakteristik Jalan.....	20
2.5.3.	Analisa Kapasitas	22
2.6.	TINJAUAN STATISTIK.....	23
2.6.1.	Analisa <i>Time Series</i> (Rangkaian Waktu)	23
2.6.2.	Metode Trend Regresi.....	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		25
3.1.	BAGAN ALIR PENELITIAN.....	25
3.2.	METODOLOGI PENELITIAN.....	27
3.2.1.	Metode Pengumpulan Data.....	27
3.2.2.	Survei Lalu-lintas (<i>Traffic Survey</i>).....	28
3.2.3.1.	Survei Volume Lalu-lintas	29
3.2.3.2.	Survei Kecepatan	31
3.2.3.3.	Studi Waktu Tempuh dan Tundaan.....	33
3.2.3.	Analisa Data.....	36
3.2.3.1.	Input Data.....	37
3.2.3.2.	Analisa Free Flow Speed	37
3.2.3.3.	Analisa Kapasitas	37
3.2.3.4.	Analisa Traffic Performance.....	38
3.3.	GAMBARAN UMUM WILAYAH DEPOK	39
3.3.1.	Demografi	39
3.3.2.	Sosial – Ekonomi	39
3.3.3.	Topografi Wilayah	40
3.3.4.	Kondisi Tata Guna Lahan	41
3.3.5.	Perhubungan.....	42
3.4.	KONDISI LOKASI SURVEI	45

BAB IV PENGOLAHAN DATA.....	53
4.1. DATA HASIL PENELITIAN	53
4.1.1. Data Geometrik Ruas	53
4.1.2. Data Volume Lalu-lintas	55
4.1.2.1.Jalan Raya Margonda.....	57
4.1.2.2.Jalan Akses UI	59
4.1.2.3.Jalan Ir. H. Juanda.....	60
4.1.2.4.Jalan Tole Iskandar	61
4.1.2.5.Jalan Raya Citayam.....	63
4.1.2.6.Jalan Raya Sawangan.....	64
4.1.2.7.Jalan Tanah Baru.....	65
4.2. MODEL KORELASI $Q - U_s - K$ (<i>MODEL GREENSHIELD</i>).....	69
4.2.1. Tahapan Pengembangan Model	71
4.2.2. Pengembangan Model Korelasi Jl. Raya Margonda	72
4.2.3. Hasil Pengembangan Model Korelasi.....	78
4.3. PREDIKSI VOLUME LALU LINTAS TAHUN 2010.....	80
4.4. PERHITUNGAN KINERJA JALAN – TOOL : KAJI.....	87
4.4.1. Perhitungan Kinerja Lalu-lintas Tahun 2007 (Eksisting)	88
4.4.1.1.Kapasitas Ruas Jalan.....	88
4.4.1.2.Kecepatan.....	89
4.4.1.3.Tingkat Pelayanan Jalan.....	90
4.4.2. Prediksi Kinerja Lalu-lintas Tahun 2010 (Skenario Do-Nothing)	94
4.4.2.1.Kapasitas Ruas Jalan	94
4.4.2.2.Kecepatan.....	94
4.4.2.3.Tingkat Pelayanan Jalan.....	95
4.4.3. Prediksi Kinerja Lalu-lintas Tahun 2010 (Skenario Do Something 1).....	96
4.3.4.1.Kapasitas Ruas Jalan	96
4.3.4.2.Kecepatan.....	96
4.3.4.3.Tingkat Pelayanan Jalan.....	97

4.4.4.	Prediksi Kinerja Lalu-lintas Tahun 2010	
	(Skenario Do Something 2).....	98
4.4.4.1.	Kapasitas Ruas Jalan	98
4.4.4.2.	Kecepatan.....	99
4.4.4.3.	Tingkat Pelayanan Jalan.....	99
4.4.5.	Data Prediksi Kinerja Lalu-lintas Tahun 2010	
	(Skenario Do Something 3).....	101
4.4.5.1.	Kapasitas Ruas Jalan	101
4.4.5.2.	Kecepatan.....	101
4.4.5.3.	Tingkat Pelayanan Jalan.....	102
4.4.6.	Data Prediksi Kinerja Lalu-lintas Tahun 2010	
	(Skenario Do Something 3).....	101
4.4.6.1.	Kapasitas Ruas Jalan	101
4.4.6.2.	Kecepatan.....	101
4.4.6.3.	Tingkat Pelayanan Jalan.....	102
BAB V	ANALISA DAN PEMBAHASAN	107
5.1.	PEMBAHASAN SKENARIO PERBAIKAN KINERJA JALAN.....	107
5.1.1.	Skenario DO-NOTHING 2010	107
5.1.2.	Skenario DO-SOMETHING 1	108
5.1.3.	Skenario DO-SOMETHING 2.....	108
5.1.4.	Skenario DO-SOMETHING 3.....	109
5.1.5.	Skenario DO-SOMETHING 4.....	110
5.2.	PERBANDINGAN KINERJA JALAN 2007 DAN DN-2010	110
5.2.1.	Perbandingan Kapasitas Jalan	110
5.2.2.	Perbandingan Kecepatan.....	111
5.2.3.	Perbandingan Tingkat Pelayanan Jalan.....	112
5.3.	EVALUASI SKENARIO PERBAIKAN KINERJA JALAN	115
5.3.1.	Perbandingan Kapasitas Jalan	115
5.3.2.	Perbandingan Derajat Kejenuhan.....	116
5.3.3.	Perbandingan Kecepatan Aktual.....	117
5.3.4.	Perbandingan Waktu Tempuh.....	118

5.3.5. Perbandingan Level of Service (LOS)	119
BAB VI PENUTUP	120
6.1. KESIMPULAN	120
6.2. SARAN	121
DAFTAR ACUAN	123
DAFTAR PUSTAKA	124
LAMPIRAN	125



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1.	Hubungan kecepatan dan volume (u-q) 11
Gambar 2.2.	Hubungan kecepatan dan kerapatan (u-k)..... 12
Gambar 2.3.	Hubungan volume dan kerapatan (q-k)..... 13
Gambar 2.4.	Lukisan Garis Trend Regresi dengan Model <i>Least Squares</i> 23
Gambar 3.1.	Bagan Alir Penelitian 26
Gambar 3.2.	Kondisi Lapangan Studi Volume Lalu-lintas..... 30
Gambar 3.3.	Kondisi Lapangan Studi <i>Spot Speed</i> 32
Gambar 3.4.	Lintasan Moving Vehicle Test 35
Gambar 3.5.	Peta Kecamatan di Kota Depok 40
Gambar 3.6.	Lokasi Survei Lalu-lintas 45
Gambar 3.7.	Lokasi Survei Jl. Raya Margonda 46
Gambar 3.8.	Lokasi Survei Jl. Akses UI..... 47
Gambar 3.9.	Lokasi Survei Jl. Ir. H. Juanda 48
Gambar 3.10.	Lokasi Survei Jl. Tole Iskandar..... 49
Gambar 3.11.	Lokasi Survei Jl. Raya Citayam 50
Gambar 3.12.	Lokasi Survei Jl. Raya Sawangan 51
Gambar 3.13.	Lokasi Survei Jl. Tanah Baru 52
Gambar 4.1.	Grafik Fluktuasi Lalu lintas Jl. Raya Margonda 58
Gambar 4.2.	Pie Komposisi Lalu lintas Jl. Raya Margonda..... 58
Gambar 4.3.	Grafik Fluktuasi Lalu lintas Jl. Akses UI..... 59
Gambar 4.4.	Pie Komposisi Lalu lintas Jl. Akses UI..... 60
Gambar 4.5.	Grafik Fluktuasi Lalu lintas Jl. Ir. H. Juanda 61
Gambar 4.6.	Pie Komposisi Lalu lintas Jl. Ir. H. Juanda 61
Gambar 4.7.	Grafik Fluktuasi Lalu lintas Jl. Tole Iskandar..... 62
Gambar 4.8.	Pie Komposisi Lalu lintas Jl. Tole Iskandar 62

Gambar 4.9.	Grafik Fluktuasi Lalu lintas Jl. Raya Citayam.....	63
Gambar 4.10.	Pie Komposisi Lalu lintas Jl. Raya Citayam.....	63
Gambar 4.11.	Grafik Fluktuasi Lalu lintas Jl. Raya Sawangan	64
Gambar 4.12.	Pie Komposisi Lalu lintas Jl. Raya Sawangan.....	65
Gambar 4.13.	Grafik Fluktuasi Lalu lintas Jl. Tanah Baru	66
Gambar 4.14.	Pie Komposisi Lalu lintas Jl. Tanah Baru	66
Gambar 4.15.	Grafik Korelasi Kecepatan dan Volume (U – Q).....	69
Gambar 4.16.	Grafik Korelasi Volume dan Kerapatan (Q - k).....	70
Gambar 4.17.	Bagan Alir Pengembangan Model Korelasi Greenshield	71
Gambar 4.18.	Grafik Korelasi $U_s - K$, $U_s - K$, $Q - K$ Jl. Raya Margonda.....	74
Gambar 4.19.	Grafik Model Korelasi $U_s - Q$ Jl. Raya Margonda	76
Gambar 4.20.	Grafik Model Korelasi $U_s - K$	76
Gambar 4.21.	Grafik Model Korelasi $Q - K$	77
Gambar 4.22.	Grafik Model Korelasi $S - U_s$ Jl. Raya Margonda.....	77
Gambar 4.23.	Grafik Model Korelasi $S - Q$ Jl. Raya Margonda.....	78
Gambar 4.24.	Bagan Alir Prediksi Volume Lalu lintas	80
Gambar 4.25.	Grafik Pertumbuhan Kendaraan Jenis Sedan.....	82
Gambar 4.26.	Grafik Pertumbuhan Kendaraan Sepeda Motor	82
Gambar 4.27.	Grafik Pertumbuhan Kendaraan Jenis Mini Bus.....	83
Gambar 4.28.	Bagan Alir Perhitungan Kinerja Jalan dengan KAJI	87

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Jumlah Penduduk, Luas Wilayah, dan Kepadatan Penduduk Menurut Kecamatan di Kota Depok Tahun 2006.....	39
Tabel 3.2. Nilai Karcis Kereta Api Terjual Menurut Stasiun Kereta di Kota Depok Tahun 2006.....	42
Tabel 3.3. Jumlah Angkutan Kota Menurut Trayek di Kota Depok Tahun 2006	43
Tabel 3.4. Panjang Jalan Menurut Status, Kelas Jalan, Jenis Permukaan dan Kondisi Jalan di Kota Depok Tahun 2006.....	44
Tabel 4.1. Struktur Jaringan Jalan pada Beberapa Ruas Jalan Utama Menuju Pusat Kota Depok	53
Tabel 4.2. Klasifikasi Operasional.....	55
Tabel 4.3. Satuan Mobil Penumpang (smp).....	56
Tabel 4.4. Emp untuk Jalan Perkotaan tak-terbagi	56
Tabel 4.5. Emp untuk Jalan Perkotaan terbagi dan satu arah	56
Tabel 4.6. Data Rakapitulasi Volume Lalu lintas pada Peak Pagi.....	67
Tabel 4.7. Data Rekapitulasi Volume Lalu lintas pada Peak Sore	67
Tabel 4.8. Total Arus Lalu lintas Per Ruas Jalan yang DianalisisI.....	69
Tabel 4.9. Data Survei Volume dan Kecepatan Jl. Raya Margonda.....	69
Tabel 4.10. Data Validasi Volume dan Kecepatan Jl. Raya Margonda.....	75
Tabel 4.11. Persamaan Grafik Korelasi dan Nilai R^2 untuk Ruas-ruas Jalan yang Dianalisis	79
Tabel 4.12. Hasil Analisa Grafik Korelasi pada Ruas-ruas Jalan yang Dianalisis.....	79

Tabel 4.13.	Persamaan Regresi dan Nilai R^2 untuk Setiap Jenis Kendaraan	83
Tabel 4.14.	Data Pertumbuhan Kendaraan Kota Depok 5 Tahun Terakhir.....	83
Tabel 4.15.	Data Prediksi Pertumbuhan Kendaraan Kota Depok.....	84
Tabel 4.16.	Nilai Faktor Pertumbuhan Volume Lalu lintas Tahun 2010.....	84
Tabel 4.17.	Data Prediksi Volume Lalu lintas Tahun 2010.....	85
Tabel 4.18.	Hasil Perhitungan Kapasitas menurut KAJI (Kondisi Eksisting)	89
Tabel 4.19.	Hasil Perhitungan Kecepatan menurut KAJI (Kondisi Eksisting)	89
Tabel 4.20.	Hasil Perhitungan Kinerja menurut KAJI (Kondisi Eksisting)	90
Tabel 4.21.	Hasil Perhitungan Kinerja Jalan menurut Model Korelasi $U_s - Q - K$ (Kondisi Eksisting).....	91
Tabel 4.22.	Hasil Perhitungan Kapasitas menurut KAJI (DN-2010)	94
Tabel 4.23.	Hasil Perhitungan Kecepatan menurut KAJI (DN-2010)	94
Tabel 4.24.	Hasil Perhitungan Kinerja menurut KAJI (DN-2010)	95
Tabel 4.25.	Hasil Perhitungan Kinerja menurut Model Korelasi $U_s - Q - K$ (DN-2010).....	95
Tabel 4.26.	Hasil Perhitungan Kapasitas menurut KAJI (DS1-2010)	96
Tabel 4.27.	Hasil Perhitungan Kecepatan menurut KAJI (DS1-2010)	97
Tabel 4.28.	Hasil Perhitungan Kinerja menurut KAJI (DS1-2010).....	97
Tabel 4.29.	Hasil Perhitungan Kinerja menurut Model Korelasi $U_s - Q - K$ (DS1-2010)	98
Tabel 4.30.	Hasil Perhitungan Kapasitas menurut KAJI (DS2-2010)	98
Tabel 4.31.	Hasil Perhitungan Kecepatan menurut KAJI (DS2-2010)	99
Tabel 4.32.	Hasil Perhitungan Kinerja menurut KAJI (DS2-2010).....	100

Tabel 4.33.	Hasil Perhitungan Kinerja menurut Model Korelasi U_s – Q - K (DS2-2010)	100
Tabel 4.34.	Hasil Perhitungan Kapasitas menurut KAJI (DS3-2010)	101
Tabel 4.35.	Hasil Perhitungan Kecepatan menurut KAJI (DS3- 2010)	102
Tabel 4.36.	Hasil Perhitungan Kinerja menurut KAJI (DS3-2010).....	102
Tabel 4.37.	Hasil Perhitungan Kinerja menurut Model Korelasi U_s – Q - K (DS3-2010)	103
Tabel 4.38.	Hasil Perhitungan Kapasitas menurut KAJI (DS4-2010)	104
Tabel 4.39.	Hasil Perhitungan Kecepatan menurut KAJI (DS4- 2010)	104
Tabel 4.40.	Hasil Perhitungan Kinerja menurut KAJI (DS4-2010).....	105
Tabel 4.41.	Hasil Perhitungan Kinerja menurut Model Korelasi U_s – Q - K (DS4-2010)	106
Tabel 5.1.	Data Perbandingan Kapasitas Aktual 2007 – DN 2010.....	110
Tabel 5.2.	Data Perbandingan Kecepatan Aktual 2007 – DN 2010.....	112
Tabel 5.3.	Data Perbandingan Nilai Q/C ratio 2007 – DN 2010	112
Tabel 5.4.	Data Perbandingan Waktu Tempuh 2007 – DN 2010	113

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** Data Survei Volume Lalu Lintas Tahun 2007
- Lampiran 2** Data Prediksi Volume Lalu lintas tahun 2010
- Lampiran 3** Hasil Analisa KAJI – Kinerja Ruas Jalan Raya Akses Pusat Kota Depok Tahun 2007
- Lampiran 4** Hasil Analisa KAJI – Kinerja Ruas Jalan Raya Akses Pusat Kota Depok Tahun 2010 (Skenario Do-Nothing)
- Lampiran 5** Hasil Analisa KAJI – Kinerja Ruas Jalan Raya Akses Pusat Kota Depok Tahun 2010 (Skenario Do-Something 1)
- Lampiran 6** Hasil Analisa KAJI – Kinerja Ruas Jalan Raya Akses Pusat Kota Depok Tahun 2010 (Skenario Do-Something 2)
- Lampiran 7** Hasil Analisa KAJI – Kinerja Ruas Jalan Raya Akses Pusat Kota Depok Tahun 2010 (Skenario Do-Something 3)
- Lampiran 8** Data Pertumbuhan Kendaraan Kota Depok
- Lampiran 6** Faktor Koreksi Manual KAJI
- Lampiran 7** Lokasi Studi