
TUGAS AKHIR

STUDI TINGKAT PELAYANAN
RUAS JALAN PALAGAN TENTARA PELAJAR
AKIBAT PERTUMBUHAN LALULINTAS
SELAMA 10 TAHUN MENDATANG



Disusun Oleh:

UTOMO DWIHARSANTO

No. Mhs. : 87 310 103

N I R M : 875014330095

MOCHAMAD IQBAL

No. Mhs. : 89 310 097

N I R M : 890051013114120094

JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOYAKARTA

1998

TUGAS AKHIR

**STUDI TINGKAT PELAYANAN
RUAS JALAN PALAGAN TENTARA PELAJAR
AKIBAT PERTUMBUHAN LALULINTAS
SELAMA 10 TAHUN MENDATANG**

Diajukan kepada Universitas Islam Indonesia
untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh
derajat Sarjana Teknik Sipil

Disusun Oleh:

UTOMO DWIHARSANTO

No. Mhs. : 87 310 103

N I R M : 875014330095

MOCHAMAD IQBAL

No. Mhs. : 89 310 097

N I R M : 890051013114120094

JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA

1998

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**STUDI TINGKAT PELAYANAN
RUAS JALAN PALAGAN TENTARA PELAJAR
AKIBAT PERTUMBUHAN LALULINTAS
SELAMA 10 TAHUN MENDATANG**

Disusun Oleh:

UTOMO DWIHARSANTO

No. Mhs. : 87 310 103

N I R M : 875014330095

MOCHAMAD IQBAL

No. Mhs. : 89 310 097

N I R M : 890051018114120094

Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh:


Ir. H. Wardhani Sartono, MSc.

Dosen Pembimbing I


Tanggal: 2-4-98

Ir. Subarkah, MT.

Dosen Pembimbing II


Tanggal: 02-04-1998

INTISARI

Perkembangan suatu daerah akibat dari peningkatan pemakaian guna lahan dan penambahan penduduk membawa pengaruh terhadap lalu lintas yang tumbuh di daerah tersebut. Perkembangan dan pertumbuhan daerah mendorong aktivitas sosial ekonomi menjadi makin meningkat, yang selanjutnya menyebabkan jumlah pemakai kendaraan yang lewat pada daerah tersebut menjadi meningkat pula. Arus lalu lintas yang lewat pada ruas jalan Palagan Tentara Pelajar, kadang mengalami permasalahan lalu lintas pada segmen tertentu, khususnya pada kawasan ekonomi dan pendidikan, terutama pada jam-jam sibuk dimana masyarakat memulai aktivitas hariannya pada kawasan tersebut.

Kualitas suatu ruas jalan ditentukan dari tingkat pelayanannya atau tingkat kinerja. Penentuan tingkat pelayanan ini dilaksanakan dengan cara mengadakan analisis terhadap hasil-hasil pengukuran di lapangan maupun dari data yang terkumpul dan saling berkaitan, dan dianalisis dengan Manual Kapasitas Jalan Indonesia tahun 1996 untuk Jalan Perkotaan, sehingga diperoleh angka Derajat kejenuhan (*DS*), kecepatan (*Viv*), dan waktu tempuh (*TT*)-nya. Tolok ukur untuk melihat tingkat pelayanan pada suatu kondisi arus lalu lintas terganggu atau tidak adalah dari derajat kejenuhannya, kecepatan tempuh sesungguhnya di jalan (pada kondisi tertentu), dan waktu yang dibutuhkan untuk menempuh ruas jalan tersebut.

Hasil analisis tingkat pelayanan ruas jalan Palagan Tentara Pelajar pada saat ini sampai 10 tahun mendatang akibat pertumbuhan lalu lintas, terjadi peningkatan arus lalu lintas yang tinggi, sebesar 7,16% pertahun. Meskipun demikian, pada ruas jalan Palagan Tentara Pelajar masih berada di bawah standar 0,8 derajat kejenuhan yang disyaratkan dalam MKJI Jalan Perkotaan 1996 ($DS < 0,8$), yaitu 0,74, sehingga menghasilkan Kecepatan sesungguhnya adalah 25,8 km/jam dan waktu tempuh selama 0,143 jam (8,58 menit).

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr. Wb.

Segala puji syukur penyusun panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala berkah dan rahmat yang telah dilimpahkan-Nya, atas selesainya penulisan Tugas Akhir ini.

Penulisan Tugas Akhir dengan judul **“Studi Tingkat Pelayanan Ruas Jalan Palagan Tentara Pelajar Akibat Pertumbuhan Lalulintas Selama 10 Tahun Mendatang”** dilakukan untuk memenuhi salah satu persyaratan akademis dalam rangka memperoleh derajat Strata-I, Sarjana Teknik Sipil pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

Maksud penyusunan tugas akhir adalah agar mahasiswa dapat menulis tentang kasus, permasalahan, dan ide baru, yang berkaitan dengan ilmu yang dipelajarinya selama kuliah, beserta analisis, pemecahan dan menyimpulkannya dalam bentuk tulisan ilmiah, yang kemudian dapat dipertanggung jawabkan dalam Seminar Tugas Akhir dan Pendarasan nantinya. Penulisan tugas akhir juga merupakan penerapan ilmu yang dikuasai ke dalam ide baru, kasus dan permasalahan yang terjadi di luar kampus.

Penyusunan tugas akhir ini tidak akan dapat berjalan lancar tanpa adanya bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu penyusun menyampaikan terima kasih dan penghargaan kepada:

1. Bapak Ir. H. Wardhani Sartono, MSc., selaku Dosen Pembimbing I, yang telah memberikan banyak bimbingan selama ini,
2. Bapak Ir. Subarkah, MT., selaku Dosen Pembimbing II, yang dengan ketulusan dan kesabarannya membimbing dan memberi kesempatan berdiskusi, sehingga banyak ide yang tertuang dalam penulisan ini,

-
3. Bapak Iskandar SY, MT, yang dengan tulus memberikan saran yang konstruktif untuk penulisan ini,
 4. Bapak Ir. H. Susastrawan, MS., Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia,
 5. pihak pengajaran, perpustakaan dan pengurus Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia,
 6. Bappeda Dati. I Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta,
 7. Pimpinan, staf dan karyawan Kantor Sub Dinas Bina Marga Pekerjaan Umum Propinsi D.I. Yogyakarta,
 8. Pimpinan, staf dan karyawan Kantor DLLAJR Propinsi D.I. Yogyakarta,
 9. Pimpinan, staf dan karyawan BPS Propinsi D.I. Yogyakarta,
 10. Ir. Supriyatno dan Sri Wahyuni, SH., yang telah banyak memberi bimbingan dan segala bantuan materi dan spiritnya,
 11. saudara kami, Eko dan Pramono, AMd.,
 12. "Tim Survai TA" : -- Rudy S., Ir. Tjondro, Ir. Boerhan, Ir. Noni', atas segala bantuan selama pelaksanaan survai TA,
 13. rekan-rekan dari Kantor SENSEA Group, serta
 14. seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak memberikan banyak bantuan kepada penyusun.

Kepada mereka penyusun hanya dapat memohon, semoga Allah SWT senantiasa memberikan amalan sebesar-besarnya, Amin.

Sungguhpun demikian, seperti kata pepatah, "tak ada gading yang tak retak", demikian pula dengan penulisan Tugas Akhir ini. Penyusun menyadari sepenuhnya bahwa untuk mendapatkan tingkat kesempurnaan tidaklah mudah. Untuk itu penyusun membuka diri terhadap kritik ataupun saran yang konstruktif agar tugas akhir ini

dapat memberikan manfaat bagi penyusun dan juga para pembacanya. Akhir kata, semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua.

Wassalamu'alaikum wr. Wb.

Yogyakarta, Maret 1998

Penyusun.

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Intisari	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar	xiv
Daftar Istilah dan Notasi	xvi
Daftar Lampiran	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Pokok Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Lalulintas	6
2.1.1 Karakteristik Lalulintas.....	6
2.1.2 Komposisi Lalulintas	9
2.1.3 Pertumbuhan Lalulintas	11
2.2 Kapasitas Jalan	12
2.2.1 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Nilai Kapasitas	13
2.3 Tingkat Pelayanan ("Level of Service")	14

BAB III	LANDASAN TEORI	16
3.1	Metode yang Digunakan dan Alasannya	16
3.2	Langkah Penetapan Tingkat Pelayanan	17
3.3	Gambar, Tabel dan Rumus Pelengkap Langkah	21
3.3.1	Gambar	21
3.3.2	Tabel	23
3.3.3	Rumus	32
BAB IV	HIPOTESIS	35
BAB V	METODOLOGI PENELITIAN	37
5.1	Metode Penelitian	37
5.1.1	Metode Penentuan Subyek	37
5.1.2	Metode Studi Pustaka	37
5.1.3	Metode Inventarisasi Data	38
5.1.4	Metode Analisis Data	39
5.2	Cara Menentukan Penelitian di Lapangan	39
5.3	Lokasi Penelitian	41
5.4	Data Awal	41
5.6	Bagan Alir Penelitian	41
BAB VI	HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN	50
6.1	Hasil Penentuan Subyek	50
6.1.1	Variabel yang Berkaitan dengan Pertumbuhan Lalulintas ..	50
6.1.2	Variabel yang Berkaitan dengan Kapasitas	51
6.1.3	Variabel yang Berkaitan dengan Tingkat Pelayanan	51
6.2	Hasil Inventarisasi Data	52
6.2.1	Data Primer	52
6.2.2	Data Sekunder	56
6.3	Analisis Data	63
6.3.1	Analisis Geometrik Jalan	64

6.3.2	Analisis Kelengkapan Jalan	65
6.3.3	Analisis Klasifikasi Jalan	67
6.3.4	Analisis Pertumbuhan Penduduk	67
6.3.5	Analisis Tingkat Pertumbuhan Lalulintas	70
6.3.6	Analisis Hambatan Samping Selama 10 Tahun Mendatang	82
6.4	Analisis Tingkat Pelayanan (Kinerja)	91
6.4.1	Tingkat Pelayanan Tahun 1997	93
6.4.2	Tingkat Pelayanan Tahun 1998	96
6.4.3	Tingkat Pelayanan Tahun 1999	98
6.4.4	Tingkat Pelayanan Tahun 2000	101
6.4.5	Tingkat Pelayanan Tahun 2001	103
6.4.6	Tingkat Pelayanan Tahun 2002	105
6.4.7	Tingkat Pelayanan Tahun 2003	108
6.4.8	Tingkat Pelayanan Tahun 2004	110
6.4.9	Tingkat Pelayanan Tahun 2005	112
6.4.10	Tingkat Pelayanan Tahun 2006	115
6.4.11	Tingkat Pelayanan Tahun 2007	117
6.4.12	Analisis Tingkat Pelayanan Tahun 1997 Sampai 2007	119
6.5	Pemecahan Masalah	128
6.5.1	Tinjauan Umum	128
6.5.2	Alternatif Pemecahan Masalah	129
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN		132
7.1	Kesimpulan	132
7.2	Saran	133

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

No. Tabel	Keterangan	Halaman
2.1	Koefisien Kendaraan Dalam SMP (Satuan Mobil Penumpang)	10
2.2	EMP Untuk Jalan Perkotaan Tak Terbagi	10
3.1	Definisi Tipe Penampang Melintang Jalan yang Digunakan Pada Bagian Panduan	24
3.2	Kelas Ukuran Kota	24
3.3	Nilai Normal Untuk Komposisi Lalulintas	25
3.4	EMP Untuk Jalan Perkotaan Tak Terbagi	25
3.5	EMP Untuk Jalan Perkotaan Terbagi dan Satu Arah	26
3.6	Faktor Bobot Untuk Hambatan Samping	26
3.7	Penentuan Kelas Hambatan Samping	26
3.8	Kecepatan Arus Bebas Dasar (FV_0)	27
3.9	Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas (FV_w) Untuk Lebar Jalur Lalulintas	27
3.10	Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas (FFV_{SF}) Untuk Hambatan Samping dengan Bahu	28
3.11	Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas (FFV_{SF}) Untuk Hambatan Samping dengan Kereb	28
3.12	Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas (FFV_{CS}) Untuk Ukuran Kota	29
3.13	Kapasitas Dasar Untuk Jalan Perkotaan (C_0)	29
3.14	Faktor Penyesuaian Kapasitas (FC_w) Untuk Lebar Jalur Lalulintas	30
3.15	Faktor Penyesuaian Kapasitas (FC_{SP}) Untuk Pemisahan Arah	30

No. Tabel	Keterangan	Halaman
3.16	Faktor Penyesuaian Kapasitas (FCsf) Untuk Hambatan Samping Jalan dengan Bahu	31
3.17	Faktor Penyesuaian Kapasitas (FCsf) Untuk Hambatan Samping Jalan dengan Kereb	31
3.18	Faktor Penyesuaian Kapasitas (FCcs) Untuk Ukuran Kota	32
6.1	Hasil Survai Hari Senin, 10 November 1997 Selama 7 Jam Pengamatan	54
6.2	Hasil Survai Hari Rabu, 12 November 1997 Selama 7 Jam Pengamatan	54
6.3	Hasil Survai Hari Kamis, 13 November 1997 Selama 7 Jam Pengamatan	54
6.4	Hasil Survai Hambatan Samping pada Hari Senin, 10 November 1997 Selama 7 Jam Pengamatan	55
6.5	Hasil Survai Hambatan Samping pada Hari Rabu, 12 November 1997 Selama 7 Jam Pengamatan	56
6.6	Hasil Survai Hambatan Samping pada Hari Kamis, 13 November 1997 Selama 7 Jam Pengamatan	56
6.7	Data Jumlah Penduduk dan Pertambahannya di Dati. II Kabupaten Sleman	57
6.8	Data Kepemilikan Kendaraan di Kabupaten Sleman Tahun 1994 - 1996 Dalam Penggolongan MKJI 1996	59
6.9	Data Arus Lalulintas Total 2 Arah Per 1 Jam Selama 16 Jam Pengamatan Tanggal Survai 24 - 3 - 1990 (Untuk Tiap Tipe Kendaraan Berdasarkan MKJI 1996 Jalan Perkotaan	61
6.10	Data Arus Lalulintas Total 2 Arah Per 1 Jam Selama 16 Jam Pengamatan Tanggal Survai 6 - 9 - 1997 (Untuk Tiap Tipe Kendaraan Berdasarkan MKJI 1996 Jalan Perkotaan	61
6.11	Ekuivalensi Mobil Penumpang (EMP) Untuk Tipe Kendaraan yang Lewat pada ruas jalan Palagan Tentara Pelajar	62

No. Tabel	Keterangan	Halaman
6.12	Data Volume Lalulintas dalam SMP Total 2 Arah Tanggal 24 - 3 - 1990 Menurut MKJI 1996	63
6.13	Data Volume Lalulintas dalam SMP Total 2 Arah Tanggal 6 - 9 - 1997 Menurut MKJI 1996	63
6.14	Prediksi Jumlah Penduduk Tahun 1996 - 2007	70
6.15	Hasil Perhitungan Total 2 Arah Survai Tanggal 10, 12, dan 13 November 1997 Selama 7 Jam Pengamatan	71
6.16	SMP Total 2 Arah Hasil Survai Tanggal 10, 12, dan 13 November 1997	72
6.17	Data Jumlah Penduduk dan Jumlah Kendaraan di Kabupaten Sleman Tahun 1994 - 1996	73
6.18	Prosentase Perbandingan Jumlah Kendaraan Terhadap Jumlah Penduduk Kabupaten Sleman Tahun 1994 - 1996	73
6.19	Prosentase Perbandingan Jumlah Kepemilikan Kendaraan Terhadap Jumlah Penduduk Kabupaten Sleman Tahun 1990 - 2007	74
6.20	Data Prediksi Kepemilikan Tiap Tipe Kendaraan di Kabupaten Sleman Tahun 1990 - 2007 dalam Penggolongan MKJI 1996	75
6.21	Kepemilikan Tiap Tipe Kendaraan dan Arus Lalulintas Tiap Jenis Kendaraan	78
6.22	Arus Lalulintas Kendaraan Tahun 1990 - 1997 Hasil Interpolasi dan Presentase Perbandingannya Terhadap Kepemilikan Kendaraan	79
6.23	Pertambahan Kepemilikan Tiap Tipe Kendaraan Per Tahun (Pn) dan Rata-ratanya Tahun 1990 - 1997	81
6.24	Arus Lalulintas Tiap Tipe Kendaraan Tahun 1998 - 2007	82
6.25	Jumlah Penduduk Kabupaten Sleman dan Kecamatan Ngaglik Beserta Pertambahan Penduduk Kabupaten Sleman	85

No. Tabel	Keterangan	Halaman
6.26	Prosentase Perbandingan Jumlah Penduduk Kecamatan Ngaglik dari Penduduk Kabupaten Sleman	86
6.27	Rata-rata Pertumbuhan Penduduk Kabupaten Sleman (Xn) dan Jumlah Penduduk Kecamatan Ngaglik (An) Tahun 1996 - 2007	87
6.28	Frekuensi Tipe Kejadian Hambatan Samping Sebagai Dasar Perhitungan Hasil Survai Hari Kamis, Tanggal 13 November 1997	89
6.29	Prediksi Jumlah Masing-masing Tipe Kejadian Hambatan Samping Selama 1 Jam Anggapan Tahun 1997 - 2007	90
6.30	Total Frekuensi Berbobot Hambatan Samping dan Kelas Hambatan Samping Tahun 1997 - 2007	120
6.31	Total Arus Lalulintas (Q) Dalam Kend./Jam Tahun 1997 - 2007	121
6.32	Total Arus Lalulintas (Q) Dalam SMP/Jam Tahun 1997 - 2007 Untuk Tiap Kasus dan Rata-ratanya	121
6.33	Nilai Kapasitas Tiap Kasus dan Rata-ratanya pada Ruas Jalan Palagan Tentara Pelajar Tahun 1997 - 2007	122
6.34	Derajat Kejenuhan (DS) Tiap Kasus dan Rata-ratanya pada Ruas Jalan Palagan Tentara Pelajar Tahun 1997 - 2007	123
6.35	Kecepatan Arus Bebas Sesungguhnya (FV) dan Kecepatan Sesungguhnya (Viv) Tiap Kasus Tahun 1997 - 2007	125
6.36	Rata-rata Kecepatan Arus Bebas Sesungguhnya (FV) dan Kecepatan Sesungguhnya (Viv) Tahun 1997 - 2007	125
6.37	Waktu Tempuh (TT) Kendaraan Tahun 1997 - 2007 Tiap Kasus dan Rata-ratanya	127
6.38	Data Arus Lalulintas Tiap Kendaraan Tahun 2008 - 2009	129
6.39	Data Arus Hambatan Samping Tahun 2008 - 2009	129
6.40	Derajat Kejenuhan Tiap Kasus Tahun 2008 - 2009	130

DAFTAR GAMBAR

No. Gambar	Keterangan	Halaman
3.1	Bagan Alir Analisa Tingkat Kinerja (Tingkat Pelayanan)	18
3.2	Penjelasan Istilah Geometrik yang Diterapkan Untuk Jalan Perkotaan	21
3.3	Grafik Kecepatan Sebagai Fungsi Dari Q/C Untuk Jalan 2/2 UD	22
5.1	Lokasi Penelitian	42
5.2	Peta Situasi Tata Guna Lahan, Jumlah Penduduk dan Status Jalan Palagan Tentara Pelajar	43
5.3	Bagan Alir Studi Tingkat Pelayanan ruas jalan Palagan Tentara Pelajar Akibat Pertumbuhan Lalulintas Selama 10 Tahun Mendatang	48
6.1	Grafik Jumlah Penduduk Tahun 1990 - 1996	58
6.2	Grafik Hubungan Jumlah Kendaraan, LV, HV, dan MC Tahun 1994 - 1996	60
6.3	Grafik Prediksi Jumlah Penduduk Tahun 1996 - 2007	70
6.4	Grafik Prediksi Kendaraan Tipe LV, HV, dan MC Tahun 1990 - 2007	76
6.5	Grafik Prediksi Arus Lalulintas Tiap Tipe Kendaraan Tahun 1998 - 2007	83
6.6	Grafik Pertambahan Penduduk Kabupaten Sleman Tahun 1991 - 2007	85
6.7	Grafik Penduduk Kecamatan Ngaglik dan Kabupaten Sleman Tahun 1996 - 2000	88
6.8	Grafik Tipe Kejadian Hambatan Samping Tahun 1997 - 2007	90
6.9	Penampang Melintang Kasus I	91

No. Gambar	Keterangan	Halaman
6.10	Penampang Melintang Kasus 2	92
6.11	Penampang Melintang Kasus 3	92
6.12	Penampang Melintang Kasus 4	93
6.13	Grafik Tipe Kejadian Hambatan Samping Tahun 1997 - 2007	120
6.14	Grafik Total Arus Lalulintas (Q) Dalam Kend./Jam Tahun 1997 - 2007	121
6.15	Grafik Total Arus Lalulintas (Q) Dalam SMP/Jam Tahun 1997 - 2007 Untuk Tiap Kasus dan Rata-ratanya	122
6.16	Grafik Nilai Kapasitas Tiap Kasus dan Rata-ratanya Pada Ruas Jalan Palagan Tentara Pelajar Tahun 1997 - 2007	123
6.17	Grafik Derajat Kejenuhan (DS) Tiap Kasus dan Rata-ratanya Tahun 1997 - 2007	124
6.18	Grafik Hubungan Kecepatan Arus Bebas Sesungguhnya (FV) dan Kecepatan Sesungguhnya (Viv) Tiap Kasus Tahun 1997 - 2007	126
6.19	Grafik Hubungan Rata-rata Kecepatan Arus Bebas Sesungguhnya (FV) dan Kecepatan Sesungguhnya (Viv) Tahun 1997 - 2007	126
6.20	Grafik Waktu Tempuh (TT) Kendaraan Tahun 1997 - 2007 Tiap Kasus dan Rata-ratanya	127

DAFTAR ISTILAH DAN NOTASI

Tingkat Pelayanan

C	Kapasitas ("Capacity")	} MKJI 1996
C ₀	Kapasitas Dasar ("Base Capacity")	
DS	Derajat Kejenuhan ("Degree of Saturation")	
FV	Kecepatan Arus Bebas Sesungguhnya ("Actual Free Flow Velocity")	
FV ₀	Kecepatan Arus Bebas Dasar ("Base Free Flow Velocity")	
LOS	Tingkat Pelayanan ("Level of Service")	
TT	Waktu Tempuh ("Travel Time")	
Viv	Kecepatan Sesungguhnya ("Actual Velocity")	

Kondisi Geometrik

L	Panjang ruas jalan ("Length")
W _c	Lebar (m) Jalur Jalan ("Carriageway Width")
W _{ce}	Lebar (m) Jalur Efektif Jalan ("Effective Carriage Width")
W _k	Jarak (m) Penghalang Kereb ("Kerb Width")
W _s	Lebar (m) Bahu ("Shoulder Width")

Tipe Jalan

2/1	Jalan 2 lajur 1 arah
2/2 UD	Jalan 2 lajur 2 arah tak terbagi
4/2 UD	Jalan 4 lajur 2 arah tak terbagi
4/2 D	Jalan 4 lajur 2 arah terbagi
6/2 D	Jalan 6 lajur 2 arah terbagi
UR	Jalan Perkotaan ("Urban Road")

Kondisi Lingkungan

CS	Ukuran Kota ("City Size")
SF	Hambatan Samping ("Side Friction")
SFC	Kelas Hambatan Samping ("Side Friction Class")
PED	Pejalan Kaki ("Pedestrians")
PSV	Kendaraan parkir dan berhenti ("Parking and Stopping of Vehicle")
EEV	Kendaraan Keluar dan Masuk ("Exit and Entry of Vehicle")
SMV	Kendaraan Lambat ("Slow Moving of Vehicle")

Arus dan Komposisi Lalulintas

HV	Kendaraan Berat ("Heavy Vehicle")
LV	Kendaraan Ringan ("Light Vehicle")
MC	Sepeda Motor ("Motor Cycle")
UM	Kendaraan tak bermotor ("Un Motorised")
Q	Arus lalulintas ("Traffic Flow")
SP	Pemisahan Arah ("Split"/"Directional")

LHR	Lalulintas Harian Rata-rata ("Average Daily Traffic" = ADT)
LHRT	Lalulintas Harian Rata-rata Tahunan ("Annual Average Daily Traffic" = AADT)
k	Faktor VJP
VJP	Volume Jam Perjalanan

Faktor Perhitungan

FCw	Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Lebar Jalur
FCsp	Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Pemisahan Arah
FCsf	Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Hambatan Samping
FCcs	Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Ukuran Kota
emp	Ekuivalensi Mobil Penumpang
smp	Satuan Mobil Penumpang
Fsmp	Faktor Satuan Mobil Penumpang
FFVw	Faktor Penyesuaian Kecepatan untuk Lebar Jalur
FFVsf	Faktor Penyesuaian Kecepatan untuk Hambatan Samping
FFVcs	Faktor Penyesuaian Kecepatan untuk Ukuran Kota

DAFTAR LAMPIRAN

No. Lampiran	Keterangan
1	Formulir Perhitungan Lalulintas Hasil Survei Lapangan Tanggal 10, 12, dan 13 November 1997
2	Formulir Perhitungan Hambatan Samping Hasil Survei Lapangan Tanggal 10, 12, dan 13 November 1997
3	Peta Jaringan Jalan Menurut Statusnya
4	Peta Jaringan Jalan Menurut Fungsinya
5	Hasil Survei Volume Kendaraan Tanggal 24 - 3 - 1990 Arah Yogyakarta - Pulowatu dan Arah Pulowatu - Yogyakarta
6	Himpunan Perhitungan Lalulintas Selama 24 Jam (Formulir Laporan Dirjen Bina Marga PU) Tanggal 6 September 1997 Arah Yogyakarta - Pulowatu dan Arah Pulowatu - Yogyakarta
7	Formulir UR-1, UR-2, dan UR-3 MKJI 1996 Jalan Perkotaan, Tahun Analisis 1997
8	Formulir UR-1, UR-2, dan UR-3 MKJI 1996 Jalan Perkotaan, Tahun Analisis 2007
9	Formulir UR-1, UR-2, dan UR-3 MKJI 1996 Jalan Perkotaan, Tahun Analisis 2009
10	Uraian Penggunaan Rumus Bunga Berganda untuk Menghitung Jumlah Penduduk Tahun Ke-n
11	Penjelasan Penggunaan Faktor VIP (k) dalam Perhitungan Hubungan VJP dan LHR
12	Gambar Hubungan VJP dan LHR

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Era globalisasi di bidang teknologi dan informasi telah membuat masalah transportasi menjadi berkembang sedemikian pesat, sehingga segala bentuk permasalahan transportasi dewasa ini tidak hanya milik negara maju, akan tetapi telah mengglobal menjadi permasalahan bersama, baik negara maju maupun negara berkembang.

Akibat globalisasi pula, lalu lintas sebagai produk dari transportasi, akhirnya mempunyai dua sisi sebab akibat yang saling bertolak belakang, yaitu di satu sisi lalu lintas adalah sebagai akibat dari kemajuan dan pertumbuhan suatu daerah, sementara di sisi lain, lalu lintas sebagai pemicu atau sebab berkembang dan majunya suatu daerah, yang peranannya sebagai alat pembawa globalisasi itu.

Dampak positif dari kedua sisi tersebut adalah semakin cepat dan mudahnya pembangunan sampai ke seluruh daerah yang terpencil. Sementara dampak negatifnya dapat menimbulkan berbagai permasalahan lalu lintas seperti kemacetan, meningkatnya angka kecelakaan, terganggunya lingkungan sekitar terutama polusi udara dan kebisingan, dan pemakaian lahan yang meningkat, yang akhirnya menjadikan kota menjadi semakin melebar, kadangkala melebihi perkiraan rencana. Telah banyak kebijakan dan peraturan diterapkan di Indonesia untuk menghadapi permasalahan itu, antara lain dengan perencanaan pola tata guna lahan ("land used"), studi sosial dan ekonomi, perencanaan teknis, analisa dampak lingkungan dari

lalulintas, dan yang utama adalah perencanaan lalulintas di masa mendatang.

Memperhatikan kondisi negara Indonesia sebagai negara berkembang, yang ciri kebangkitan lalulintasnya adalah kebangkitan lalulintas ("trip generation") yang sulit diramalkan, maka sementara ini para ahli dan praktisi Indonesia merencanakan lalulintas dengan menggunakan standar waktu perencanaan untuk umur 20 tahunan, dengan rincian perencanaan ulang tiap periode 20 tahun dan perawatan per 10 tahun sekali. (Silvia Sukirman, 1994).

Yogyakarta sebagai salah satu propinsi di Indonesia, dapat dipakai sebagai contoh dan studi perencanaan lalulintas di Indonesia. Kota ini dalam dasa warsa terakhir menunjukkan peningkatan arus lalulintas dengan segala permasalahannya, seperti kemacetan, berkurangnya lahan parkir, dan tidak seimbang jumlah kendaraan yang ada dengan panjang jalan yang tersedia. Faktor penyebab kebangkitan lalulintas, berubahnya volume, kapasitas dan tingkat pelayanan jalan di Yogyakarta yaitu:

1. Yogyakarta sebagai kota budaya dan pariwisata berpengaruh terhadap volume dan kapasitas jalan baik di dalam maupun kota, karena obyek wisata dan budaya tidak hanya di dalam kota tetapi juga terletak di luar kota, dan
2. kenyataan Yogyakarta sebagai kota pelajar dan kota pendidikan telah membuat kota ini menjadi semakin padat. Bertambahnya pelajar dan mahasiswa dari luar Yogyakarta (yang berbeda kultur budayanya) setiap tahunnya, tanpa terasa telah menambah berbagai persoalan lalulintas di Yogyakarta. Selain itu karena semakin sedikitnya lahan bagi berdirinya tempat pendidikan di dalam kota, hal ini menjadikan pemikiran bagi pihak pengelola pendidikan untuk membangun tempat pendidikannya di luar kota Yogyakarta. Hal ini tanpa disadari akan membangkitkan lalulintas daerah seputar berdirinya tempat pendidikan tersebut.

~~Ruas jalan Palagan Tentara Pelajar tidak lepas dari permasalahan tersebut.~~

Ruas jalan ini mempunyai status sebagai jalan kolektor primer dan sebagai akses masuk jalan Arteri Lingkar Utara dan juga untuk masuk ke dalam kota Yogyakarta, serta merupakan jalan alternatif menuju daerah wisata Kaliurang, menyebabkan pada sisi kanan kiri ruas jalan ini mulai ditumbuhi oleh berbagai aktifitas pendidikan, wisata beserta akomodasinya, sosial ekonomi, dan properti. Berdasarkan kenyataan itu maka ruas jalan ini diprediksikan akan mengalami permasalahan lalulintas di masa mendatang.

Berdasarkan berbagai alasan tersebut perlu diadakannya suatu penelitian terhadap tingkat pelayanan ruas jalan Palagan Tentara Pelajar akibat pertumbuhan lalulintas saat ini dan masa mendatang, sehingga kelak dalam menentukan kebijakan dan peraturan pada ruas jalan tersebut sesuai dengan keadaan saat itu dan tidak terjadi perencanaan yang meleset dari perkiraan.

4.2 Pokok Masalah

Pertumbuhan lalulintas pada suatu ruas jalan tidak lepas dari perkembangan dan pertumbuhan daerah di sekitar ruas jalan tersebut. Kegiatan sosial ekonomi di sekitar daerah tersebut akan merupakan kebutuhan akses bagi bertambahnya volume lalulintas dan peningkatan jumlah pemakaian kendaraan yang akan lewat ruas jalan itu. Kesemuanya itu pada akhirnya akan memberikan dampak yang negatif terhadap ruas jalan tersebut:

Bila kegiatan sosial ekonomi dan kebutuhan lalulintas meningkat tajam, sehingga melebihi perencanaan, maka pada ruas jalan tersebut akan mengalami suatu kebangkitan lalulintas ("trip generation") yang tinggi, yang berakibat:

1. lebar efektif jalan menjadi tidak sesuai lagi dengan volume lalulintas dan jenis kendaraan yang lewat,

Sebagai penyeragaman jenis kendaraan tersebut (terhadap mobil penumpang sebagai ukuran standar) maka dibuat angka ekuivalen untuk masing-masing jenis kendaraan seperti yang tertera pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Koefisien Kendaraan dalam smp (Satuan Mobil Penumpang)

Jenis Kendaraan	Angka ekuivalen
Sepeda	0.5
Sepeda Motor	1.0
Mobil Penumpang	1.0
Truk ringan (berat kotor < 5 ton)	2.0
Truk sedang (berat kotor > 5 ton)	2.5
Truk berat (berat kotor > 10 ton)	3.0
Bis	3.0
Kendaraan tak bermotor	7.0

Sumber : DPU Propinsi DIY Tahun 1990

Koefisien untuk kendaraan bermotor pada daerah perbukitan dan pegunungan dapat dinaikkan, sedangkan untuk kendaraan tak bermotor tidak perlu dilakukan perhitungan (Fachrurrozy, 1992).

Manual Kapasitas Jalan Indonesia Jalan Perkotaan membedakan jenis kendaraan berdasarkan smp (satuan mobil penumpang) yang diekuivalensikan dengan nilai emp (ekuivalensi mobil penumpang) seperti Tabel 2.2 berikut ini.

Tabel 2.2 EMP Untuk Jalan Perkotaan Tak Terbagi

Tipe Jalan: Jalan tak terbagi	Arus lalulintas total dua arah (kend/jam)	Ekuivalen Mobil Penumpang (EMP)			LV
		HV	MC		
			Lebar jalur lalulintas Cw (m)		
			≤ 6	> 6	
Dua lajur tak terbagi (2/2UD)	0 - 1800	1,3	0,5	0,40	1,0
	≥ 1800	1,2	0,35	0,25	
Empat lajur tak terbagi (4/2UD)	0 - 3700	1,3	0,40		
	≥ 3700	1,2	0,25		

Sumber : MKJI Jalan Perkotaan 1996

Keterangan :

LV adalah kendaraan ringan, dengan kriteria kendaraan bermotor 2-as beroda 4 dengan jarak as 2,0 - 3,0 meter (termasuk mobil penumpang, oplet, mikro-bis, pick-up, dan truk kecil sesuai dengan sistem klasifikasi Bina Marga).

2.2.1 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Nilai Kapasitas

Nilai kapasitas sangat dipengaruhi oleh adanya penyimpangan terhadap keadaan ideal. Faktor-faktor yang berperan terhadap adanya penyimpangan tersebut dapat dikelompokkan menjadi 2, yang keduanya saling bergantung. Faktor tersebut adalah seperti berikut ini.

1. Faktor Jalan, yang meliputi:

- a. lebar lajur yang kurang dari lebar ideal (12 feet = 3,6 meter) akan mempengaruhi nilai kapasitas,
- b. lebar kebebasan sisi (hambatan samping), beberapa rintangan di sisi jalan yang terlalu dekat dengan batas jalur akan mempengaruhi kecepatan, batas minimum dengan tepi jalur dimana rintangan tidak berpengaruh adalah 6 feet (1,8 meter),
- c. jalur tambahan ("auxiliary lines"), batas jalan maupun jalur tambahan, seperti tempat parkir, jalur perubahan kecepatan, jalur pendakian dan sebagainya, yang letaknya berdampingan dengan jalur lalu lintas, akan mempengaruhi lebar efektif jalur lalu lintas tersebut,
- d. kondisi permukaan jalan, kondisi-kondisi permukaan jalan yang jelek tidak memungkinkan kendaraan berkecepatan 30 mph. atau 50 mph., yaitu batas kecepatan minimum untuk mencapai kapasitas, akan mengurangi kapasitas,
- e. alinyemen, alinyemen serta bentuk jalan merupakan faktor yang penting dalam mempengaruhi nilai kapasitas, dan
- f. landai jalan, makin besar landai, pengaruh akan semakin nyata.

2. Faktor Lalulintas, yang meliputi:

- a. banyaknya kendaraan truk dan bis,
- b. distribusi lajur,
- c. variasi dalam arus lalulintas yang dicerminkan dalam jumlah waktu dan besarnya volume sibuk terhadap volume rata-rata yang sama, tetapi dengan berbeda Faktor Jam Sibuknya (PHF = "Peak Hour Factor"), akan mempunyai tingkat pelayanan yang berbeda pula, dan
- d. gangguan lalulintas ("traffic interruptions") akan menurunkan kapasitas, yang dapat berupa pertemuan jalan sebidang, persimpangan dengan jalan rel, penyeberangan jalan, daerah pasar, dan sebagainya.

2.3 Tingkat Pelayanan ("Level of Service")

Tingkat pelayanan adalah perbedaan kondisi operasi yang terjadi pada suatu jalan/jalur jalan sewaktu jalan tersebut melayani berbagai macam volume lalulintas. Jadi merupakan ukuran kualitatif dari efek faktor lalulintas (kecepatan dan waktu perjalanan, gangguan lalulintas, keleluasaan bergerak, keamanan pengemudi terhadap kecelakaan, kenyamanan, dan biaya operasi kendaraan).

Sebagai alternatif antisipasi terhadap kurangnya data ke-6 faktor tersebut, HCM memilih kecepatan perjalanan sebagai faktor utama untuk dipergunakan dalam mengidentifikasi tingkat pelayanan. Kecepatan perjalanan didefinisikan sebagai kecepatan yang dipakai untuk menempuh suatu jarak tertentu selama waktu perjalanan (termasuk waktu berhenti, macet, dan sebagainya). Besarnya kecepatan perjalanan adalah jarak dibagi waktu perjalanan. Sedangkan faktor kedua yang dipakai adalah nilai perbandingan /ratio volume dengan kapasitas.

Konsep tingkat pelayanan yang dikembangkan di Amerika Serikat dan definisi "Level of Service" (LOS) tidak berlaku langsung di Indonesia. Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1996 bagian Jalan Perkotaan menyebutkan, kecepatan, waktu tempuh dan derajat kejenuhan ("degree of saturation") digunakan sebagai indikator untuk tingkat kinerja. Dengan kata lain untuk mendapatkan tingkat kinerja suatu segmen jalan (pada kondisi sesungguhnya) perlu dilakukan perhitungan kecepatan sesungguhnya dan derajat kejenuhan, atau cara yang paling cepat untuk mengevaluasi tingkat kinerja adalah dengan melihat derajat kejenuhan (DS) untuk kondisi yang diamati. Persamaan untuk menentukan tingkatkinerja (tingkat pelayanan) kondisi segmen jalan yang diamati dapat dilihat pada bab 3 Landasan Teori.

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Metode yang Digunakan dan Alasannya

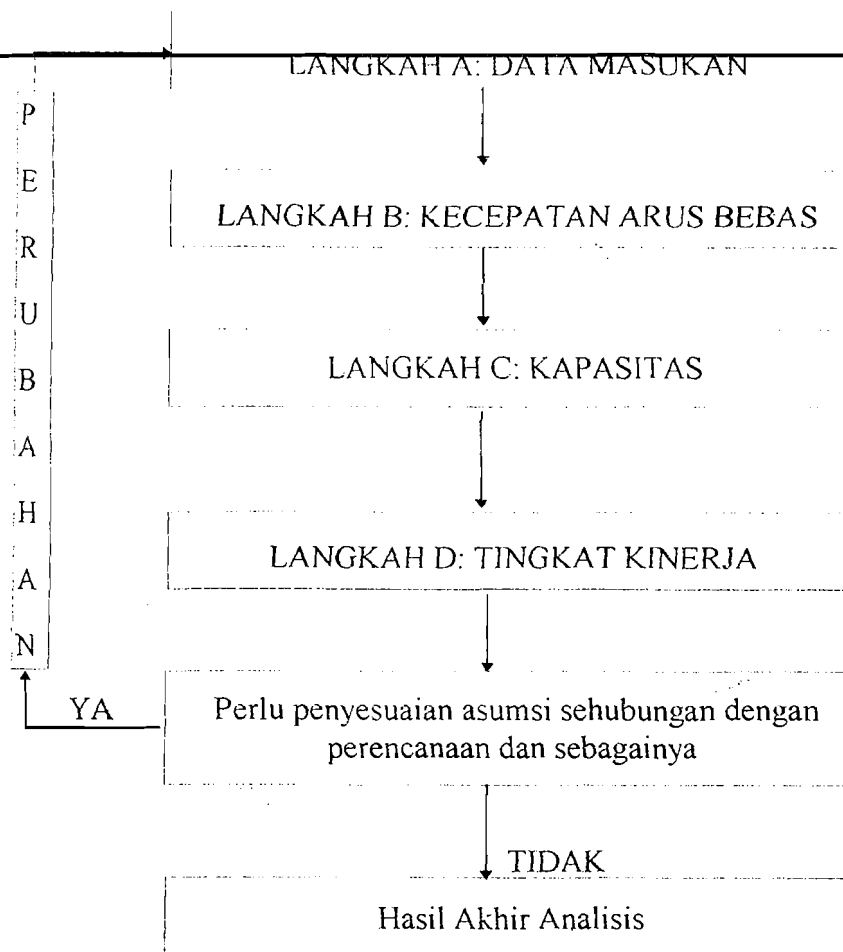
Metode analisis tingkat pelayanan terhadap ruas jalan Palagan Tentara Pelajar menggunakan metode atau langkah-langkah yang terdapat dalam MKJI (Manual Kapasitas Jalan Indonesia) Jalan Perkotaan 1996, dengan pertimbangan bahwa MKJI merupakan penyempurnaan US HCM ("United States Highway Capacity Manual") yang telah disesuaikan dengan kondisi dan situasi jalan-jalan di Indonesia. Selain itu ruas jalan Palagan Tentara Pelajar dapat diindikasikan sebagai jalan perkotaan yang disyaratkan oleh MKJI yang diperkuat dengan sumber lain, seperti berikut ini.

1. dalam Rencana Umum Tata Ruang Daerah (RUTRD) Propinsi D.I. Yogyakarta disebutkan bahwa daerah perkotaan Yogyakarta adalah yang berada dalam radius 10 kilometer dari pusat-pusat kota, dan daerah di sekitarnya adalah daerah semi perkotaan atau daerah penyangga kota, sehingga dalam hal ini, wilayah seputar ruas jalan Palagan Tentara Pelajar yang sebagian besar adalah berada dalam radius 10 km, dapat dimasukkan dalam wilayah jalan perkotaan,
2. dalam MKJI 1996 Bagian Jalan Perkotaan disebutkan bahwa segmen jalan perkotaan atau semi perkotaan adalah yang mempunyai perkembangan secara permanen dan menerus sepanjang seluruh atau hampir seluruh sisi jalan, sehingga ruas jalan Palagan Tentara Pelajar yang mempunyai ciri-ciri ini dapat dianalisis dengan metode ini,

3. penduduk di wilayah Kabupaten Sleman (yang melingkupi ruas jalan ini) adalah lebih dari 100.000 jiwa, berdasarkan kriteria MKJI Bagian Jalan Perkotaan ruas jalan Palagan Tentara Pelajar termasuk dalam bagian ini,
4. indikasi penting tentang jalan perkotaan dan semi perkotaan dalam MKJI 1996 mempunyai karakteristik arus lalu lintas puncak pagi dan sore yang secara umum lebih banyak dari waktu selain pagi dan sore, dan terdapat perubahan komposisi lalu lintas (dengan persentase kendaraan pribadi dan sepeda motor yang lebih tinggi dari kendaraan berat), hampir sama dengan kondisi ruas jalan Palagan Tentara Pelajar,
5. fungsi ruas jalan Palagan Tentara Pelajar sebagai jalan kolektor primer dan status jalan sebagai jalan provinsi mendukung alasan penggunaan MKJI Bagian Jalan Perkotaan, dan
6. ruas jalan Palagan Tentara Pelajar mempunyai ciri-ciri yaitu perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang dan jumlah jalan masuk dibatasi sesuai dengan ciri-ciri jalan perkotaan.

3.2 Langkah Penetapan Tingkat Pelayanan

Dalam MKJI 1996 Bagian Jalan Perkotaan tingkat pelayanan dinyatakan dengan tingkat kinerja, yang dapat dihubungkan dengan angka kecepatan sesungguhnya dan waktu tempuh yang dibutuhkan. Langkah-langkah tersebut adalah seperti Gambar 3.1 berikut ini.



Gambar: 3.1 Bagan Alir Analisis Tingkat Kinerja (Tingkat Pelayanan)
(Sumber: MKJI 1996 Jalan Perkotaan)

Keterangan Langkah

Bagan alir seperti yang terlihat pada Gambar 3.1 memuat langkah-langkah yang dijabarkan seperti berikut ini.

1. Langkah A: Data Masukan, memuat langkah:

A-1: Data Umum, yang meliputi penentuan segmen dan identifikasi segmen.

A-2: Kondisi Geometrik, yang meliputi rencana situasi, penampang melintang jalan dan kondisi pengaturan lalu lintas.

A-3: Kondisi Lalulintas, yang meliputi arus dan komposisi lalulintas.

A-4: Hambatan Samping meliputi penentuan kelas hambatan samping.

2. Langkah B: Kecepatan Arus Bebas, memuat langkah:

B-1: Kecepatan Arus Bebas Dasar, meliputi penentuan kecepatan arus bebas dasar untuk kendaraan ringan, berat dan sepeda motor, yang kemudian dicari rata-ratanya.

B-2: Penyesuaian untuk Lebar Jalur Lalulintas, meliputi penentuan penyesuaian kecepatan arus bebas untuk jalur lalulintas berdasarkan pada lebar jalur lalulintas efektif.

B-3: Faktor Penyesuaian untuk Kondisi Hambatan Samping, meliputi penentuan faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk hambatan samping berdasarkan lebar bahu efektif sesungguhnya.

B-4: Faktor Penyesuaian untuk Ukuran Kota, meliputi penentuan faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk ukuran kota (ditinjau dari jumlah penduduk).

B-5: Kecepatan Arus Bebas untuk Kondisi Sesungguhnya, meliputi penentuan kecepatan arus bebas kendaraan ringan sesungguhnya dan untuk tipe kendaraan lain.

3. Langkah C: Analisa Kapasitas, memuat langkah:

C-1: Kapasitas Dasar, meliputi penentuan kapasitas dasar berdasarkan tipe jalan.

C-2: Faktor Penyesuaian untuk Lebar Jalur Lalulintas, meliputi penentuan penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalulintas berdasarkan jalur lalulintas efektif.

C-3: Faktor Penyesuaian untuk Pemisahan Arah, meliputi penentuan faktor penyesuaian kapasitas untuk jalan tak terbagi. pemisahan arah berdasarkan data

masuk ke kondisi lalu lintas, dan untuk jalan yang terbagi (jalan satu arah) faktor kapasitas untuk pemisahan arah tidak dapat diterapkan dan dipakai nilai 1,0.

- C-4: Faktor Penyesuaian untuk Kondisi Hambatan Samping, meliputi penentuan faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping berdasarkan lebar bahu efektif.
- C-5: Faktor Penyesuaian untuk Ukuran Kota, meliputi penentuan penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota sebagai fungsi jumlah penduduk.
- C-6: Kapasitas untuk Kondisi Sesungguhnya, meliputi penentuan kapasitas segmen jalan untuk kondisi sesungguhnya berdasarkan data C-1 sampai C-5.

4. Langkah D: Tingkat Kinerja, memuat langkah:

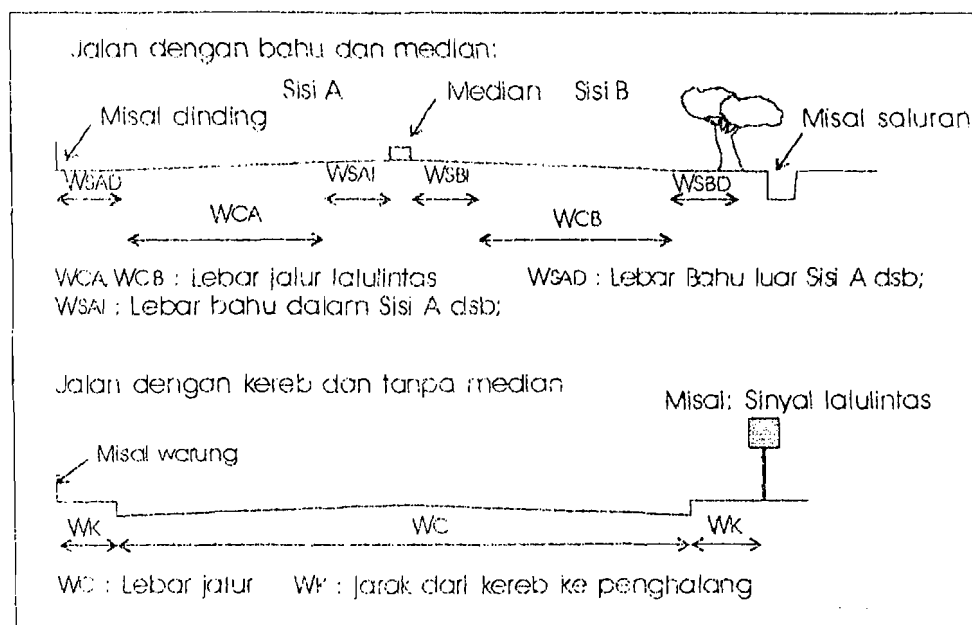
- D-1: Derajat kejenuhan, meliputi penentuan nilai arus total lalu lintas (Q dalam smp/jam) berdasarkan data arus kendaraan per jam, dan perhitungan Derajat Kejenuhan (DS) berdasarkan pada hitungan rasio Q dan C (kapasitas sesungguhnya). C didapat dari langkah C-6.
- D-2: Kecepatan (V) dan Waktu Tempuh (TT), meliputi penentuan kecepatan pada kondisi lalu lintas, hambatan samping dan kondisi geometrik sesungguhnya dengan menggunakan nilai derajat kejenuhan, menentukan panjang segmen jalan (L) dalam km., dan menghitung waktu tempuh rata-rata untuk kendaraan ringan dalam jam untuk kondisi yang diamati. Perhitungan waktu tempuh rata-rata (TT) didapat dari hasil pembagian L dan V .
- D-3: Evaluasi Tingkat Kinerja (Tingkat Pelayanan), meliputi peninjauan derajat kejenuhan (DS) untuk kondisi yang diamati, dan membandingkannya dengan pertumbuhan lalu lintas tahunan dan umur fungsional yang diinginkan dari segmen jalan tersebut.

Jika setelah langkah D-3 ternyata nilai DS terlalu tinggi (lebih besar dari 0,8), maka dapat dilakukan penghitungan baru dengan merubah asumsi yang berkaitan dengan penampang melintang jalan dan sebagainya (hal-hal yang berkaitan dengan perencanaan). Sedangkan jika nilai DS lebih kecil dari 0,8 maka tidak perlu diadakan penyesuaian asumsi.

3.3 Gambar, Tabel dan Rumus Pelengkap Langkah

Dalam proses mencari hasil tingkat pelayanan suatu ruas jalan, MKJI 1996 selain memuat langkah-langkah pengerjaan, juga dilengkapi dengan gambar, tabel dan rumus yang digunakan sebagai dasar dan penyesuaian penghitungan analisis tingkat pelayanan, yang diharapkan dapat membantu kelancaran dalam membaca dan memahami tugas akhir ini. Gambar, Tabel dan rumus yang ada pada bab ini akan banyak disebut dan dipakai dalam Bab VI Analisis.

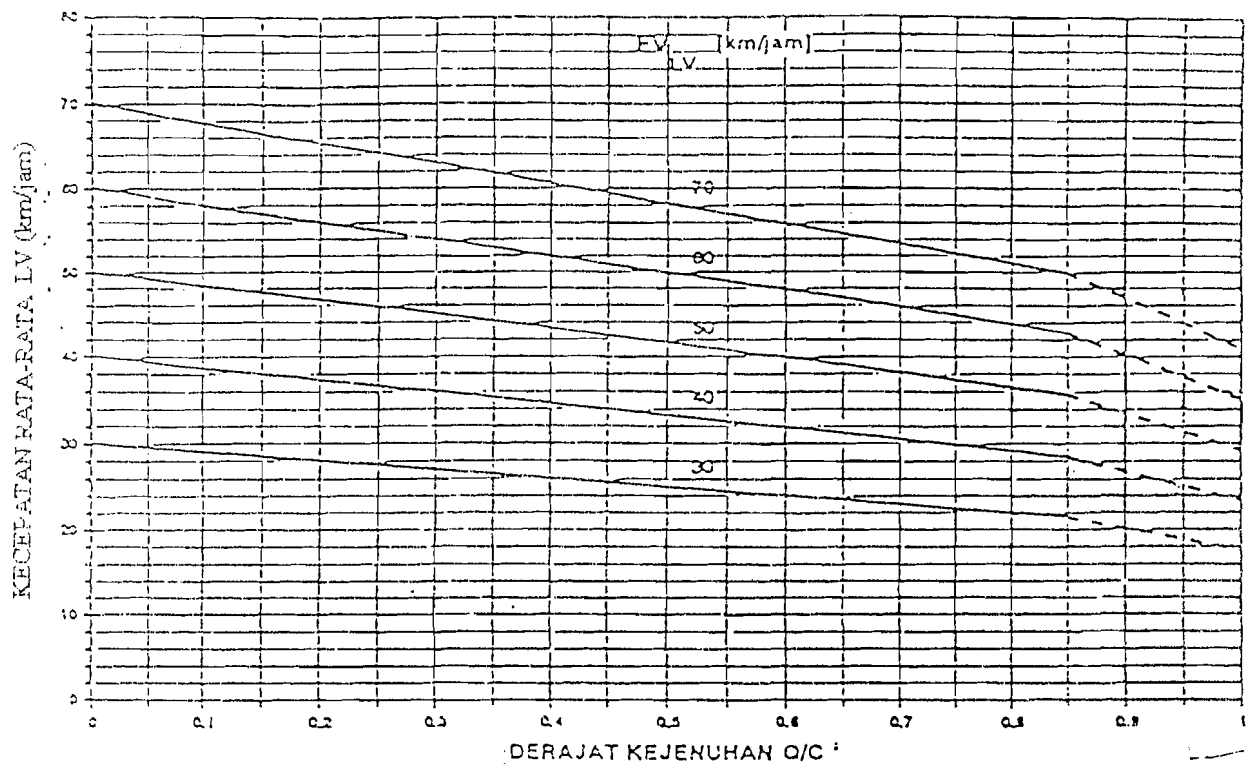
3.3.1 Gambar



Sumber: Gambar A-2:1 Penjelasan Istilah Geometrik yang Digunakan Untuk Jalan Perkotaan

Gambar 3.2 Penjelasan Istilah Geometrik yang Diterapkan Untuk Jalan Perkotaan

Gambar 3.2 merupakan penjelasan istilah geometrik yang digunakan untuk jalan perkotaan dalam MKJI 1996 dan sebagai penjas untuk langkah A: Data Masukan Sub Langkah A-2 dan A-4 (lihat Sub Bab 3.2 Keterangan Langkah).



Gambar 3.3 Kecepatan Sebagai Fungsi Dari Q/C Untuk Jalan 2/2UD
(Sumber: MKJI 1996 Jalan Perkotaan, hal. 5-58)

Gambar 3.3 merupakan grafik hubungan antara kecepatan rata-rata LV (km/jam) dengan derajat kejenuhan Q/C dimana kecepatan adalah sebagai fungsi dari Q/C untuk jalan 2/2 UD atau 2 lajur 2 arah jalan tak terbagi. Cara memakai tabel 3.3 adalah seperti berikut ini.

1. Arus lalulintas (Q) ditentukan pada formulir UR-2 dan hasilnya dimasukkan ke dalam formulir UR-3 kolom 21.

2. Kapasitas sesungguhnya (C) dibitung dalam simpjam dan hasilnya dimasukkan dalam kolom 16 formulir UR-3.
3. Nilai derajat kejenuhan (DS) ditentukan dengan cara membagi arus lalulintas (Q) dengan kapasitas sesungguhnya (C), dan hasilnya dimasukkan dalam kolom 22.
4. Nilai DS dimasukkan pada sumbu horisontal (X) yaitu pada bagian bawah gambar,
5. Garis sejajar dengan sumbu vertikal (Y) dari titik tersebut dibuat sampai berpotongan dengan nilai kecepatan arus bebas sesungguhnya (FV dari kolom 7)
6. Garis horisontal dibuat sejajar dengan sumbu (X) sampai berpotongan dengan sumbu vertikal (Y) pada bagian sebelah kiri gambar sehingga kecepatan kendaraan ringan sesungguhnya untuk kondisi analisis dapat ditentukan.
7. Nilai ini kemudian dimasukkan ke dalam kolom 23 formulir UR-3.

3.3.2 Tabel

Tabel 3.1 menetapkan parameter perencanaan untuk tipe jalan yang berbeda dan mendefinisikan tipe penampang melintang dengan batasan lebar jalur lalulintas dan lebar bahu. Semua penampang melintang diasumsikan mempunyai kereb dan atau bahu jalan yang sesuai untuk kendaraan parkir dan berhenti, tetapi bukan untuk dilalui arus lalulintas.

Tabel 3.1 Definisi Tipe Penampang Melintang Jalan yang Digunakan pada Bagian Panduan

Tipe Jalan/Kode	Lebar Jalan (m)	Bahu/Kereb	Lebar bahu (m)		Jarak Kereb Penghalang (m)	Lebar Median (m)
			Luar	Dalam		
2/2 UD 6,0	6,0	Bahu Kereb	1,50		2,00	
2/2 UD 7,0 *)	7,0	Bahu Kereb	1,50		2,00	
2/2 UD 10,0	10,0	Bahu Kereb	1,50		2,00	
4/2 UD 12,0	12,0	Bahu Kereb	1,50		2,00	
4/2 UD 14,0*)	14,0	Bahu Kereb	1,50		2,00	
4/2 D 12,0	12,0	Bahu Kereb	1,50	0,50	2,00	2,00
4/2 D 14,0 *)	14,0	Bahu Kereb	1,50	0,50	2,00	2,00
6/2 D 18,0	18,0	Bahu Kereb	1,50	0,50	2,00	2,00
6/2 D 21,0 *)	21,0	Bahu Kereb	1,50	0,50	2,00	2,00

Sumber: Tabel 2.5.2:1 Definisi Tipe Penampang Melintang Jalan yang Digunakan pada Bagian Panduan (MKJI 1996 Jalan Perkotaan)

Tabel 3.2 menunjukkan kelas ukuran kota ("City Size") yang pengelompokkannya didasarkan pada jumlah penduduk di dalam kota (dalam jutaan), yang jumlahnya sebanyak lima kelas ukuran kota.

Tabel 3.2 Kelas Ukuran Kota

Ukuran Kota (Juta Penduduk)	Kelas Ukuran Kota (CS)
< 0,1	Sangat Kecil
0,1 - 0,5	Kecil
0,5 - 1,0	Sedang
1,0 - 3,0	Besar
> 3,0	Sangat Besar

Sumber: Tabel 1.3.2 Definisi Tipe Penampang Melintang Jalan yang Digunakan pada Bagian Panduan (MKJI 1996 Jalan Perkotaan)

Dalam menentukan kondisi dan komposisi lalulintas (langkah A-4 dan pengisian formulir UR-2), bila data yang tersedia hanya berupa lalulintas harian rata-rata

tahunan atau AADT ("Annual Average Daily Traffic") maka nilai normal komposisi lalulintas dapat dicari dengan mengaitkan ukuran kota (jumlah penduduk kota), seperti dapat dilihat pada Tabel 3.3 (untuk penghitungan arus kendaraan per jam digunakan Rumus perhitungan arus kendaraan per jam dari AADT).

Tabel 3.3 Nilai Normal Untuk Komposisi Lalulintas

Ukuran Kota	LV %	HV %	MC %
< 0,1 juta penduduk	45	10	45
0,1 - 0,5 juta penduduk	45	10	45
5,0 - 1,0 juta penduduk	53	9	38
1,0 - 3,0 juta penduduk	60	8	32
> 3,0 juta penduduk	69	7	24

Sumber: Tabel halaman 5-7 MKJI 1996 Jalan Perkotaan

Masing-masing kendaraan dalam MKJI 1996 Jalan Perkotaan dibedakan menurut tipenya yang masing-masing tipe tersebut dalam analisis nantinya perlu dikalikan dengan Ekuivalensi Mobil Penumpang (EMP) untuk mendapatkan nilai Satuan Mobil Penumpang (SMP) yang seragam, sehingga nilai SMP itu semua dapat dijumlahkan. Tabel 3.4 menjelaskan nilai EMP tiap tipe kendaraan pada jalan perkotaan tak terbagi dan tabel 3.5 menjelaskan nilai EMP tiap tipe kendaraan pada jalan perkotaan terbagi dan satu arah.

Tabel 3.4 EMP Untuk Jalan Perkotaan Tak-Terbagi

Tipe Jalan: Jalan tak-terbagi	Arus lalulintas total 2 arah (kend./jam)	EMP			
		LV	HV	MC	
				Lebar Jalur Lalulintas C_w (m)	
				≤ 6	> 6
Dua lajur tak terbagi (2/2 UD)	0 - 1800	1,00	1,30	0,50	0,40
	≥ 1800	1,00	1,20	0,35	0,25
Empat lajur tak terbagi (4/2 UD)	0 - 3700	1,00	1,30	0,40	
	≥ 3700	1,00	1,20	0,25	

Sumber: Tabel A-3:1 Emp Untuk Jalan Perkotaan tak-Terbagi MKJI 1996 Jalan Perkotaan

Tabel 3.5 EMP Untuk Jalan Perkotaan Terbagi dan Satu Arah

Tipe jalan: Jana satu arah dan jalan terbagi	Arus lalu lintas (kend./jam)	emp	
		HV	MC
Dua lajur satu arah (2/1)	0 - 1050	1,3	0,40
Empat lajur terbagi (4/2D)	> 1050	1,2	0,25
Tiga lajur satu arah (3/1)	1 - 1100	1,3	0,40
Enam lajur terbagi (6/2D)	> 1100	1,2	0,25

Sumber: Tabel A-3:2 MKJI 1996 Jalan Perkotaan Emp Untuk Jalan Perkotaan Terbagi Dan Satu Arah

Dalam menentukan kelas hambatan samping perlu diketahuinya frekuensi berbobot kejadian. Untuk mendapatkan nilai frekuensi berbobot kejadian maka tiap tipe kejadian hambatan samping hasil survai harus dikalikan dengan faktor bobotnya. Tabel 3.6 menunjukkan faktor bobot tiap tipe kejadian hambatan samping.

Tabel 3.6 Faktor Bobot Untuk Hambatan Samping

Tipe Kejadian Hambatan Samping	Simbol	Faktor Bobot
Pejalan Kaki	PEJ	0,5
Parkir dan Kendaraan Berhenti	PSV	1,0
Kendaraan Masuk dan Keluar	EEV	0,7
Kendaraan Lambat	SMV	0,4

Sumber: Formulir UR-2 MKJI 1996 Jalan Perkotaan

Setelah frekuensi berbobot kejadian hambatan samping diketahui maka tabel 3.7 dipergunakan untuk mencari kelas hambatan samping. Tabel 3.7 dapat juga digunakan langsung tanpa menggunakan tabel 3.6 terlebih dahulu bila tipe kejadian hambatan samping tidak diketahui, asalkan kondisi khusus diketahui melalui pengamatan di lapangan (pengamatan langsung).

Tabel 3.7 Penentuan Kelas Hambatan Samping

Frekuensi berbobot kejadian	Kondisi khusus	Kelas hambatan samping	
< 100	Pernukiman, hampir tidak ada kegiatan	Sangat rendah	VL
100 - 299	Pernukiman, beberapa angkutan umum, dll	Rendah	L
300 - 499	Daerah industri dengan toko-toko di sisi jalan	Sedang	M
500 - 899	Daerah niaga dengan aktivitas sisi jalan yang tinggi	Tinggi	H
> 900	Daerah niaga dengan aktivitas pasar sisi jalan yang sangat tinggi	Sangat tinggi	VH

Sumber: Formulir UR-3 dan Tabel 1.3:5 MKJI 1996 Jalan Perkotaan Kelas Hambatan Samping untuk jalan Perkotaan

Untuk menentukan kecepatan arus bebas kendaraan ringan sebagai ukuran kinerja utama dalam MKJI 1996 Jalan Perkotaan perlu dipergunakannya kecepatan arus bebas dasar seperti dapat dilihat pada tabel 3.8 dan penyesuaian-penyesuaian seperti dapat dilihat pada tabel 3.9, tabel 3.10, tabel 3.11 dan tabel 3.12. Jadi tabel 3.8 sampai tabel 3.12 merupakan acuan dasar dalam mencari kecepatan arus bebas kendaraan ringan.

Tabel 3.8 Kecepatan Arus Bebas Dasar (FVo)

Tipe Jalan	Kecepatan Arus Bebas Dasar (FVo) dalam km/jam			
	LV	HV	MC	Rata-rata
Enam lajur terbagi (6/2D) atau Tiga lajur satu arah (3/1)	61	52	48	57
Empat lajur terbagi (4/2D) atau Dua lajur satu arah (2/1)	57	50	47	55
Empat lajur tak terbagi (4/2UD)	53	46	43	51
Dua lajur tak terbagi (2/2UD)	44	40	40	42

Sumber: Tabel B-1:1 MKJI 1996 Jalan Perkotaan: Kecepatan Arus Bebas Dasar (FVo) Untuk Jalan Perkotaan

Tabel 3.9 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas (FVw) untuk Lebar Jalur Lalulintas

Tipe Jalan	Lebar jalur lalulintas efektif (Wc) (m)	FVw (km/jam)
Empat lajur terbagi atau Jalan satu arah (4/2D) atau (4/1)	Per lajur 3,00	-4
	3,25	-2
	3,50	0
	3,75	2
	4,00	4
Empat lajur tak terbagi (4/2 UD)	Per lajur 3,00	-4
	3,25	-2
	3,50	0
	3,75	2
	4,00	4
Dua lajur tak terbagi (2/2 UD)	Per lajur 5	-9,5
	6	-3
	7	0
	8	3
	9	4
	10	6
	11	7

Sumber: B-2:1 Penyesuaian FVw untuk pengaruh lebar jalur lalulintas pada kecepatan arus bebas LV, jalan Perkotaan (MKJI 1996 Jalan Perkotaan)

Tabel 3.9 berkaitan dengan Gambar 3.2 Penjelasan Istilah Geometrik yang Diterapkan Untuk Jalan Perkotaan, dan untuk jalan lebih dari 4 lajur (banyak lajur),

nilai penyesuaian tabel 3.9 untuk jalan empat lajur terbagi dapat digunakan.

Tabel 3.10 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas (FFV_{SF}) untuk Hambatan Samping Jalan dengan Bahu

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping (SFC)	Faktor Penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu			
		Lebar bahu efektif rata-rata W_s (m)			
		$\leq 0,5$ m	1,0 m	1,5 m	≥ 2 m
Empat lajur terbagi atau Jalan satu arah (4/2D) atau (4/1)	Sangat rendah	1,02	1,03	1,03	1,04
	Rendah	0,98	1,00	1,02	1,03
	Sedang	0,94	0,97	1,00	1,02
	Tinggi	0,89	0,93	0,96	0,99
	Sangat tinggi	0,88	0,88	0,92	0,96
Empat lajur tak terbagi (4/2 UD)	Sangat rendah	1,02	1,03	1,03	1,04
	Rendah	0,98	1,00	1,02	1,03
	Sedang	0,93	0,96	0,99	1,02
	Tinggi	0,87	0,91	0,94	0,98
	Sangat tinggi	0,80	0,86	0,90	0,95
Dua lajur tak terbagi (2/2 UD)	Sangat rendah	1,00	1,01	1,01	1,01
	Rendah	0,96	0,98	0,99	1,00
	Sedang	0,90	0,93	0,96	0,99
	Tinggi	0,82	0,86	0,90	0,95
	Sangat tinggi	0,73	0,79	0,85	0,91

Sumber: Tabel B-3.1 Faktor penyesuaian FFV_{SF} untuk pengaruh hambatan samping dan lebar bahu pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan untuk jalan perkotaan dengan bahu (MKJI 1996 Jalan Perkotaan)

Tabel 3.11 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas (FFV_{SF}) untuk Hambatan Samping Jalan dengan Kereb

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping (SFC)	Faktor Penyesuaian untuk hambatan samping dan jalan kereb penghalang			
		Jarak kereb - penghalang W_g (m)			
		$\leq 0,5$ m	1,0 m	1,5 m	≥ 2 m
Empat lajur terbagi atau Jalan satu arah (4/2D) atau (4/1)	Sangat rendah	1,00	1,01	1,01	1,02
	Rendah	0,97	0,98	0,99	1,00
	Sedang	0,93	0,95	0,97	0,99
	Tinggi	0,87	0,90	0,93	0,96
	Sangat tinggi	0,81	0,85	0,88	0,92
Empat lajur tak terbagi (4/2 UD)	Sangat rendah	1,00	1,01	1,01	1,02
	Rendah	0,96	0,98	0,99	1,00
	Sedang	0,91	0,93	0,96	0,98
	Tinggi	0,84	0,87	0,90	0,94
	Sangat tinggi	0,77	0,81	0,85	0,90
Dua lajur tak terbagi (2/2 UD)	Sangat rendah	0,98	0,99	0,99	1,00
	Rendah	0,93	0,95	0,96	0,98
	Sedang	0,87	0,89	0,92	0,95
	Tinggi	0,78	0,81	0,84	0,88
	Sangat tinggi	0,68	0,72	0,77	0,82

Sumber: Tabel B-3.2 Faktor penyesuaian FFV_{SF} untuk pengaruh hambatan samping dan jarak kereb penghalang pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan untuk jalan perkotaan dengan kereb (MKJI 1996 Jalan Perkotaan)

Tabel 3.12 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas (FFV_{cs}) untuk Ukuran Kota

Ukuran Kota (Juta Penduduk)	Faktor Penyesuaian untuk ukuran kota
< 0,1	0,90
0,1 - 0,5	0,93
0,5 - 1,0	0,95
1,0 - 3,0	1,00
> 3,0	1,03

Sumber: Tabel B-4:1 Faktor penyesuaian FFes untuk pengaruh ukuran kota pada kecepatan bebas kendaraan ringan jalan perkotaan (MKJI 1996 Jalan Perkotaan)

Untuk menganalisis kapasitas dalam MKJI 1996 Jalan Perkotaan perlu dipergunakannya tabel 3.13 sampai tabel 3.18 berikut ini.

Tabel 3.13 Kapasitas Dasar Untuk Jalan Perkotaan (C_0)

Tipe Jalan	Kapasitas Dasar (smp/jam)	Catatan
Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	1650	Per lajur
Empat lajur tak terbagi	1500	Per lajur
Dua lajur tak terbagi	2900	Total dua arah

Sumber: C-1:1 Kapasitas Dasar C_0 untuk jalan perkotaan (MKJI 1996 Jalan Perkotaan)

Tabel 3.13 adalah untuk menentukan kapasitas dasar (C_0) dalam menganalisis kapasitas (C) sesungguhnya. Setelah C_0 ditentukan, maka C_0 diisikan ke formulir UR-3. Dalam menentukan kapasitas sesungguhnya perlu dilakukan penyesuaian-penyesuaian untuk nantinya diisikan ke formulir UR-3, dengan menggunakan faktor penyesuaian seperti berikut ini.

1. faktor penyesuaian untuk lebar lajur lalu lintas (FC_w) menggunakan tabel 3.14,
2. faktor penyesuaian untuk pemisahan arah (FC_{SP}) menggunakan tabel 3.15,
3. faktor penyesuaian untuk hambatan samping (FC_{SF}) jalan bahu jalan dengan menggunakan tabel 3.16, kemudian untuk jalan dengan kereb menggunakan tabel 3.17, dan

4. faktor penyesuaian untuk ukuran kota (FC_c) menggunakan tabel 3.18.

Tabel 3.14 Faktor Penyesuaian Kapasitas (FC_w) untuk Lebar Jalur Lalulintas

Tipe Jalan	Lebar jalur lalulintas efektif (W_e) (m)	FV_w (km/jam)
Empat lajur terbagi atau Jalan satu arah (4/2D) atau (4/1)	Per lajur 3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08
Empat lajur tak terbagi (4/2 UD)	Per lajur 3,00	0,91
	3,25	0,95
	3,50	1,00
	3,75	1,05
	4,00	1,09
Dua lajur tak terbagi (2/2 UD)	Per lajur 5	0,56
	6	0,87
	7	1,00
	8	1,14
	9	1,25
	10	1,29
	11	1,34

Sumber: C-2:1 Penyesuaian Kapasitas (FC_w) untuk pengaruh lebar jalur lalulintas untuk jalan Perkotaan (MKJI 1996 Jalan Perkotaan)

Tabel 3.15 Faktor Penyesuaian Kapasitas (FC_{SP}) untuk Pemisahan Arah

Pemisahan Arah SP (% - %)	50 - 50	60 - 40	70 - 30	80 - 20	90 - 10	100 - 0	
FC_{SP}	Dua lajur 2/2	1,00	0,94	0,88	0,82	0,76	0,70
	Empat lajur 4/2	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88	0,85

Sumber: Tabel C-3:1 Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisahan arah (FC_{SP})

Tabel 3.16 Faktor Penyesuaian Kapasitas (FC_{SF}) untuk Hambatan Samping Jalan dengan Bahu

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping (SFC)	Faktor Penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu (FC_{SF})			
		Lebar bahu W_s			
		$\leq 0,5$ m	1,0 m	1,5 m	≥ 2 m
(4/2D)	VL	0,96	0,98	1,01	1,03
	L	0,94	0,97	1,00	1,02
	M	0,92	0,95	0,98	1,00
	H	0,88	0,92	0,95	0,98
	VH	0,84	0,88	0,92	0,96
(4/2 UD)	VL	0,96	0,99	1,01	1,03
	L	0,94	0,97	1,00	1,02
	M	0,92	0,95	0,98	1,00
	H	0,88	0,91	0,94	0,98
	VH	0,80	0,86	0,90	0,95
(2/2 UD) atau jalan satu arah	VL	0,94	0,96	0,99	1,01
	L	0,92	0,94	0,97	1,00
	M	0,89	0,92	0,95	0,98
	H	0,82	0,86	0,90	0,95
	VH	0,73	0,79	0,85	0,91

Sumber: Tabel C-4-1 Faktor penyesuaian FC_{SF} untuk pengaruh hambatan samping dan lebar bahu pada kapasitas jalan perkotaan dengan bahu (MKJI 1996 Jalan Perkotaan)

Tabel 3.17 Faktor Penyesuaian Kapasitas (FC_{SF}) untuk Hambatan Samping Jalan dengan Kereb

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping (SFC)	Faktor Penyesuaian untuk hambatan samping dan jalan kereb penghalang (FC_{SF})			
		Jarak kereb - penghalang W_g			
		$\leq 0,5$ m	1,0 m	1,5 m	≥ 2 m
(4/2D)	VL	0,95	0,97	0,99	1,01
	L	0,94	0,96	0,98	1,00
	M	0,91	0,93	0,95	0,98
	H	0,86	0,89	0,92	0,95
	VH	0,81	0,85	0,88	0,92
(4/2 UD)	VL	0,95	0,97	0,99	1,01
	L	0,93	0,95	0,97	1,00
	M	0,90	0,92	0,95	0,97
	H	0,84	0,87	0,90	0,93
	VH	0,77	0,81	0,85	0,90
(2/2 UD) atau jalan satu arah	VL	0,93	0,95	0,97	0,99
	L	0,90	0,92	0,95	0,97
	M	0,86	0,88	0,91	0,94
	H	0,78	0,81	0,84	0,88
	VH	0,68	0,72	0,77	0,82

Sumber: Tabel C-4-2 Faktor penyesuaian FC_{SF} untuk pengaruh hambatan samping dan jarak kereb penghalang pada kapasitas jalan perkotaan dengan kereb (MKJI 1996 Jalan Perkotaan)

Tabel 3.18 Faktor Penyesuaian Kapasitas (FC_{CS}) untuk Ukuran Kota

Ukuran Kota (Juta Penduduk)	Faktor Penyesuaian untuk ukuran kota (FC_{CS})
< 0,1	0,86
0,1 - 0,5	0,90
0,5 - 1,0	0,94
1,0 - 3,0	1,00
> 3,0	1,04

Sumber: Tabel C-5:1 Faktor penyesuaian FC_{CS} untuk pengaruh ukuran kota pada kapasitas jalan perkotaan (MKJI 1996 Jalan Perkotaan)

3.3.3 Rumus

Dalam MKJI 1996 Jalan Perkotaan digunakan persamaan atau rumus untuk mencari hubungan, penghitungan dan penentuan nilai untuk kondisi sesungguhnya yang variabel-variabel dalam rumus tersebut berkaitan dengan tabel-tabel seperti yang tercantum dalam Sub-bab 3.3.2 pada bab ini. Persamaan atau rumus dalam MKJI 1996 Jalan Perkotaan yang dipakai dalam analisis penelitian ruas jalan Palagan Tentara Pelajar adalah seperti berikut ini.

1. Rumus Kecepatan Arus Bebas untuk Kendaraan Ringan

Kecepatan arus bebas (FV) didefinisikan sebagai kecepatan pada tingkat arus nol, yaitu kecepatan yang akan dipilih pengemudi jika mengendarai kendaraan bermototr tanpa dipengaruhi oleh kendaraan bermotor lain di jalan (yaitu kecepatan dimana pengendara merasakan perjalanan yang nyaman, dalam kondisi geometrik, lingkungan dan pengendalian lalu lintas yang ada, pada bagian jalan yang kosong dari kendaraan yang lain). Kecepatan arus bebas untuk mobil penumpang lain biasanya 10-15% lebih tinggi dari tipe kendaraan ringan lain. Rumus untuk menentukan kecepatan arus bebas kendaraan ringan mempunyai bentuk umum seperti berikut ini.

$$FV = (FV_o + FV_w) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS} \dots\dots\dots (3-1)$$

dengan:

FV kecepatan arus bebas kendaraan ringan untuk kondisi sesungguhnya (km/jam)

FFV_0	=	kecepatan arus bebas dasar untuk kendaraan ringan pada jalan yang diamati untuk kondisi ideal
FFV_w	=	penyesuaian kecepatan untuk lebar jalan (km/jam)
FFV_{SF}	=	faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu
FFV_{CS}	=	faktor penyesuaian kecepatan untuk ukuran kota

2. Rumus Kapasitas

Kapasitas didefinisikan sebagai arus maksimum melalui suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan per satuan jam pada kondisi tertentu. Perhitungan Kapasitas untuk jalan dua lajur dua arah ditentukan untuk arus dua arah (kombinasi dua arah), tetapi untuk jalan dengan banyak lajur, arus dipisahkan per arah dan kapasitas ditentukan per lajur. Persamaan atau rumus dasar untuk menentukan kapasitas dasar adalah sebagai berikut:

$$C = C_0 \times FC_w \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \dots\dots\dots (3-2)$$

dengan:

C	=	kapasitas
C_0	=	kapasitas dasar untuk kondisi tertentu (ideal) (smp/jam)
FC_w	=	faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas
FC_{SP}	=	faktor penyesuaian pemisahan arah
FC_{SF}	=	faktor penyesuaian hambatan samping
FC_{CS}	=	faktor penyesuaian ukuran kota

3. Rumus Derajat Kejenuhan (DS)

Derajat kejenuhan (DS) didefinisikan sebagai rasio arus terhadap kapasitas, digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan. Nilai DS menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Derajat kejenuhan dihitung dengan menggunakan arus dan kapasitas dinyatakan dalam smp/jam. Rumus atau persamaan dari DS adalah sebagai berikut:

$$DS = Q / C \dots\dots\dots (3.3)$$

dengan:

- DS = derajat kejenuhan
- Q = arus lalulintas pada ruas jalan
- C = kapasitas

4. Rumus Kecepatan

Kecepatan tempuh digunakan sebagai ukuran utama kinerja segmen jalan, karena mudah dimengerti dan diukur, dan merupakan masukan yang penting untuk biaya pemakai jalan dalam analisa ekonomi. Kecepatan tempuh didefinisikan sebagai kecepatan rata-rata ruang dari kendaraan ringan (LV) sepanjang segmen jalan:

$$V = L / TT \dots\dots\dots (3.4)$$

dengan:

- V = kecepatan rata-rata ruang LV (km/jam)
- L = panjang segmen jalan (km)
- TT = waktu tempuh rata-rata LV sepanjang segmen (jam)

Selain dengan menggunakan rumus (3.4) kecepatan tempuh dapat dicari dengan menggunakan prosedur analisis pada formulir UR-3 MKJI 1996 Jalan Perkotaan beserta gambar 3.3 atau 3.4.

5. Rumus Waktu Tempuh (TT)

Waktu tempuh (TT) adalah waktu yang dibutuhkan kendaraan ringan untuk melewati panjang segmen jalan (L). Waktu tempuh dihitung dengan menggunakan kecepatan sesungguhnya (Viv) dan panjang segmen jalan (L). Rumus atau persamaan untuk waktu tempuh adalah sebagai berikut.

$$TT = L / (Viv) \dots\dots\dots (3.5)$$

dengan:

- TT = waktu tempuh (jam)
- L = panjang segmen jalan (km)
- Viv = kecepatan sesungguhnya (km/jam)

BAB IV

HIPOTESIS

Tingkat pelayanan atau kinerja pada ruas jalan Palagan Tentara Pelajar, saat ini masih dalam tingkat menengah atau dalam kata lain bahwa ruas jalan ini belum banyak terdapat gangguan dalam lalulintasnya dikarenakan di sekitar ruas jalan ini merupakan daerah pengembangan baru, dengan penduduk, kegiatan sosial ekonominya masih belum berkembang pesat dan bersifat semi tradisional.

Ruas jalan Palagan Tentara Pelajar menurut fungsinya diklasifikasikan sebagai jalan Kolektor Primer meskipun lebar badan jalan kurang dari persyaratan sebagai jalan Kolektor Primer (lebar badan jalan 6 - 7 meter), sedangkan syarat dari jalan Kolektor Primer salah satunya adalah lebar badan jalan harus lebih dari 7 meter. Walaupun demikian pada saat ini ruas jalan tersebut masih dapat menampung arus lalulintas yang ada. Sementara itu diperkirakan untuk masa 10 tahun mendatang akan terjadi hal-hal seperti berikut:

1. akan terjadi perubahan yang besar terhadap tata guna lahan di sekitar ruas jalan Palagan Tentara Pelajar yaitu berkembangnya pemukiman penduduk yang semi tradisional menjadi daerah marginal, dan kegiatan ekonomi tingkat kecil berkembang menjadi kegiatan ekonomi tingkat menengah dengan penekanan pada bidang industri menengah, pariwisata dan jasa, yang dikarenakan berkembangnya penggunaan tata guna lahan untuk pendidikan, wisata dan fasilitasnya, serta pengembangan sarana pemukiman, yang mengacu pada Rencana Umum Tata Ruang Kota Kabupaten Sleman, dan

-
2. peningkatan volume dan arus laulintas yang tinggi, berakibat pada penurunan tingkat kinerja ruas jalan Palagan Tentara Pelajar yang semakin mendekati batas yang disyaratkan oleh MKJI (0,8 derajat kejenuhan), penurun kecepatan sesungguhnya dan kenaikan waktu tempuh.

BAB V

METODOLOGI PENELITIAN

5.1 Metode Penelitian

Penelitian terhadap ruas jalan Palagan Tentara Pelajar di Kabupaten Sleman, D.I.Y. ini adalah menganalisis tingkat pelayanan ruas jalan tersebut pada saat ini dan selama 10 tahun mendatang akibat pertumbuhan lalu lintas. Metode yang dipakai pada penelitian ini seperti yang disebutkan berikut ini.

5.1.1 Metode Penentuan Subyek

Maksud penentuan subyek adalah mencari variabel atau hal yang dapat dijadikan sasaran dan perbandingan dalam penelitian. Beberapa hal yang dapat dijadikan sasaran dalam penelitian ini terutama yang berkaitan dengan tingkat pelayanan ruas jalan, antara lain: volume lalu lintas, klasifikasi kendaraan, kondisi geometrik jalan, dan fasilitas jalan. Sedang hal-hal yang berhubungan dengan pertumbuhan lalu lintas adalah faktor sosial ekonomi, kependudukan dan pola tata guna lahan.

5.1.2 Metode Studi Pustaka

Studi pustaka diperlukan sebagai acuan penelitian setelah subyek ditentukan. Studi pustaka juga merupakan landasan teori bagi penelitian yang mengacu pada buku-buku, pendapat, dan teori-teori yang berhubungan dengan penelitian. Untuk rincian studi pustaka yang dipakai dijelaskan pada bab tersendiri dalam Tugas Akhir ini

5.1.3 Metode Inventarisasi Data

Untuk meneliti tingkat pelayanan ruas jalan Palagan Tentara Pelajar, diperlukan suatu metode inventarisasi terhadap data-data di sekitar daerah ruas jalan ini, sebagai alat primer dan sekunder guna prediksi lalulintas di masa mendatang. Inventarisasi data pada penelitian ini dibagi menjadi 2 bagian, yaitu seperti disebutkan berikut ini.

1. Data Primer

Data primer didapat dengan cara observasi atau pengamatan dan perencanaan di lapangan atau lokasi penelitian, yang meliputi:

- a. observasi awal, yaitu pengamatan dan pencacahan terhadap akses pembangkit lalulintas jalan, fasilitas jalan secara umum, (rambu dan marka jalan) serta kondisi geometrik jalan, dan
- b. observasi atau penelitian final, yaitu pencacahan terhadap volume lalulintas dan jenis kendaraan yang lewat pada ruas jalan tersebut.

2. Data Sekunder

Data sekunder didapat dengan menginventaris data yang merujuk pada data dari instansi terkait, misalnya DILAJR, Sub Dinas Bina Marga, Biro Statistik dan Bappeda Daerah Tingkat II Kabupaten Sleman, serta pihak swasta yang berhubungan dengan penelitian ini. Data sekunder dalam penelitian ini berfungsi sebagai pendukung dari data primer. Data sekunder ini dibagi menjadi 2 jenis, yaitu:

- a. data teknis, yaitu data yang meliputi letak geografis, prasarana lalulintas, lalulintas itu sendiri, dan
- b. data non teknis, yaitu data yang meliputi kependudukan, sosial ekonomi, pola tata guna tanah dan sebagainya.

5.1.4 Metode Analisis Data

Data primer dan sekunder yang telah terkumpul dan terinventarisasi akhirnya dilakukan penghitungan dan dianalisis berdasarkan urutan pengerjaannya.

5.2 Cara Menentukan Penelitian di Lapangan

Beberapa kegiatan penelitian di lapangan yang dilakukan untuk mencari tingkat pelayanan ruas jalan Palagan Tentara Pelajar antara lain pengumpulan data terhadap volume lalu lintas setempat dan klasifikasi kendaraan.

Survei volume lalu lintas dilakukan pada saat jam sibuk anggapan dengan memakai dan mengisi formulir yang telah disediakan khusus untuk penelitian, dengan tujuan untuk mendapatkan volume lalu lintas selama satu jam tersibuk dari seluruh hasil survei volume lalu lintas untuk satu titik pengamatan pada ruas jalan tersebut, yang dalam penelitian ini satu titik pengamatan dianggap mewakili segmen ruas jalan yang diteliti. Semua jenis kendaraan yang melalui setiap titik pengamatan pada ruas jalan Palagan Tentara Pelajar dihitung dan dibedakan menurut jenis kendaraannya (mobil penumpang, pick-up, truk, bis, sepeda motor, dan lain-lain) dan kemudian masing-masing jenis kendaraan tersebut dikelompokkan menurut tipe kendaraannya berdasarkan MKJI 1996 Jalan Perkotaan.

Kelompok kendaraan menurut tipenya berdasarkan MKJI 1996 Jalan Perkotaan adalah sebagai berikut:

1. kendaraan ringan (LV = "Light Vehicle"), yang mencakup mobil sedan, jeep, "station wagon", oplet, pick-up oplet, "suburban", "combi", minibus, pick-up, mikro-truk, dan mobil hantaran,
2. kendaraan berat (HV = "Heavy Vehicle"), yang mencakup bus, truk 2 sumbu, truk 3 sumbu atau lebih, gandengan trailer, dan

3. sepeda motor (MC = "Motor Cycle"), yang mencakup sepeda motor, sekuter, sepeda kumbang dan kendaraan bermotor roda 3.

Pencatatan dan perhitungan kendaraan tersebut dilakukan terhadap kendaraan yang lewat pada titik pengamatan untuk arah masuk (ke arah Yogyakarta) dan arah keluar (meninggalkan Yogyakarta).

Selain mencatat dan menghitung kendaraan, pada waktu yang bersamaan di titik pengamatan juga dilakukan pencacahan terhadap aktivitas hambatan samping yang lewat pada titik pengamatan dengan jarak pengamatan adalah radius ± 200 meter arah kiri kanan dari titik pengamatan. Pencatatan aktivitas hambatan samping adalah mencatat dan menghitung tiap tipe kejadian hambatan samping yang mengelompokkannya menurut MKJI 1996 Jalan Perkotaan adalah sebagai berikut:

1. pejalan kaki (PED = "Pedestrians"),
2. parkir dan kendaraan berhenti (PSV = "Parking and Stopping of Vehicles"),
3. kendaraan masuk dan keluar (EEV = "Entry and Exit of Vehicles"), dan
4. kendaraan lambat (SMV = "Slow Moving Vehicles").

Pencatatan dan penghitungan volume lalu lintas dan hambatan samping dilakukan selama 3 hari sibuk anggapan, yaitu pada hari Senin (tanggal 10 November 1997), Rabu (tanggal 12 November 1997), dan Kamis (tanggal 13 November 1997), selama 7 jam pengamatan, dengan anggapan bahwa 7 jam tersebut adalah jam sibuk pada ruas jalan Palagan Tentara Pelajar. Tujuh jam pengamatan tersebut dibagi menjadi 2 sesi yaitu:

1. sesi I, pukul 06 - 07, 07 - 08, dan 08 - 09, serta
2. sesi II, pukul 11 - 12, 12 - 13, 13 - 14, dan 14 - 15.

Untuk lebih jelasnya, formulir survei volume lalu lintas dan hambatan samping beserta hasilnya dapat dilihat pada lampiran 1 dan 2.

5.3 Lokasi Penelitian

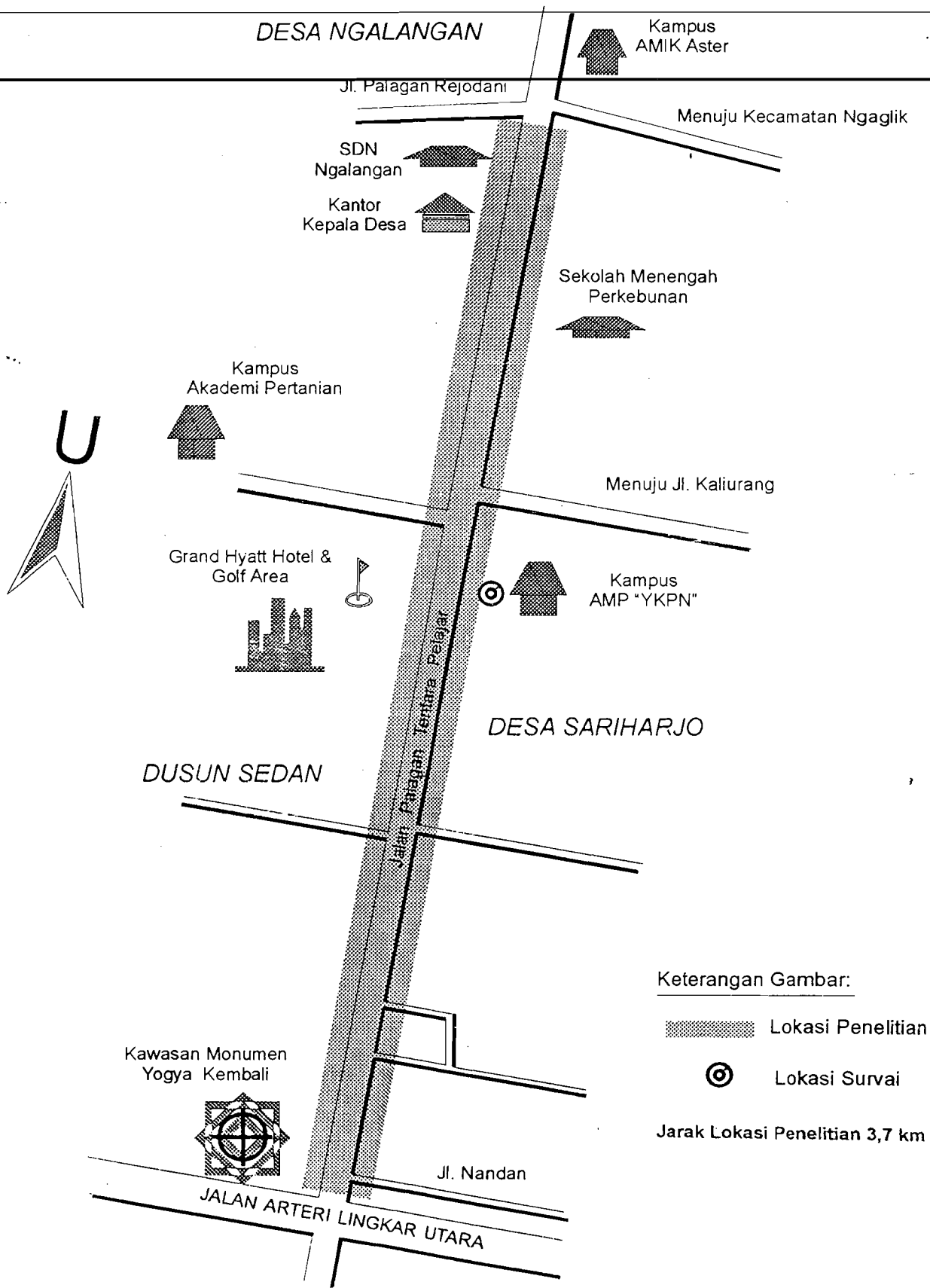
Lokasi penelitian berada pada ruas jalan Palagan Tentara Pelajar, kelurahan Sariharjo, kecamatan Ngaglik, kabupaten Sleman, propinsi DIY, dengan mengambil titik pengamatan pada STA 07 + 02 (dari titik STA 00 + 00 Yogyakarta) atau tepatnya di depan kampus AMP "YKPN". Segmen penelitian adalah mulai dari pertemuan ruas jalan ini dengan jalan Arteri Lingkar Utara (batas Selatan) sampai pertemuan ruas jalan ini dengan jalan Palagan Rejodani (batas Utara), dengan panjang segmen jalan efektif 3,7 kilometer. Lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 5.1.

5.4 Data Awal

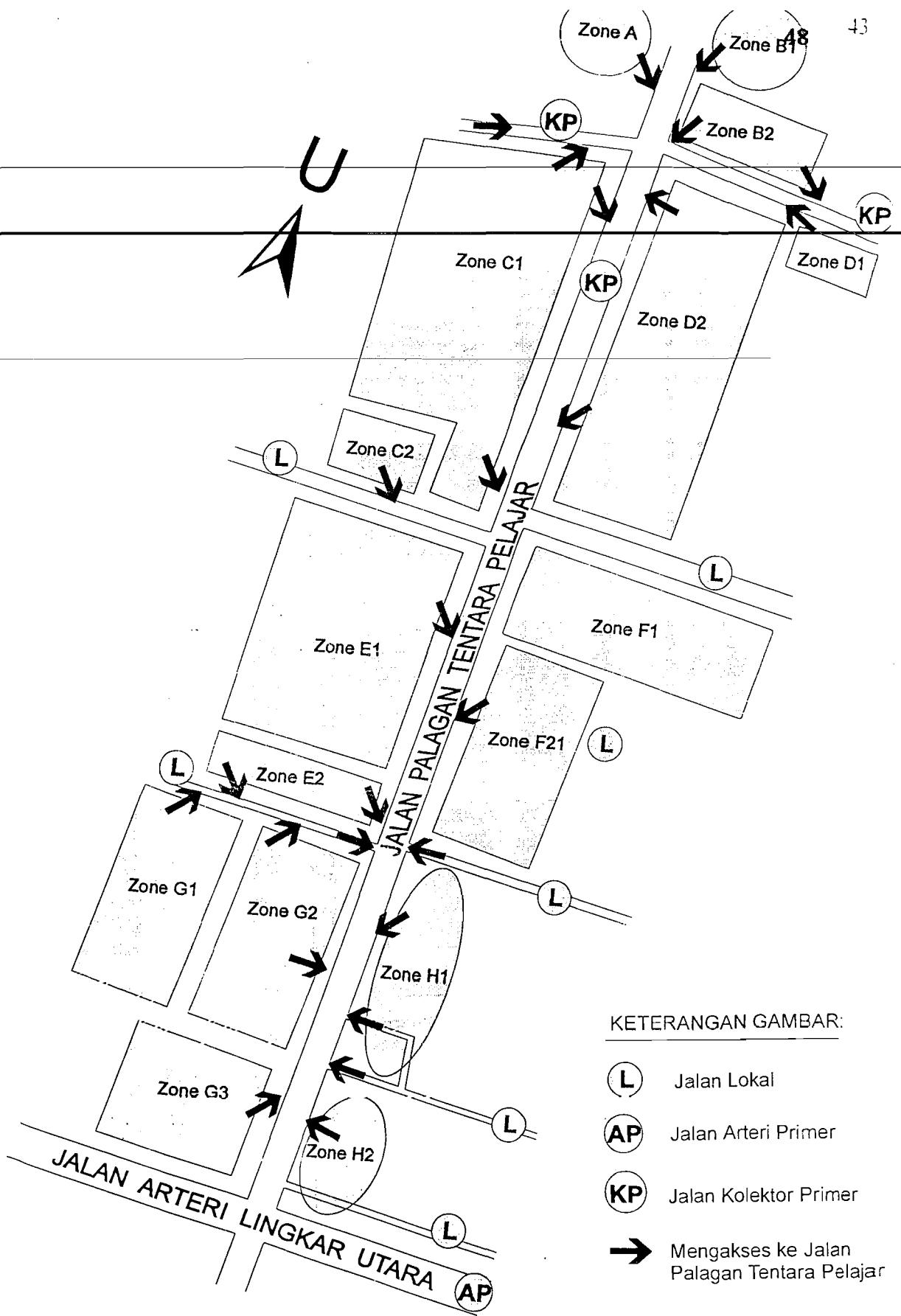
Data merupakan data yang dipakai sebagai pedoman bagi pengembangan dan pencarian data selanjutnya pada pelaksanaan penelitian. Data awal ini merupakan gambaran kasar tentang keadaan ruas jalan Palagan Tentara Pelajar yang meliputi jumlah penduduk, tata guna lahan, dan fungsi jalan. Data awal didapat dari survei awal baik dari lokasi penelitian maupun di kantor instansi yang terkait. Data awal penelitian ini ditunjukkan dalam gambar 5.2.

5.5 Bagan Alir Penelitian

Penelitian tugas akhir ini direncanakan berdasarkan pada bagan alir Penelitian seperti yang terdapat pada gambar 5.3.



Gambar 5.1 Lokasi Penelitian



KETERANGAN GAMBAR:

- (L) Jalan Lokal
- (AP) Jalan Arteri Primer
- (KP) Jalan Kolektor Primer
- ➔ Mengakses ke Jalan Palagan Tentara Pelajar

Gambar 5.2 Gambar Situasi Tata Guna Lahan, Jumlah Penduduk dan Status Jalan Palagan Tentara Pelajar

Keterangan Gambar 5.2

Zone A:

Berupa lahan rumah penduduk, tanah kosong, dan sebagian kecil warung, toko kelontong dan sebagainya, dengan tingkat hunian masih relatif rendah. Akses lalu lintas daerah ini terhadap ruas jalan Palagan Tentara Pelajar relatif rendah (hampir tidak ada hambatan samping). Pada masa 10 tahun mendatang daerah tersebut diperkirakan (menurut perencanaan) akan menjadi daerah hunian penduduk tingkat menengah atau daerah industri tingkat menengah, dengan akses lalu lintas terhadap ruas jalan Palagan Tentara Pelajar sedang.

Zone B1:

Pada masa sekarang daerah ini terdiri dari lahan kosong, kebun/tegalan dan pemukiman penduduk dengan kepadatan tingkat rendah menuju menengah, dan akses lalu lintas terhadap ruas jalan Palagan Tentara Pelajar kelas menengah (saat ini pada zone tersebut terdapat Real Estat "Nuscron Asri" dan Akademi Amik "Aster"). Prediksi 10 tahun mendatang adalah sebagai daerah hunian penduduk tingkat menengah sampai tinggi dan diperkirakan akan banyak berdiri toko, warung, atau bengkel tingkat menengah, dengan akses lalu lintas terhadap ruas jalan Palagan Tentara Pelajar tingkat menengah.

Zone B2:

Berupa lahan perumahan penduduk dengan tingkat hunian sedang, dan warung, toko, bengkel kelas rendah, dengan akses lalu lintas terhadap ruas jalan Palagan Tentara Pelajar tidak langsung yang relatif rendah (sebagian langsung mengakses ke Jl. Kapten Haryadi). Pada masa 10 tahun mendatang daerah ini diperkirakan akan menjadi daerah hunian penduduk tingkat tinggi dengan kegiatan ekonomi tingkat menengah, dan akses lalu lintas menjadi tingkat menengah.

Zone C1:

Merupakan daerah perumahan penduduk, persawahan, kebun/tegalan, dan lahan kosong dengan tingkat hunian rendah dan akses lalu lintas terhadap ruas jalan Palagan Tentara Pelajar relatif rendah (hanya pada daerah sekolah dasar dan kantor kepala desa yang kadang-kadang ada kendaraan yang parkir/hambatan samping sedang). Diperkirakan 10 tahun mendatang akan terjadi peningkatan jumlah penduduk atau tingkat hunian, yang berakibat berkurangnya lahan kosong, sawah dan kebun menjadi tempat pemukiman, tempat usaha perdagangan dan jasa, atau terjual. Akses lalu lintas daerah ini terhadap ruas jalan Palagan Tentara Pelajar pada 10 tahun mendatang adalah berupa hambatan samping yang relatif agak tinggi.

Zone C2:

Daerah ini merupakan daerah pemukiman penduduk dan tempat pendidikan (Akademi Pertanian Yogyakarta) dan mempunyai tingkat hunian rendah, dengan akses lalulintas daerah ini terhadap ruas jalan Palagan Tentara Pelajar (tidak langsung) yang cukup rendah. Perkiraan selama 10 tahun mendatang daerah ini akan terjadi peningkatan jumlah pemukiman penduduk dan akses lalulintas rendah menuju menengah.

Zone D1:

Bagian timur daerah ini adalah berupa real estat "Pesona Merapi" ("Merapi View") dengan tingkat hunian sedang dan sebelah barat adalah berupa tegalan, kebun, dan lahan kosong dengan tingkat hunian sangat rendah. Diperkirakan selama 10 tahun mendatang akan terjadi perkembangan tingkat hunian ke tingkat tinggi pada daerah timur dan daerah barat tidak akan terjadi perubahan tingkat hunian yang berarti. Akses lalulintas daerah ini terhadap ruas jalan Palagan Tentara Pelajar adalah tidak langsung, karena daerah ini mengakses ke jalan Kapten Haryadi.

Zone D2:

Daerah ini sebagian kecil merupakan pemukiman penduduk dengan tingkat hunian rendah, dan sisanya berupa lahan kosong, kebun dan tegalan serta 1 sekolah menengah. Akses lalulintas terhadap ruas jalan Palagan Tentara Pelajar (hambatan samping) relatif rendah bahkan hampir tidak ada. Diperkirakan daerah ini pada 10 tahun mendatang perubahannya tingkat hunian tidak terlalu mencolok, dengan akses lalulintas juga tidak terlalu tajam peningkatannya (kelas menengah).

Zone E1:

Daerah ini merupakan kawasan khusus bagi hotel "Grand Hyatt Regency" dan lapangan golfnya, dengan tingkat hunian tidak menentu karena tergantung dari jumlah tamu yang berkunjung ke hotel dan karyawan yang bekerja di pada hotel dan lapangan golf itu. Akses lalulintas daerah ini terhadap ruas jalan Palagan Tentara Pelajar pada saat ini masuk tingkat menengah berupa hambatan samping yaitu keluar masuknya kendaraan dari/ke daerah ini dan pejalan kaki yang melewati trotoar sisi jalan daerah ini. Perkembangan 10 mendatang adalah tetap sebagai kawasan akomodasi wisata hotel, yang mungkin akan diperluas seoptimal mungkin area hotel dan lapangan golfnya, dengan akses lalulintas (perkiraan) meningkat tajam.

Zone E2:

Kepadatan penduduk pada daerah ini masa sekarang adalah berada pada tingkat menengah, dengan pemakaian lahan berupa kebun, tegalan, pemondokan, warung/toko kecil dan rumah penduduk. Diperkirakan 10 tahun mendatang tingkat



huniannya menjadi tinggi. Akses lalu lintas pada masa sekarang berada pada tingkat rendah, dan 10 tahun mendatang akan meningkat tinggi sejalan dengan penambahan tingkat hunian penduduk.

Zone F1:

Daerah ini mempunyai tingkat hunian menengah dengan pemakaian lahan berupa perumahan penduduk (dan real estat), kebun, sawah, dan lahan kosong, dengan akses lalu lintas tidak langsung dan berada pada tingkat rendah. Perkembangan daerah ini pada 10 tahun mendatang dirasa cukup tinggi tingkat huniannya, dengan akses lalu lintas tidak langsung berada pada tingkat menengah.

Zone F2:

Daerah ini mayoritas dipergunakan untuk gudang, perkantoran dan tempat pendidikan (kampus terpadu AMP "YKPN"), dengan tingkat hunian padat pada siang hari dan sepi pada malam hari ("blank spot"), serta mempunyai akses lalu lintas terhadap jalan Palagan Tentara Pelajar yang cukup tinggi berupa keluar masuknya kendaraan (sepeda motor, mobil, dan truk) dari/ke kampus, kantor dan gudang pada pagi, siang dan sore hari. Diperkirakan untuk 10 tahun mendatang pemakaian lahan akan meningkat, dengan semakin padatnya kantor dan gudang serta berdirinya sebuah rumah sakit, sehingga permasalahan lalu lintas di sisi jalan juga akan meningkat.

Zone G1:

Saat ini daerah tersebut merupakan daerah pemukiman penduduk, kebun dan tegalan dengan tingkat kepadatan menengah. Perkiraan 10 tahun mendatang tingkat hunian akan semakin padat, sementara lahan kebun dan tegalan akan berkurang dan berganti dengan perumahan penduduk. Akses lalu lintas daerah ini terhadap ruas jalan Palagan Tentara Pelajar adalah tidak langsung dan relatif rendah sampai 10 tahun mendatang.

Zone G2:

Daerah ini merupakan daerah pemukiman penduduk dengan tingkat kepadatan menengah yang penggunaan lahannya berupa rumah penduduk, toko, warung dan bengkel pada sisi jalan Palagan Tentara Pelajar. Masalah lalu lintas yang timbul adalah banyaknya kendaraan yang parkir di sisi jalan. Direncanakan pada 10 tahun mendatang daerah ini merupakan daerah pengembangan wisata Monumen Yogya Kembali yang akan dibangun pasar tradisional sebagai pendukung kawasan Monumen Yogya Kembali pada sisi jalan, dan bagian tengah sebagai perumahan penduduk berciri tradisional, dengan akses lalu lintas yang akan cukup tinggi di sisi jalan.

Zone G3:

Pada saat ini dan 10 tahun mendatang direncanakan zone G3 adalah tetap yaitu kawasan wisata Monumen Yogya Kembali dengan akses lalulintas ke jalan Palagan Tentara Pelajar yang tinggi berupa keluarnya bis-bis wisata dari Monumen Yogya Kembali.

Zone H1:

Daerah ini mempunyai tingkat kepadatan tinggi dengan penggunaan lahan berupa toko, bengkel dan warung pada sisi jalan, dan daerah tengah berupa pemukiman penduduk. Masalah lalulintas yang ada pada daerah ini adalah banyaknya kendaraan yang parkir pada sisi jalan dan keluar masuknya kendaraan pada kawasan ini. Diperkirakan pada 10 tahun mendatang daerah ini akan semakin padat dengan bertambahnya kegiatan ekonomi, baik secara kualitas maupun secara kuantitas pada sisi jalan, dan pertambahan penduduk pada daerah tengah zone ini, yang berakibat akan semakin meningkatnya permasalahan lalulintas.

Zone H2:

Daerah ini pada bagian utara adalah sama dengan zone H1, sementara pada bagian selatan dipakai sebagai lahan parkir bagi kendaraan tak bermotor. Dengan adanya peningkatan aktifitas wisata di sekitar daerah Monumen Yogya Kembali, maka diperkirakan pada 10 tahun mendatang daerah ini juga akan berkembang, terutama pada sisi jalan, yaitu meningkatnya aktifitas parkir dan banyaknya kendaraan keluar masuk di daerah parkir kendaraan tak bermotor di selatan zone ini.

Ruas Jalan Pengakses Lalulintas pada Ruas Jalan Palagan Tentara Pelajar:**1. Akses Tinggi:**

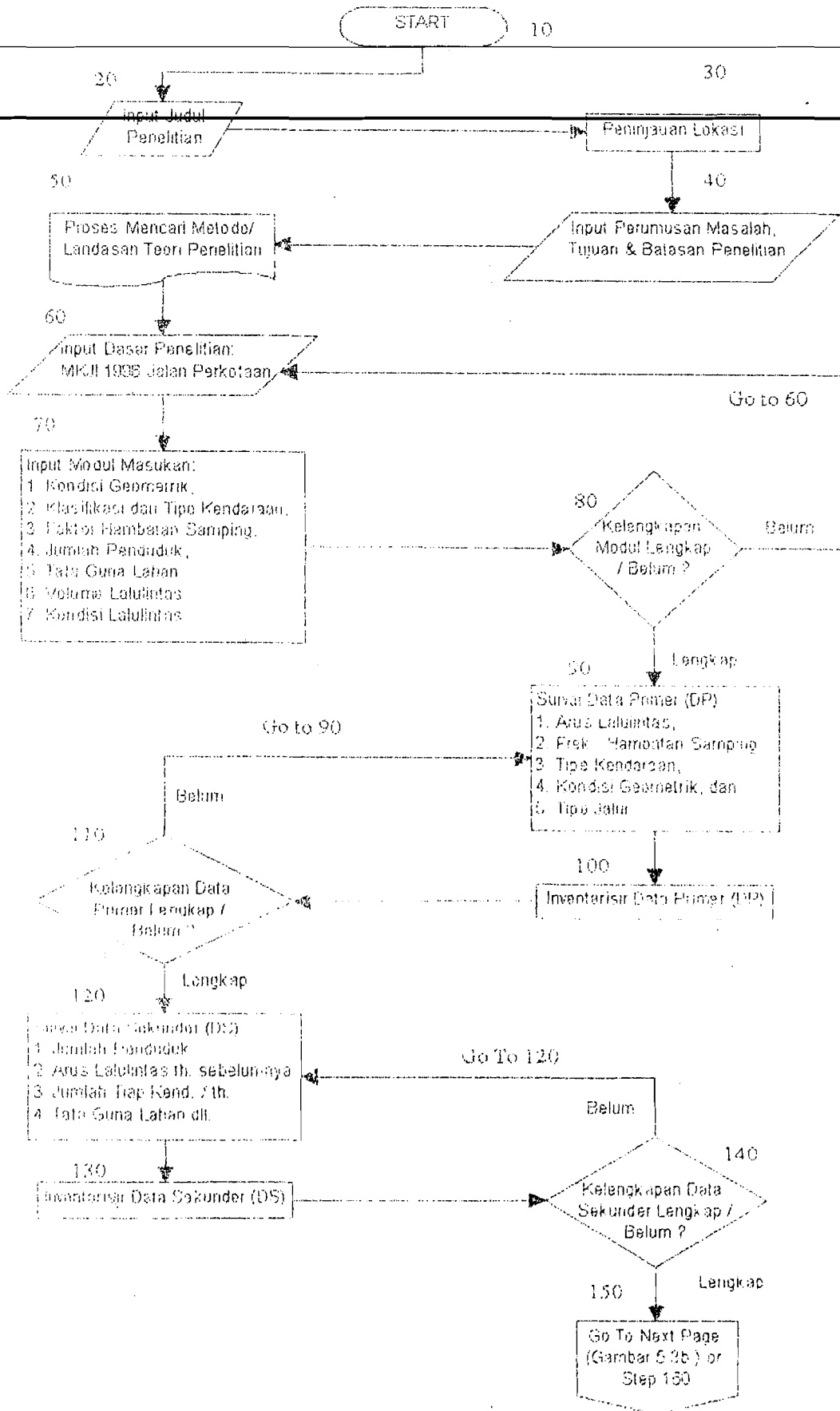
Arus lalulintas yang berasal dari: jalan Arteri Lingkar Utara, arah utara ruas jalan Palagan Tentara Pelajar (dari arah Turi dan Pakem).

2. Akses Sedang:

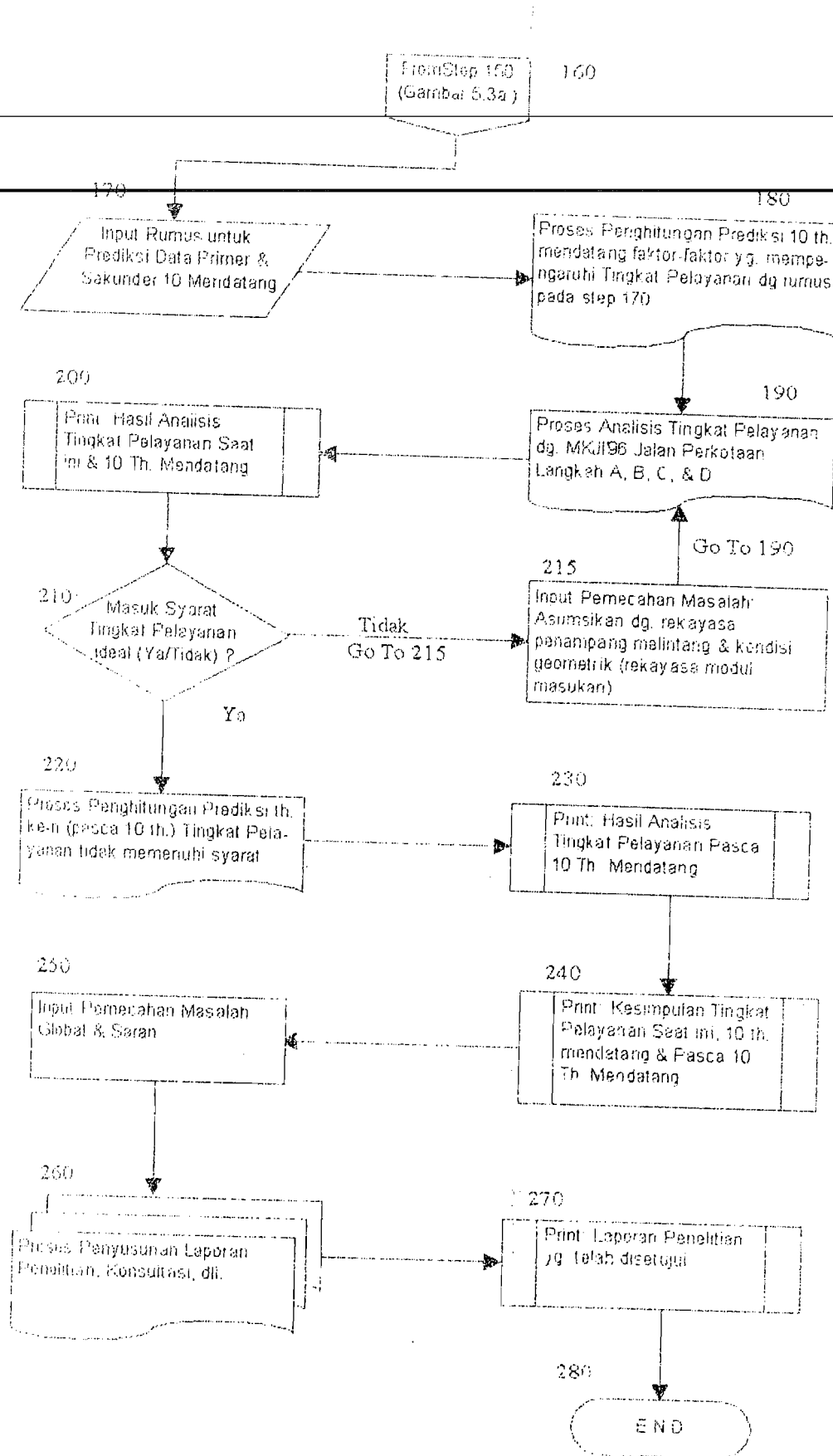
Arus lalulintas yang berasal dari: jalan Palagan Rejodani, jalan Kapten Haryadi, dan jalan lokal antara zone D2 dan F1.

3. Akses Rendah:

Arus lalulintas yang berasal dari: jalan-jalan lokal di sisi ruas jalan Palagan Tentara Pelajar.



Gambar 5.3a. Bagan Alir Studi Tingkat Pelayanan Ruas Jalan Palagan Tenggara Pelajar Akibat Pertumbuhan Lalu lintas Selama 10 Tahun Mendatang



Gambar 5.3b. Bagan Alir Studi Tingkat Pelayanan Ruas Jalan Palagan Tentara Pelajar Akibat Pertumbuhan Lalu lintas Selama 10 Tahun Mendatang

BAB VI

HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN

6.1 Hasil Penentuan Subyek

Variabel atau hal yang dijadikan sasaran atau subyek dalam studi tingkat pelayanan Ruas Jalan Palagan Tentara Pelajar akibat pertumbuhan lalu lintas selama 10 tahun mendatang adalah sebagai berikut ini.

6.1.1 Variabel yang Berkaitan dengan Pertumbuhan Lalu lintas

Ada beberapa variabel atau faktor yang berkaitan dan mempengaruhi lalu lintas di suatu daerah, antara lain disebutkan berikut ini.

1. Faktor kependudukan, yang berkaitan dengan penelitian ini adalah bertambahnya jumlah penduduk berikut angka pertumbuhannya. Pertumbuhan penduduk ini akan berpengaruh terhadap perkembangan sosial ekonomi daerah tersebut, perkembangan penggunaan lahan serta besarnya arus lalu lintas yang mungkin terjadi.
2. Faktor sosial ekonomi, terutama yang berkaitan dengan tingkat kesejahteraan penduduk, yang berakibat secara tidak langsung kepada penambahan jumlah kepemilikan kendaraan dan peningkatan pemanfaatan lahan yang ada pada daerah sekitar ruas jalan itu atau juga berkaitan dengan guna tanah baru yang dapat berakibat besar pada lalu lintas di ruas jalan itu.
3. Faktor manusia sebagai penentu perjalanan, dalam kaitannya dengan waktu, kepentingan atau tujuan, dan arah perjalanan.

4. Pola tata guna lahan, kaitannya dengan penggunaan lahan di sekitar ruas jalan (hambatan samping) serta penyusunan Rencana Umum Tata Ruang Daerah (RUTRD) dan Rencana Umum Tata Kota (RUTK).

6.1.2 Variabel yang Berkaitan dengan Kapasitas

Variabel atau faktor yang berkaitan dengan kapasitas pada penelitian ini adalah seperti berikut:

1. tipe jalan, yang berkaitan dengan jumlah lajur jalan, jumlah arah maupun pembagian lajur (terbagi atau tak terbagi),
2. hambatan samping, yang berkaitan dengan penggunaan lahan di sekitar kiri dan kanan ruas jalan, berupa pemukiman, daerah industri, niaga atau pasar,
3. penggunaan kerib sebagai batas antara jalur lalu lintas dengan trotoar,
4. pemisahan arah dan komposisi lalu lintas, yang dalam hal ini akan mempengaruhi besar kecilnya kapasitas jalan, dan
5. ukuran kota, kaitannya dengan jumlah penduduk yang ada pada wilayah sekitar atau wilayah kota tempat ruas jalan itu berada, kemudian jumlah penduduk ini akan menentukan ukuran kota dalam menganalisis kapasitas nantinya.

6.1.3 Variabel yang Berkaitan dengan Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan dipengaruhi oleh nilai kapasitas jalan, volume/ arus lalu lintas yang dapat melalui ruas jalan tersebut, waktu tempuh, serta kecepatan yang dapat dipakai. Beberapa variabel yang mempengaruhi tingkat pelayanan jalan dikelompokkan menjadi beberapa variabel seperti disebutkan berikut ini.

1. Kondisi geometrik jalan, yang meliputi lebar lajur, lebar bahu jalan efektif, saluran drainasi, penampang melintang jalan, dan tipe alinyemen.

2. Fasilitas jalan, yaitu fasilitas jalan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah marka jalan, rambu lalu lintas, dan hambatan samping, yang berupa kerb, trotoar dan median.
3. Klasifikasi jalan, yaitu kelas, status, fungsi, serta jumlah dan arah lajur jalan.
4. Klasifikasi kendaraan, yaitu kendaraan diklasifikasikan menurut jenisnya untuk kemudian diekuivalensikan dengan mobil penumpang (EMP), seperti yang ditetapkan dalam MKJI 1996 Jalan Perkotaan.
5. Kondisi pengaturan lalu lintas, yang meliputi batas kecepatan, pembatasan akses untuk tipe kendaraan tertentu, pembatasan parkir, pembatasan berhenti, pejalan kaki, kendaraan keluar masuk dan kendaraan lambat.

6.2 Hasil Inventarisasi Data

Data yang berkaitan dengan studi atau penelitian ini diinventarisir dan untuk memudahkan dalam menganalisis masalah data tersebut digolongkan menjadi data primer dan data sekunder. Berikut ini dijelaskan penggolongan data primer dan data sekunder.

6.2.1 Data Primer

Data primer yang dimaksud dalam studi ini adalah data yang berhubungan langsung dengan masalah lalu lintas, dan dapat langsung dihitung dan diamati di lapangan, yang meliputi hal-hal seperti berikut ini.

1. Kondisi Geometrik dan Fasilitas Jalan:

Ruas ruas jalan Palagan Tentara Pelajar yang mempunyai fungsi sebagai jalan Kolektor, kelas jalan III dan berstatus sebagai jalan Propinsi mempunyai kondisi geometrik dan fasilitas jalan seperti berikut ini (untuk lengkapnya dapat dilihat pada lampiran 3 dan 4).

-
- | | |
|-------------------------|--|
| a. Tipe jalan | : jalan tak terbagi, dua lajur dua arah (2/2UD) |
| b. Panjang segmen jalan | : 3,7 km (efektif penelitian) |
| c. Lebar jalur | : 3 - 3,5 meter |
| d. Lebar bahu jalan | : rata-rata 1,5 meter |
| e. Kondisi medan | : rata-rata lurus dan datar (kelandaian 0 - 9,9 %) |
| f. Pengaman tepi | : kereb dan bahu jalan |
| g. Marka Jalan | : belum ada |
| h. Rambu lalulintas | : belum lengkap |
| i. Jenis perkerasan | : kelas AC |
| j. Drainasi | : selokan permanen terbuka dan tertutup |

2. Lalulintas

Lalulintas yang melewati ruas jalan Palagan Tentara Pelajar terdiri dari kendaraan seperti berikut ini.

- Sepeda motor ("Motor Cycle"), baik yang beroda 2 maupun roda 3.
- Kendaraan ringan ("Light Vehicle"), berupa kendaraan pribadi (sedan dan minibus), kendaraan penumpang umum (taxi dan mikrobis) dan kendaraan angkutan barang ("pick-up", "colt-box" dan truk kecil).
- Kendaraan berat ("Heavy Vehicle"), berupa bis kota, bis pariwisata, tuk 2-as dan 3-as, dan truk kombisasi.

Dari kendaraan yang lewat pada ruas jalan ini dihitung dengan pencacahan di lapangan dan dimasukkan dalam tabel pencacahan volume lalulintas berdasarkan klasifikasi kendaraan menurut MKJI Jalan Perkotaan yang pengamatannya dilakukan pada 3 hari dalam seminggu pada tanggal 10, 12 dan 13 November 1997, pada jam sibuk anggapan selama 7 jam, yaitu pukul 06 sampai dengan 09 dan pukul 11 sampai 15 dengan lokasi depan "AMP YKPN" atau STA 07 + 02 (dari arah Yogyakarta).

Hasil survai pengamatan dan pencacahan terhadap volume lalulintas selama 7 jam pada ruas jalan Palagan Tentara Pelajar dapat dilihat pada Tabel 6.1, Tabel 6.2 serta Tabel 6.3 dan untuk hasil pengamatan lengkap dapat dilihat pada lampiran 1.

Tabel 6.1 Hasil Survai Hari Senin 10 November 1997 Selama 7 Jam Pengamatan

Pukul	Arah Masuk (kend./jam)			Arah Keluar (kend./jam)			Total 2 Arah (kend./jam)		
	LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC
06 - 07	168	3	530	87	13	195	225	16	725
07 - 08	134	6	653	129	6	408	263	12	1061
08 - 09	144	7	361	113	11	312	257	18	673
11 - 12	107	13	332	115	9	419	222	22	751
12 - 13	92	14	435	115	9	450	208	23	885
13 - 14	131	14	257	147	7	492	278	21	749
14 - 15	116	8	353	132	12	473	248	20	826

Tabel 6.2 Hasil Survai Hari Rabu 12 November 1997 Selama 7 Jam Pengamatan

Pukul	Arah Masuk (kend./jam)			Arah Keluar (kend./jam)			Total 2 Arah (kend./jam)		
	LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC
06 - 07	122	5	764	106	5	315	228	10	1079
07 - 08	108	11	630	113	7	416	221	18	1046
08 - 09	101	9	379	90	13	320	191	22	699
11 - 12	124	15	313	138	13	328	194	28	641
12 - 13	111	12	379	130	11	425	241	23	804
13 - 14	119	15	369	126	16	446	245	31	815
14 - 15	131	16	359	139	9	411	270	25	770

Tabel 6.3 Hasil Survai Hari Kamis 13 November 1997 Selama 7 Jam Pengamatan

Pukul	Arah Masuk (kend./jam)			Arah Keluar (kend./jam)			Total 2 Arah (kend./jam)		
	LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC
06 - 07	143	9	844	87	4	351	230	13	1195
07 - 08	110	7	550	111	10	353	221	17	903
08 - 09	111	9	288	129	14	340	240	23	628
11 - 12	97	12	333	119	5	412	216	17	735
12 - 13	102	9	445	119	12	464	221	21	909
13 - 14	125	6	397	127	7	372	252	13	769
14 - 15	114	19	337	173	3	429	287	22	766

3. Hambatan Samping

Hambatan samping dalam penelitian ini adalah yang berkaitan dengan penampang melintang jalan dan garis sempadan jalan, yang pada analisis nanti berkaitan dengan:

- a. tipe dan frekuensi kejadian hambatan samping, meliputi pejalan kaki (PED = "Pedestrians"), parkir dan kendaraan berhenti (PSV = "Parking and Slow of Vehicles"), kendaraan keluar dan masuk (EEM = "Exit and Entry of Vehicles"), serta kendaraan lambat (SMV = "Slow Moving of Vehicles"), dan,
- b. kelas dan kondisi khusus hambatan samping, yang meliputi kondisi di sekitar kiri dan kanan ruas jalan.

Pencacahan frekuensi kejadian hambatan samping pada ruas jalan Palagan Tentara Pelajar dilakukan bersamaan dengan survai pencacahan volume lalu lintas pada jam sibuk anggapan pada 7 jam pengamatan, dalam radius 200 meter dari titik pengamatan pada kedua sisi jalan, sedangkan lokasi survai berada pada STA 7 + 02 (dari arah Yogyakarta) atau di depan Kampus Terpadu "AMP YKPN".

Hasil pengamatan dan pencacahan terhadap tipe kejadian hambatan samping dan frekuensi kejadiannya dapat dilihat pada Tabel 6.4, Tabel 6.5 serta Tabel 6.6, dan untuk hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 2.

Tabel 6.4 Hasil Survai Hambatan Samping pada Hari Senin 10 - 11 - 1997 Selama 7 Jam Pengamatan

Pukul	Tipe Kejadian Hambatan Samping			
	Pejalan Kaki (PED)	Parkir dan Kend. Berhenti (PSV)	Kend. Masuk dan Keluar (EEM)	Kendaraan Lambat (SMF)
06 - 07	87	10	69	87
07 - 08	145	31	239	198
08 - 09	126	42	165	88
11 - 12	168	42	193	38
12 - 13	172	41	294	59
13 - 14	108	30	176	76
14 - 15	148	28	148	50

**Tabel 6.5 Hasil Survei Hambatan Samping pada Hari Rabu
2 - 11 - 1997 Selama 7 Jam Pengamatan**

Pukul	Tipe Kejadian Hambatan Samping			
	Pejalan Kaki (PED)	Parkir dan Kend. Berhenti (PSV)	Kend. Masuk dan Keluar (EEM)	Kendaraan Lambat (SMF)
06 - 07	405	65	240	184
07 - 08	293	69	311	166
08 - 09	175	38	198	62
11 - 12	242	45	289	48
12 - 13	128	23	258	64
13 - 14	136	23	184	89
14 - 15	130	27	149	39

**Tabel 6.6 Hasil Survei Hambatan Samping pada Hari Kamis
13 - 11 - 1997 Selama 7 Jam Pengamatan**

Pukul	Tipe Kejadian Hambatan Samping			
	Pejalan Kaki (PED)	Parkir dan Kend. Berhenti (PSV)	Kend. Masuk dan Keluar (EEM)	Kendaraan Lambat (SMF)
06 - 07	361	75	388	234
07 - 08	152	30	273	241
08 - 09	150	25	264	59
11 - 12	204	29	323	64
12 - 13	193	42	257	43
13 - 14	98	33	220	94
14 - 15	208	35	264	97

6.2.2 Data Sekunder

Data sekunder yang dimaksud dalam studi ini adalah data yang berfungsi sebagai penunjang atau pendukung dalam menganalisis permasalahan, baik yang berhubungan langsung maupun tidak langsung, yang didapat dari wawancara, penyalinan atau pengkopian data, maupun pengamatan langsung di lapangan. Data sekunder ini diperoleh dari berbagai instansi yang terkait, antara lain DLLAJR Propinsi DIY dan Dati. II Kabupaten Sleman, Bappeda Tk. II Kabupaten Sleman, Biro Pusat Statistik Propinsi DIY, dan Sub Dinas Bina Marga Pekerjaan Umum DIY. Hasil inventarisasi data sekunder adalah sebagai berikut.

1. Data Penduduk

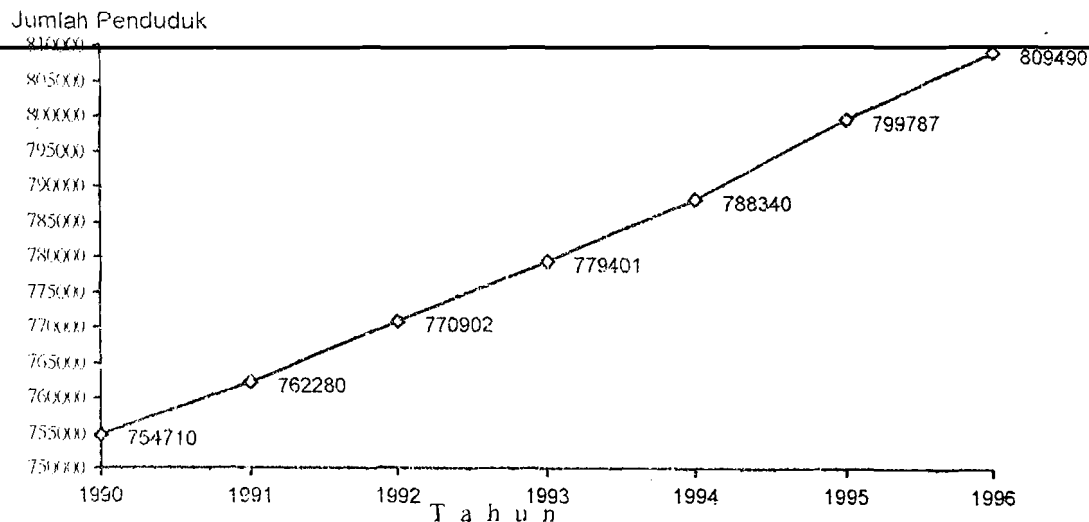
Jumlah penduduk di suatu wilayah/daerah akan mempengaruhi besar kecilnya volume lalu lintas yang lewat pada kawasan/daerah tersebut. Selain itu jumlah penduduk suatu daerah, dalam MKJI Jalan Perkotaan, dijadikan dasar dalam menentukan ukuran kota, yang selanjutnya ukuran kota ini dipakai sebagai data untuk menganalisis permasalahan. Dengan pertimbangan ini maka data kependudukan, terutama jumlah penduduk suatu kota atau wilayah dan pertumbuhannya dalam studi ini sangat diperlukan. Data penambahan penduduk diperlukan dalam memprediksikan prosentase pertumbuhan penduduk dan jumlah penduduk pada masa yang akan datang.

Berdasarkan data statistik Dati. II Kabupaten Sleman, jumlah penduduk dan pertumbuhannya adalah seperti pada tabel 6.7 dan grafik jumlah penduduk dapat dilihat pada gambar 6.1

Tabel 6.7 Data Jumlah Penduduk dan Pertumbuhannya di Dati II Kabupaten Sleman

Tahun	Jumlah Penduduk	Kepadatan Penduduk /km ²	Pertambahan Penduduk tiap Tahun	Rata ² Pertambahan tiap Tahun (%)
1990	754.710	1.000	7.570	1,31
1991	762.280	1.326	8.622	1,13
1992	770.902	1.341	8.499	1,10
1993	779.401	1.356	8.939	1,15
1994	788.340	1.371	11.447	1,45
1995	799.787	1.391	9.703	1,21
1996	809.490	1.408		

Sumber: Kantor Statistik Dati II Kabupaten Sleman



Gambar 6.1 Grafik Jumlah Penduduk Tahun 1990 - 1996

Berdasarkan data Sensus Penduduk tahun 1980 dan tahun 1990 prosentase pertumbuhan penduduk Kabupaten Sleman adalah 1,43%.

2. Jumlah Kepemilikan Kendaraan

Jumlah kepemilikan kendaraan yang berada dalam wilayah suatu daerah dapat dijadikan salah satu dasar dalam perhitungan pertumbuhan lalu lintas. Oleh sebab itu data jumlah kepemilikan kendaraan pada Kabupaten Sleman dipakai sebagai salah satu data pelengkap bagi perhitungan pertumbuhan lalu lintas. Dalam penelitian ini untuk memudahkan penghitungan pertumbuhan jumlah kepemilikan di Kabupaten Sleman nantinya, perlu adanya penggolongan tipe kendaraan seperti dalam MKJI 1996 yaitu seperti berikut ini.

1. LV ("Light Vehicle") atau kendaraan ringan, yaitu jenis kendaraan penumpang seperti mobil sedan, jeep, "station wagon", colt, mikro-bis dan truk kecil.

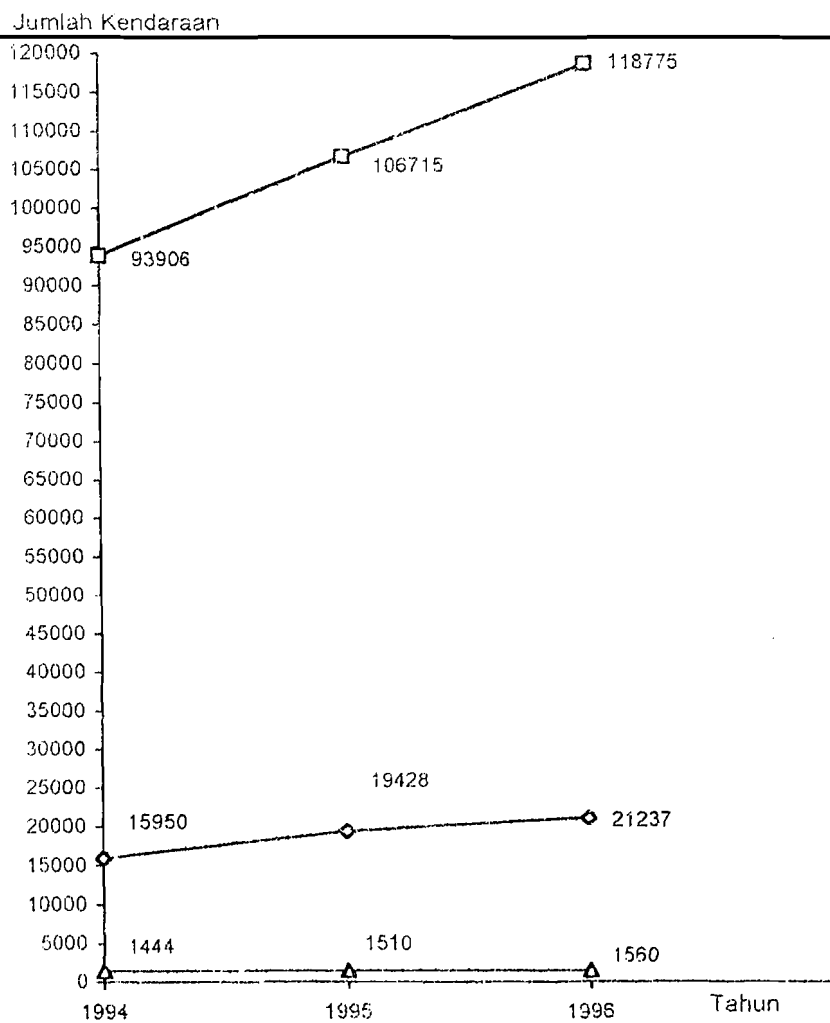
2. HV ("Heavy Vehicle") atau kendaraan berat, yaitu jenis kendaraan yang mempunyai 2 as atau lebih seperti truk besar, bis besar dan truk tronton.
3. MC ("Motor Cycle"), yaitu jenis kendaraan bermotor beroda 2 atau 3 seperti sepeda motor, skuter, dan sepeda kumbang.

Tabel 6.8 menunjukkan jumlah kepemilikan kendaraan di Kabupaten Sleman antara tahun 1989 sampai 1996 dengan penggolongan menurut MKJI'96, dan gambar 6.2 menunjukkan hubungan kepemilikan kendaraan tiap tipe kendaraan tahun 1994 - 1996.

**Tabel 6.8 Data Kepemilikan Kendaraan di Kabupaten Sleman
Tahun 1994 - 1996 Dalam Penggolongan MKJI'96**

Tahun	LV	HV	MC
1994	15.950	1.444	93.906
1995	19.428	1.510	106.715
1996	21.237	1.560	118.775

Sumber: BPS DIY dan Polres Sleman



Gambar 6.2 Grafik Hubungan Jumlah Kendaraan LV, HV dan MC Tahun 1994 - 1996

3. Data Lalulintas Sekunder

Selain data yang didapat dengan cara pengamatan dan pencacahan langsung di lokasi penelitian juga disajikan data survei tentang volume lalulintas per 1 jam yang dilakukan oleh Team Peneliti UGM pada tahun 1990 dan data dari Sub Dinas Bina Marga PU Propinsi D.I. Yogyakarta pada tahun 1997 yang dilakukan selama 16 jam pengamatan sebagai pembandingan atau pelengkap dari data primer tentang lalulintas.

Data pengamatan arus lalulintas total 2 arah dengan penggolongan tiap kendaraan menurut MKJI 1996 Jalan Perkotaan tahun 1990 dan tahun 1997 dapat dilihat pada tabel 6.9 dan tabel 6.10.

Tabel 6.9 Data Arus Lalulintas Total 2 Arah Per 1 Jam Selama 16 Jam Pengamatan Tanggal Survai 24 - 3 - 1990 (Untuk Tiap Tipe Kendaraan Berdasarkan MKJI 1996 Jalan Perkotaan)

PUKUL	LV (kend./jam)	HV (kend./jam)	MC (kend./jam)
6 - 7	32	0	405
7 - 8	46	0	380
8 - 9	57	0	283
9 - 10	92	0	261
10 - 11	86	0	294
11 - 12	69	0	270
12 - 13	86	0	384
13 - 14	84	1	363
14 - 15	71	0	277
15 - 16	82	0	268
16 - 17	70	0	291
17 - 18	58	1	269
18 - 19	50	0	219
19 - 20	44	0	162
20 - 21	45	0	70
21 - 22	29	2	83

Sumber: Hasil Survai Tim Peneliti UGM Tahun 1990

Tabel 6.10 Data Arus Lalulintas Total 2 Arah Per 1 Jam Selama 16 Jam Pengamatan Tanggal Survai 6 - 9 - 1997 (Untuk Tiap Tipe Kendaraan Berdasarkan MKJI 1996 Jalan Perkotaan)

PUKUL	LV (kend./jam)	HV (kend./jam)	MC (kend./jam)
6 - 7	624	114	1436
7 - 8	542	41	1669
8 - 9	492	55	862
9 - 10	818	76	827
10 - 11	676	91	699
11 - 12	545	52	567
12 - 13	796	59	843
13 - 14	574	70	788
14 - 15	556	37	803
15 - 16	584	47	802
16 - 17	629	69	687
17 - 18	425	34	565
18 - 19	329	48	386
19 - 20	222	37	228
20 - 21	159	17	202
21 - 22	140	23	165

Sumber: Hasil Survai Subdin Bina Marga PU DIY Tahun 1997

Sebagai penghitung volume lalu lintas per 1 jam dalam SMP (Satuan Mobil Penumpang) digunakan EMP (Ekuivalensi Mobil Penumpang) dari MKJI 1996 Jalan Perkotaan sebagai pengali/ekuivalensi masing-masing tipe kendaraan. Berdasarkan MKJI 1996 Jalan Perkotaan, arus lalu lintas total 2 arah (kend./jam), untuk tipe jalan 2 arah 2 lajur tak terbagi (2/2UD) dengan lebar jalur lalu lintas > 6 m, EMP untuk tiap tipe kendaraan adalah seperti yang ada pada tabel 6.11 berikut ini.

Tabel 6.11 Ekuivalensi Mobil Penumpang (EMP) untuk Tipe Kendaraan yang Lewat Pada Ruas Jalan Palagan Tentara Pelajar

Tipe Jalan	Arus Lalu lintas Total 2 Arah (Kendaraan./Jam)	Ekuivalensi Mobil Penumpang (EMP)		
		LV	HV	MC
2 jalur tak terbagi (2/2 UD)	0 - 1800	1,00	1,30	0,40
	> 1800	1,00	1,20	0,25

Sumber: MKJI'96

Penghitungan SMP cara MKJI 1996 Jalan Perkotaan dilakukan untuk data dari Tim Survei UGM tahun 1990 dan dari Sub Dinas Bina Marga PU DIY tahun 1997, dengan asumsi bahwa kendaraan yang lewat pada ruas jalan itu adalah antara 0 - 1800 kendaraan per jamnya. Untuk hasil perhitungan untuk SMP MKJI 1996 Jalan Perkotaan dapat dilihat pada tabel 6.12 dan tabel 6.13, kemudian untuk data aslinya dapat dilihat pada lampiran 5a, 5b, 6a dan 6b.

**Tabel 6.12 Data Volume Lalulintas Dalam SMP Total 2 Arah
Tanggal 24 - 3 - 1990 Menurut MKJI'96**

PUKUL	Jenis Kendaraan			TOTAL SMP	
	LV	HV	MC	Pecahan	Pembulatan
6 - 7	32.00	0	162.00	194.00	194
7 - 8	46.00	0	152.00	198.00	198
8 - 9	57.00	0	113.20	170.20	170
9 - 10	92.00	0	104.4	196.40	196
10 - 11	86.00	0	117.6	203.60	204
11 - 12	69.00	0	108.00	177.00	177
12 - 13	86.00	0	153.60	239.60	240
13 - 14	84.00	1.3	145.20	230.50	231
14 - 15	71.00	0	110.80	181.80	182
15 - 16	82.00	0	107.2	189.20	189
16 - 17	70.00	0	116.4	186.40	186
17 - 18	58.00	1.3	107.6	166.90	167
18 - 19	50.00	0	87.6	137.60	138
19 - 20	44.00	0	64.8	108.80	109
20 - 21	45.00	0	28	73.00	73
21 - 22	29.00	2.6	33.2	64.80	65

Sumber: DLLAJR - Tim UGM Tahun 1990

**Tabel 6.13 Data Volume Lalulintas Dalam SMP Total 2 Arah
Tanggal 6 - 9 - 1997 Menurut MKJI'96**

PUKUL	Jenis Kendaraan			Total SMP	
	LV	HV	MC	Pecahan	Pembulatan
6 - 7	624.00	148.2	574.40	1346.60	1347
7 - 8	542.00	53.3	667.60	1262.90	1263
8 - 9	492.00	71.5	344.80	908.30	908
9 - 10	818.00	98.8	330.8	1247.60	1248
10 - 11	676.00	118.3	279.6	1073.90	1074
11 - 12	545.00	67.6	226.80	839.40	839
12 - 13	796.00	76.7	337.20	1209.90	1210
13 - 14	574.00	91	315.20	980.20	980
14 - 15	556.00	48.1	321.20	925.30	925
15 - 16	584.00	61.1	320.8	965.90	966
16 - 17	629.00	89.7	274.8	993.50	994
17 - 18	425.00	44.2	226	695.20	695
18 - 19	329.00	62.4	154.4	545.80	546
19 - 20	222.00	48.1	91.2	361.30	361
20 - 21	159.00	22.1	80.8	261.90	262
21 - 22	140.00	29.9	66	235.90	236

Sumber: Subdin Bina Marga PU DIY

6.3 Analisis Data

Analisis data dilakukan bila data primer maupun data sekunder telah terkumpul, dan dalam menganalisis data tersebut nantinya tidak dilakukan berdasarkan prioritas

data tetapi berdasarkan urutan kepentingan, sehingga data primer dan sekunder berfungsi saling melengkapi sehingga menghasilkan data yang siap dipakai dalam analisis penelitian.

6.3.1 Analisis Geometrik Jalan

1. Keadaan Fisik dan Topografi Daerah

Berdasarkan spesifikasi Bina Marga dalam “Perencanaan Geometrik Jalan Raya No. 13/1970”, ruas jalan Palagan Tentara Pelajar tergolong dalam medan datar dan lurus, dengan kelandaian tidak lebih dari 9,9%. Kondisi perkerasan ruas jalan ini baik (“overlay” terakhir bulan Oktober 1997) atau Indeks Perkerasan adalah 2, sehingga tingkat kenyamanan dan keamanan dalam berkendara cukup baik.

Daerah yang dilalui ruas jalan ini dilihat dari kepadatan penduduknya adalah sebagai berikut:

1. daerah berpenduduk padat berada pada daerah bagian selatan (timur jalan) dan daerah tengah (timur dan barat jalan),
2. daerah berpenduduk berkepadatan rendah terdapat di daerah bagian tengah ke utara (sebagian besar berupa tegalan dan kebun), dan
3. daerah “blank spot” yaitu daerah yang ramai pada siang hari dan pada malam hari kosong, meliputi kawasan Monumen Yogya Kembali, kantor-kantor, dan kampus (sekolah/akademi).

Penjelasan daerah-daerah tersebut dapat dilihat kembali gambar 5.2 Peta Situasi, Tata Guna Lahan, Jumlah Penduduk dan Status Jalan Ruas Jalan Palagan Tentara Pelajar pada halaman 43.

2. Penampang Melintang

Lebar perkerasan ruas jalan Palagan Tentara Pelajar rata-rata adalah 6 - 7 meter, lebar tiap lajur jalan 3 - 3,5 meter, lereng melintang normal (2%), dan saluran drainasi pada kiri kanan jalan yang cukup baik, serta mempunyai bahu jalan rata-rata 1,5 meter.

6.3.2 Analisis Kelengkapan Jalan

Kelengkapan jalan dalam konstruksi jalan raya berfungsi untuk menunjang dan meningkatkan efektifitas penggunaan jalan, keamanan, ketertiban dan kenyamanan dalam berlalulintas. Analisis kelengkapan jalan pada ruas jalan Palagan Tentara Pelajar adalah sebagai berikut ini

1. Marka Jalan

Pada ruas jalan Palagan Tentara Pelajar marka jalan dirasa sangat kurang keberadaannya, antara lain:

1. garis batas pemisah jalur belum ada, baik yang terputus maupun yang tidak terputus, sehingga kadang membuat pengemudi sering terlena melaju di daerah yang berlawanan arah (keluar dari jalurnya), yang akan mengakibatkan berkurangnya keamanan, kenyamanan, dan sopan santun dalam berlalulintas,
2. tidak adanya garis penyeberangan ("zebra cross") pada tempat-tempat ramai, dimana orang melakukan gerakan menyeberang jalan, sehingga hal ini akan menyebabkan rasa kurang aman bagi penyeberang dan berkurangnya keamanan dan kenyamanan dalam mengemudikan kendaraan, dan
3. tidak adanya marka garis untuk pembagian jalur lambat dan jalur cepat, sehingga banyak kendaraan lambat yang masuk ke jalur cepat, sedangkan pada ruas jalan ini banyak sekali lewat kendaraan lambat.

2. Rambu Lalulintas

Karena keadaan medan pada ruas jalan Palagan Tentara Pelajar dapat digolongkan dalam medan yang datar dan lurus maka seharusnya di beberapa tempat perlu adanya rambu lalulintas berupa batas kecepatan, peringatan dan sebagainya terutama pada daerah-daerah yang berpenduduk padat, banyak aktivitas menyeberang, dan pertigaan atau pertemuan jalan lokal/jalan kecil.

3. Pengaman Tepi

Pengaman tepi berfungsi untuk menghindari jangan sampai kendaraan yang berjalan keluar dari badan jalan. Di sebagian besar ruas jalan Palagan Tentara Pelajar dirasa masih kurang pengaman tepi berupa kereb. Pada sebagian besar pinggir jalan itu biasanya hanya ada bahu jalan dan di pinggir langsung selokan atau trotoar.

4. Trotoar

Trotoar ("pedestrian area") berfungsi sebagai daerah bagi pejalan kaki yang lewat pada ruas jalan.

Menurut pengamatan, trotoar pada ruas jalan Palagan Tentara Pelajar dirasa masih kurang keberadaannya. Trotoar yang tersedia berada pada muka pusat keramaian atau tempat berbagai aktivitas berlangsung, sedangkan di daerah selain itu belum ada, sehingga pejalan kaki bila lewat pada daerah yang tidak ada aktivitasnya harus berjalan di pinggir perkerasan. Hal ini dapat mengakibatkan terjadinya kecelakaan lalulintas yang melibatkan kendaraan dan pejalan kaki.

Oleh sebab itu demi keamanan dan kenyamanan perlu dilengkapinya seluruh ruas jalan Palagan Tentara Pelajar dengan trotoar, sehingga aktivitas masing-masing pelaku lalulintas tidak saling terganggu.

6.3.3 Analisis Klasifikasi Jalan

Pengklasifikasian ruas jalan Palagan Tentara Pelajar menurut statusnya adalah sebagai jalan propinsi, dengan kelas jalan kelas III, sangat mendukung keberadaan fungsi jalan ini yaitu sebagai jalan kolektor. Dengan tipe jalan 2 arah dan 2 lajur ruas jalan ini bila dikaitkan antara klasifikasi jalan dengan persyaratan dan kondisi geometrik yang ada maka ruas jalan ini perlu ditingkatkan lagi fasilitas sampai batas minimal persyaratan, sehingga ruas jalan ini layak disebut dalam berbagai klasifikasi seperti tersebut di atas. Keadaan ruas jalan Palagan Tentara Pelajar pada masa sekarang yang perlu dilengkapi samai syarat minimal adalah:

1. lebar perkerasan antara 6 - 7 m pada saat ini harus ditingkatkan menjadi minimal 7 m seluruhnya,
2. lebar bahu jalan rata-rata 1,5 m harus ditingkatkan menjadi minimal 3 m, dan
3. lebar lajur 3 - 3,5 m harus ditingkatkan menjadi minimal 3,5 m.

6.3.4 Analisis Pertumbuhan Penduduk

Analisis pertumbuhan penduduk dilakukan untuk mengetahui tingkat pertumbuhan penduduk (i), yang kemudian variabel i tersebut digunakan untuk mengetahui jumlah penduduk di Kabupaten Sleman dari tahun 1997 sampai 10 tahun mendatang (tahun 2007). Prediksi jumlah penduduk di Kabupaten Sleman dapat dicari berdasarkan variabel i dengan menggunakan rumus bunga berganda berikut ini (Sumber: Suwardjoko Warpani, dalam buku "Analisis Kota dan Daerah" halaman 30).

$$P_n = P_o (1 + i)^n \dots \dots \dots (6.1)$$

- dengan :
- P_n = Jumlah penduduk tahun ke-n
 - P_o = Jumlah penduduk tahun dasar perhitungan
 - i = tingkat pertumbuhan penduduk
 - n = tahun ke-n

Penjelasan penggunaan rumus (6.1) dapat dilihat pada lampiran 10.

Cara untuk mengetahui tingkat pertumbuhan penduduk (i) di Kabupaten Sleman pada penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

1. Cara Pertama

Cara pertama untuk mendapatkan tingkat pertumbuhan penduduk adalah dengan secara langsung menggunakan data tingkat pertumbuhan penduduk berdasarkan data Sensus Penduduk tahun 1980 dan tahun 1990 yaitu 1,43%. Jadi $i = 1,43\%$ digunakan untuk memprediksikan jumlah penduduk selama 10 tahun mendatang.

2. Cara Kedua

Cara kedua untuk mendapatkan tingkat pertumbuhan penduduk ialah dengan cara merata-ratakan tingkat pertumbuhan di Kabupaten Sleman tiap tahunnya, mulai dari tahun 1990 sampai tahun 1996 (lihat tabel 6.7 Data Jumlah Penduduk dan Pertambahannya di Dati II Kabupaten Sleman). Jadi rata-rata tingkat pertumbuhan penduduk di Kabupaten Sleman dipakai sebagai tingkat pertumbuhan penduduk (i).

$$i = \frac{i_1 + i_2 + i_3 + i_n}{n} \dots\dots\dots (6.2)$$

dengan:

- i = tingkat pertumbuhan penduduk
- $i_1 + i_2 + i_3 + i_n$ = prosentase pertumbuhan penduduk tiap-tiap tahun
- n = selisih tahun (tahun akhir - tahun awal rata-rata)

maka:

$$i = \frac{1,0\% + 1,13\% + 1,10\% + 1,15\% + 1,45\% + 1,21\%}{6} = 1,17\%$$

3. Cara Ketiga

Cara ketiga ialah dengan cara mengambil data awal dan data akhir dari data jumlah penduduk (tahun 1990 sampai tahun 1996). Jadi yang dipakai sebagai dasar perhitungan adalah data tahun 1990 dan 1996 saja, dan selanjutnya i dapat dicari dengan rumus seperti berikut ini.

$$i = \left[\left(\sqrt[n]{\frac{P_n}{P_o}} \right) - 1 \right] \times 100\% \dots \dots \dots (6.3)$$

- dengan: i = tingkat pertumbuhan penduduk
 n = data tahun akhir - data tahun awal (dalam perhitungan ini data tahun akhir adalah tahun 1996 dan data awal tahun 1990)
 P_n = jumlah penduduk data tahun akhir ($P_n = 809490$)
 P_o = jumlah penduduk data tahun awal ($P_o = 754710$)

maka:

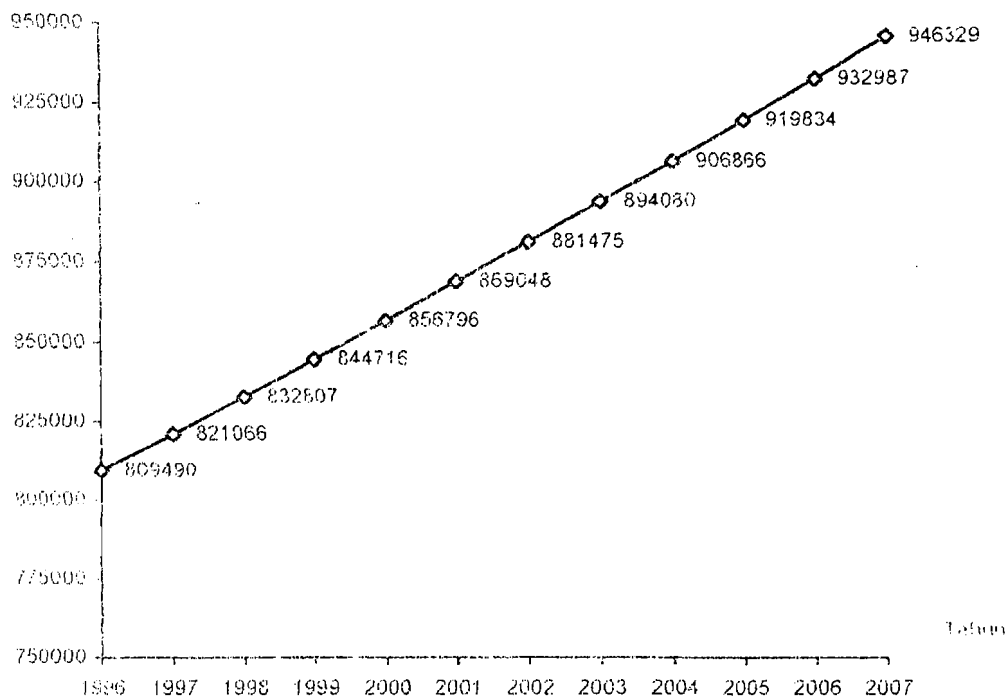
$$i = \left[\left(\sqrt[6]{\frac{809490}{754710}} \right) - 1 \right] \times 100\% = 1,17\%$$

Mempertimbangkan bahwa tingkat pertumbuhan penduduk sebesar 1,17% terlalu kecil dibandingkan dengan hasil Sensus Penduduk tahun 1980 dan 1990, serta dikhawatirkan penambahan penduduk di Kabupaten Sleman pada masa yang akan datang cukup besar, melebihi 1,17% sehingga $i = 1,17\%$ tidak relevan lagi, maka untuk memprediksikan jumlah penduduk Kabupaten Sleman dari tahun 1997 - 2007 dalam penelitian ini digunakan tingkat pertumbuhan penduduk adalah 1,43% (menggunakan cara 1, hasil sensus penduduk tahun 1990). Setelah tingkat pertumbuhan penduduk (i) anggapan diketahui maka penghitungan prediksi jumlah penduduk Kabupaten Sleman tahun 1997 sampai dengan 2007 dapat dilakukan dengan menggunakan rumus (6.1). Hasil perhitungan jumlah penduduk dengan tahun dasar 1996 dapat dilihat pada tabel 6.14 dan grafik prediksinya pada gambar 6.3.

Tabel 6.14 Prediksi Jumlah Penduduk Tahun 1996 - 2007

Tahun	Jumlah Penduduk (jiwa)
1996	809.490
1997	821.066
1998	832.807
1999	844.716
2000	856.796
2001	869.048
2002	881.475
2003	894.080
2004	906.866
2005	919.834
2006	932.987
2007	946.329

Jumlah Penduduk (jiwa)



Gambar 6.3 Grafik Prediksi Jumlah Penduduk Tahun 1996 - 2007

6.3.5 Analisis Tingkat Pertumbuhan Lalulintas

Analisis Tingkat Pertumbuhan Lalulintas dimaksudkan untuk penentuan angka pertumbuhan lalulintas yang diharapkan dapat dijadikan dasar untuk memprediksi arus lalulintas yang akan datang, yang dalam penelitian ini adalah untuk waktu sepuluh tahun mendatang (tahun 2007)

1. Analisis Jam Puncak Data Primer Tahun 1997

Analisis jam puncak data primer adalah analisis terhadap hasil survai selama 7 jam dalam 3 hari pengamatan, untuk mencari jam puncak atau jam sibuk anggapan beserta volume lalulintasnya dalam 1 jam menurut MKJI 1996 Jalan Perkotaan, yang kemudian hasilnya dapat dimasukkan dalam formulir UR-2 MKJI 1996 Jalan Perkotaan. Penghitungan volume lalulintas jam puncak anggapan hasil survai tanggal 10, 12, dan 13 November 1997 (lihat tabel 6.1, 6.2, dan 6.3), diambil hasil penghitungan total 2 arah, karena ruas jalan Palagan Tentara Pelajar tergolong dalam tipe jalan 2 lajur 2 arah tak terbagi (2/2 UD), yang dapat dilihat pada tabel 6.15 berikut ini.

Tabel 6. 15 Hasil Penghitungan Total 2 Arah (Kend./jam) Survai Tanggal 10, 12, dan 13 November 1997 Selama 7 Jam Pengamatan

Pukul	10 November 1997 (kend./jam)			12 November 1997 (kend./jam)			13 November 1997 (kend./jam)		
	LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC
06 - 07	225	16	725	228	10	1079	230	13	1195
07 - 08	263	12	1061	221	18	1046	221	17	903
08 - 09	257	18	673	191	22	699	240	23	628
11 - 12	222	22	751	194	28	641	216	17	735
12 - 13	208	23	885	241	23	804	221	21	909
13 - 14	278	21	749	245	31	815	252	13	769
14 - 15	248	20	826	270	25	770	287	22	766

Proses mendapatkan total SMP tiap jam selama 3 hari survai tersebut, masing-masing tipe kendaraan harus dikalikan dengan EMP-nya (lihat Tabel 3.4 Bab III atau Tabel 6.12 Bab ini), dengan ketentuan bahwa arus lalulintas total 2 arah (kend./jam) adalah 0 - 1800, sehingga EMP untuk LV = 1,00; HV = 1,3; dan MC = 0,4. Hasil perhitungan masing-masing tipe kendaraan dengan EMP-nya untuk tiap jam selama 3 hari survai dapat dilihat pada tabel 6.16.

Tabel 6.16 SMP Total 2 Arah Hasil Survei terhadap Seluruh Kendaraan (smp/jam) Tanggal 10, 12, dan 13 November 1997

Pukul	10 November 1997 (smp/jam)	12 November 1997 (smp/jam)	13 November 1997 (smp/jam)
06 - 07	566	673	725
07 - 08	703	663	604
08 - 09	550	499	621
11 - 12	551	487	532
12 - 13	592	593	612
13 - 14	605	661	577
14 - 15	604	611	622

-. Dari tabel 6.16 dapat dilihat bahwa SMP total 2 arah dengan jam sibuk anggapan untuk 3 hari survei adalah sebagai berikut:

1. tanggal 10 November 1997, jam sibuk terjadi pada pukul 07 - 08 dengan SMP adalah 703,
2. tanggal 12 November 1997, jam sibuk terjadi pada pukul 06 - 07 dengan SMP adalah 673, dan
3. tanggal 13 November 1997, jam sibuk terjadi pada pukul 06 - 07 dengan SMP adalah 725.

Maka diambil kesimpulan bahwa jam sibuk anggapan terjadi pada hari Kamis, 13 November 1997 pada pukul 06 - 07 dengan arus kendaraan dalam SMP adalah 725. Berdasarkan kesimpulan ini maka data hari Kamis, 13 November 1997 digunakan sebagai data arus kendaraan per jam (dalam pengisian formulir UR-2 MKJI 1996 Jalan Perkotaan) pada tahun 1997 berikut frekuensi kejadian hambatan sampingnya.

2. Analisis Pertumbuhan Lalulintas Tahun 1998 - 2007

Langkah pertama dalam menganalisis pertumbuhan lalulintas adalah dengan membandingkan jumlah penduduk Kabupaten Sleman dengan kepemilikan kendaraan di Kabupaten Sleman, dan langkah selanjutnya membandingkan kepemilikan kendaraan di Kabupaten Sleman dengan arus lalulintas yang ada (Sumber:

Suwardjoko Warpani, dalam buku "Analisis Kota dan Daerah"). Dari langkah tersebut didapat prediksi jumlah lalu lintas selama 10 tahun mendatang dapat diketahui.

a. Analisis Kepemilikan Kendaraan Selama 10 Tahun Mendatang

Langkah pertama dalam menganalisis kepemilikan kendaraan di Kabupaten Sleman ialah dengan mencoba membandingkan jumlah penduduk Kabupaten Sleman dengan kepemilikan kendaraan di Kabupaten Sleman (untuk keperluan ini dipakai data sekunder yang berupa tabel 6.7 dan tabel 6.8 pada bab ini). Karena data kepemilikan kendaraan di Kabupaten Sleman hanya ada dari tahun 1994 - tahun 1996 (tabel 6.8) maka untuk pemakaian tabel 6.7 hanya dipakai tahun 1994 - 1996 saja. Tabel 6.17 merupakan gabungan 2 tabel tersebut.

Tabel 6.17 Data Jumlah Penduduk dan Jumlah Kendaraan di Kabupaten Sleman Tahun 1994 - 1996

Tahun	Jumlah Penduduk (jiwa)	Jumlah Masing-masing Tipe Kendaraan (kend./tahun)		
		LV	HV	MC
1994	788.340	15.950	1.444	93.906
1995	799.787	19.428	1.510	106.715
1996	809.490	21.237	1.560	118.775

Sumber: BPS DIY dan Polres Sleman

Dari tabel 6.17 dapat dihitung perbandingan penduduk Kabupaten Sleman dengan kepemilikan kendaraan untuk masing-masing tipe kendaraan, yang hasilnya dapat dilihat pada tabel 6.18.

Tabel 6.18 Prosentase Perbandingan Jumlah Kendaraan terhadap Jumlah Penduduk Kabupaten Sleman Tahun 1994 - 1996

Tahun	% Jumlah Tiap Tipe Kendaraan dari Jumlah Penduduk		
	LV (%)	HV (%)	MC (%)
1994	2,02	0,18	11,91
1995	2,43	0,19	13,34
1996	2,62	0,19	14,67

Dari tabel 6.18 dapat dianalisis bahwa tiap tahun terjadi rata-rata kenaikan kepemilikan tiap-tiap kendaraan sebesar 0,30% untuk LV; 0,005% untuk HV dan 1,38% untuk MC. Dengan rata-rata kepemilikan kendaraan maka prosentase perbandingan jumlah tiap-tiap kendaraan terhadap jumlah penduduk sebelum tahun 1994 dan sesudah tahun 1996 dapat diprediksikan, dan jumlah kepemilikan kendaraan dapat diprediksikan pula yaitu dengan cara mengalikan prosentase perbandingan itu dengan jumlah penduduk. Tabel 6.19 menunjukkan prosentase perbandingan kepemilikan kendaraan terhadap jumlah penduduk dan tabel 6.20 menunjukkan prediksi jumlah kepemilikan tiap-tiap kendaraan.

Tabel 6.19 Prosentase Perbandingan Jumlah Kepemilikan Kendaraan terhadap Jumlah Penduduk Kabupaten Sleman tahun 1990 -2007

Tahun	% Jumlah Tiap Tipe Kendaraan dari Jumlah Penduduk		
	LV (%)	HV (%)	MC (%)
1990	0,82	0,16	6,39
1991	1,12	0,17	7,77
1992	1,42	0,17	9,15
1993	1,72	0,18	10,53
1994	2,02	0,18	11,91
1995	2,43	0,19	13,34
1996	2,62	0,19	14,67
1997	2,92	0,20	16,05
1998	3,22	0,21	17,43
1999	3,52	0,21	18,81
2000	3,82	0,22	20,19
2001	4,12	0,22	21,57
2002	4,42	0,23	22,95
2003	4,72	0,23	24,33
2004	5,02	0,24	25,71
2005	5,32	0,24	27,09
2006	5,62	0,25	28,47
2007	5,92	0,25	29,85

Tabel 6.20 Data Prediksi Kepemilikan Tiap Tipe Kendaraan di Kabupaten Sleman Tahun 1990 - 2007 Dalam Penggolongan MKJI'96

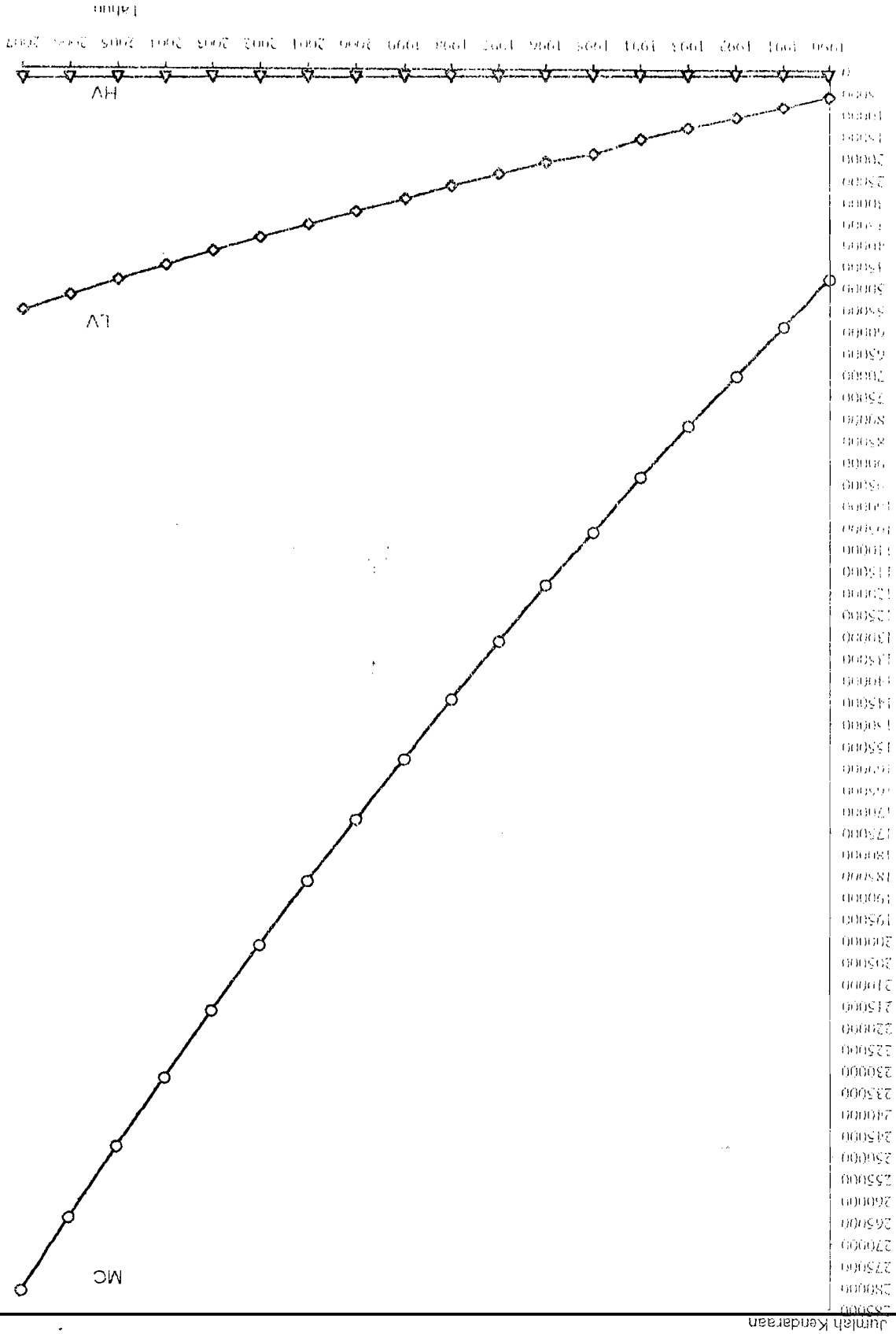
Tahun	LV (kend./th)	HV (kend./th)	MC (kend./th)
1990	6.189	1.208	48.226
1991	8.538	1.296	59.229
1992	10.947	1.311	70.538
1993	13.406	1.403	82.071
1994	15.950	1.444	93.906
1995	19.428	1.510	106.715
1996	21.237	1.560	118.775
1997	23.975	1.642	131.781
1998	26.814	1.749	145.158
1999	29.734	1.774	158.891
2000	32.730	1.885	172.987
2001	35.805	1.912	187.454
2002	38.961	2.027	202.299
2003	42.201	2.056	217.530
2004	45.525	2.177	233.155
2005	48.935	2.208	249.183
2006	52.434	2.333	265.621
2007	56.023	2.366	282.479

Gambar 6.4 memperlihatkan grafik prediksi jumlah kendaraan jenis LV, HV, dan MC dari tahun 1990 sampai tahun 2007.

b. Analisis Arus Lalulintas Jam Puncak Tahun 1998 - 2007

Maksud analisis Arus Lalulintas jam Puncak Tahun 1998 - 2007 adalah untuk mendapatkan prediksi arus lalulintas jam puncak dari tahun 1998 sampai tahun 2007. Prediksi arus lalulintas jam puncak tahun 1998 - 2007 dipergunakan sebagai salah satu dasar variabel penghitungan kapasitas dan tingkat kinerja ruas jalan Palagan Tentara Pelajar tahun 1998 - 2007. Untuk memprediksi arus lalulintas jam puncak tahun 1998 - 2007 digunakan langkah-langkah berikut ini.

Gambar 6.4 Grafik Prediksi Kendaraan Tipe LV, HV dan MC Tahun 1990 - 2007



(i) Menentukan Jam Puncak Data Primer dan Sekunder

Langkah pertama ialah menentukan jam puncak total 2 arah dengan jumlah arus lalu lintas tiap tipe kendaraan dari data primer dan data sekunder sebagai dasar untuk penghitungan arus lalu lintas.

Penentuan jam puncak dari data sekunder dipakai data tanggal 24 Maret 1990, yaitu pukul 12 - 13 dengan SMP total 2 arah adalah 240, dan jumlah tiap tipe kendaraan (sebelum dalam satuan SMP) adalah 86 untuk LV, 0 untuk HV, dan 384 untuk MC. Data primer ini dipakai untuk batas interpolasi awal data arus lalu lintas, karena data ini lebih awal surainya (tahun 1990). Untuk jam puncak dari data primer dipakai data hari Kamis, 13 November 1997, yaitu pukul 06 - 07 dengan SMP total 2 arah adalah 725, dan jumlah tiap tipe kendaraan (sebelum dalam satuan SMP) adalah 230 untuk LV, 13 untuk HV, dan 1195 untuk MC, dan data primer ini dipakai untuk batas interpolasi akhir.

(ii) Metode Interpolasi Data yang Hilang

Langkah berikutnya adalah menggunakan metode 'Interpolasi data yang Hilang', yaitu menginterpolasikan data kepemilikan kendaraan dari tahun 1990 - 1997 (data diambil dari tabel 6.20) ke data arus lalu lintas di Kabupaten Sleman tahun 1990 - 1997, karena data arus lalu lintas antara tahun itu tidak ada. Jadi maksud interpolasi pada bagian ini adalah untuk melengkapi data yang hilang sehingga setelah interpolasi data menjadi lengkap dari tahun 1990 sampai 1997. Alasan pemakaian kepemilikan kendaraan sebagai variabel penginterpolasi terhadap arus lalu lintas, karena keduanya ada korelasinya (mempunyai hubungan) walau tidak langsung, sehingga dalam penelitian ini interpolasi terhadap keduanya dipakai sebagai salah satu cara untuk mendapatkan data tentang arus lalu lintas. Selain itu dikarenakan sangat minimnya data yang berkaitan dengan arus lalu lintas seperti pendapatan per kapita,

perkembangan tata guna lahan di sekitar ruas jalan Palagan Tentara Pelajar dan lain-lain maka kepemilikan kendaraan dapat dijadikan alternatif penginterpolasi arus lalu lintas di ruas jalan Palagan Tentara Pelajar. Tabel 6.21 memperlihatkan data kepemilikan kendaraan di Kabupaten Sleman dan data arus lalu lintas yang lewat tiap tipe kendaraan.

Tabel 6.21 Kepemilikan Tiap Tipe Kendaraan dan Arus Lalu Lintas Tiap Jenis Kendaraan

Tahun	Kepemilikan Kendaraan (X _n)			Arus Lalu Lintas (Y _n)		
	LV (X _{1n})	HV (X _{2n})	MC (X _{3n})	LV (Y _{1n})	HV (Y _{2n})	MC (Y _{3n})
1990	6.189	1.208	48.226	86	0	384
1991	8538	1.296	59.229	Y ₁₁	Y ₂₁	Y ₃₁
1992	10.947	1.311	70.538	Y ₁₂	Y ₂₂	Y ₃₂
1993	13.406	1.403	82.071	Y ₁₃	Y ₂₃	Y ₃₃
1994	15.950	1.414	93.906	Y ₁₄	Y ₂₄	Y ₃₄
1995	19.428	1.510	106.715	Y ₁₅	Y ₂₅	Y ₃₅
1996	21.237	1.566	118.775	Y ₁₆	Y ₂₆	Y ₃₆
1997	23.975	1.642	131.781	230	13	1195

Sumber: BPS DIY, Tim Survei UGM, dan Survei Tugas Akhir

Nilai Y₁₂ sampai Y₁₆, Y₂₁ sampai Y₂₆, dan Y₃₁ sampai Y₃₆ didapatkan dari interpolasi data kepemilikan kendaraan (X_n) ke arus lalu lintas (Y_n) dengan menggunakan rumus seperti berikut ini Untuk keperluan rumus ini digunakan tabel (6.21)

$$Y_n? = Y_n \text{ awal} + \frac{(X_n \text{ awal} - X_n?)}{(X_n \text{ awal} - X_n \text{ akhir})} (Y_n \text{ akhir} - Y_n \text{ awal}) \dots \dots \dots (6.4)$$

dengan:

- Y_n? = arus lalu lintas tiap tipe kendaraan yang dicari pada tahun ke-n (Y₁₁ sampai Y₁₆, Y₂₁ sampai Y₂₆, dan Y₃₁ sampai Y₃₆)
- Y_n awal = arus lalu lintas tiap tipe kendaraan pada tahun awal (86 untuk LV, 0 untuk HV, dan 384 untuk MC)
- Y_n akhir = arus lalu lintas tiap tipe kendaraan pada tahun akhir (230 untuk LV, 13 untuk HV, dan 1195 untuk MC)
- X_n? = kepemilikan tiap tipe kendaraan pada tahun dimana X_n? dicari
- X_n awal = kepemilikan tiap tipe kendaraan pada tahun awal (6189 untuk LV, 1208 untuk HV, dan 48226 untuk MC)

X_n akhir = kepemilikan tiap tipe kendaraan pada tahun akhir (23975 untuk LV, 1642 untuk HV, dan 131781 untuk MC)

Setelah nilai Y12 sampai Y16, Y21 sampai Y26, dan Y31 sampai Y36 diketahui maka langkah berikutnya ialah memprosentasekan perbandingan antara arus lalu lintas kendaraan terhadap kepemilikan kendaraan pada tahun 1990 sampai 1997. Tabel 6.22 memperlihatkan hasil penghitungan interpolasi (rumus 6.4) dan prosentase perbandingan antara arus lalu lintas kendaraan terhadap kepemilikan kendaraan beserta rata-rata perbandingan prosentase tersebut.

Tabel 6.22 Arus Lalu lintas Kendaraan Tahun 1990 - 1997 Hasil Interpolasi dan Prosentase Perbandingannya Terhadap Kepemilikan Kendaraan

Tahun	Arus Lalu lintas (kend/jam)			% Perbandingan atau [(Arus/Kepemilikan Kendaraan) x 100%]		
	LV	HV	MC	LV (%)	HV (%)	MC (%)
1990	86	0	384	1,39	0	0,80
1991	105	3	491	1,23	0,23	0,83
1992	125	3	601	1,14	0,23	0,85
1993	144	6	713	1,07	0,43	0,87
1994	165	7	827	1,03	0,48	0,88
1995	193	10	952	0,99	0,66	0,89
1996	208	11	1069	0,98	0,71	0,90
1997	230	13	1195	0,96	0,79	0,91
Rata-rata % perbandingan (i)				1,1	0,44	0,87

(iii) Metode Perkiraan Perbandingan

Setelah rata-rata prosentase perbandingan arus lalu lintas kendaraan terhadap kepemilikan kendaraan diketahui maka langkah selanjutnya ialah menyusun menggunakan Metode Perkiraan Perbandingan (sumber: Suwardjoko Warpani, dalam buku "Analisis Kota dan Daerah" yang penggunaan rumusnya disesuaikan dengan penelitian ini). Sebelum dilakukan perkiraan perbandingan, perlu disiapkan data pelengkap yaitu penambahan kepemilikan kendaraan tiap tipe kendaraan per tahunnya (P_n) yang didapat dari rumus seperti berikut ini (untuk keperluan rumus ini digunakan tabel 6.20).

$$P_n = K_n - K_{(n-1)} \dots \dots \dots (6.5)$$

dengan:

P_n = pertambahan kepemilikan tiap tipe kendaraan per tahun dengan aplikasi rumus P_n untuk LV adalah $P_{n1 \text{ tahun}}$, untuk HV adalah $P_{n2 \text{ tahun}}$, dan MC adalah $P_{n3 \text{ tahun}}$

K_n = kepemilikan tiap tipe kendaraan pada tahun saat P_n dicari

$K_{(n-1)}$ = kepemilikan tiap tipe kendaraan pada 1 tahun sebelum K_n

Untuk mencari rata-rata pertambahan kepemilikan tiap tipe kendaraan dari awal tahun (tahun 1990) sampai akhir tahun penelitian (tahun 2007) dapat dilihat pada rumus 6.6 berikut ini.

$$R_n = \frac{\sum (P_{n1990} + P_{n1991} + P_{nxs})}{\sum d} \dots \dots \dots (6.6)$$

dengan:

R_n = rata-rata pertambahan kepemilikan tiap tipe kendaraan dari tahun 1990 s/d. tahun yang dimana R_n dicari,

$\sum (P_{n1990} + P_{n1991} + P_{nxs})$ = jumlah pertambahan kepemilikan tiap tipe kendaraan dari tahun 1990 s/d. tahun yang dicari,

$\sum d$ = jumlah data yang akan dirata-rata.

Hasil penghitungan P_n dan R_n dapat dilihat pada tabel 6.23 berikut ini.

Tabel 6.23 Pertambahan Kepemilikan Tiap Tipe Kendaraan Per Tahun (Pn) dan Rata-ratanya Tahun 1990 - 1997

Tahun	LV		HV		MC	
	Pertambahan (P _{n1 tahun})	Rata-rata (Rn)	Pertambahan P _{n2 tahun}	Rata-rata (Rn)	Pertambahan (P _{n3 tahun})	Rata-rata (Rn)
1990	-	-	-	-	-	-
1991	+ 2349	2349	+ 88	88	+ 11003	11003
1992	+ 2409	2379	+ 15	51,5	+ 11309	11156
1993	+ 2459	2405,67	+ 92	65	+ 11533	11281,67
1994	+ 2544	2440,25	+ 41	59	+ 11835	11420
1995	+ 3479	2648	+ 66	52	+ 12809	11697,80
1996	+ 1809	2508,17	+ 50	40,83	+ 12060	11758,17
1997	+ 2738	2541	+ 82	46,71	+ 13006	11936,43
1998	+ 2839	2577	+ 107	54,25	+ 13377	12116,50
1999	+ 2920	2615,11	+ 25	51	+ 13733	12296,11
2000	+ 2996	2653,20	+ 111	57	+ 14096	12476,10
2001	+ 3075	2691,55	+ 27	54,27	+ 14467	12657,09
2002	+ 3156	2730,25	+ 115	59,33	+ 14845	12839,42
2003	+ 3240	2769,46	+ 29	57	+ 15231	13023,38
2004	+ 3324	2809,07	+ 121	61,57	+ 15625	13209,21
2005	+ 3410	2849,13	+ 31	59,53	+ 16028	13397,13
2006	+ 3499	2889,75	+ 125	63,63	+ 16438	13587,19
2007	+ 3589	2930,88	+ 33	61,82	+ 16858	13779,59

Nilai arus lalu lintas tiap tipe kendaraan dari tahun 1998 sampai 2007 didapatkan dengan menggunakan rumus berikut ini (untuk keperluan ini digunakan tabel 6.23).

$$Y_n = Y_{n \text{ awal}} + (R_n \times i) \dots \dots \dots (6.7)$$

dengan:

Y_n = arus lalu lintas kendaraan tiap tipe kendaraan yang dicari yaitu 1998 sampai 2007, dengan aplikasi pemakaian Y_n adalah Y_{1n} untuk LV, Y_{2n} untuk HV, dan Y_{3n} untuk MC

$Y_{n \text{ awal}}$ = arus lalu lintas kendaraan tiap tipe kendaraan pada tahun awal (tahun 1997) dengan nilai 230 untuk LV, 13 untuk HV, dan 1195 untuk MC

R_n = rata-rata pertambahan kepemilikan tiap tipe kendaraan yang dalam kasus ini dipakai mulai tahun 1998, dengan aplikasi pemakaian R_{n1} untuk LV, R_{n2} untuk HV, dan R_{n3} untuk MC. Pemakaian R_n disesuaikan dengan tahun R_n yang dicari

i = rata-rata prosentase perbandingan antara kepemilikan kendaraan dengan arus lalu lintas (lihat tabel 6.22).

Dengan rumus 6.7 maka arus lalulintas tiap tipe kendaraan tahun 1998 - 2007 dapat diketahui, dan hasilnya dapat dilihat ada tabel 6.24. Gambar 6.5 memperlihatkan grafik prediksi arus lalulintas tiap tipe kendaraan tahun 1998 - 2000.

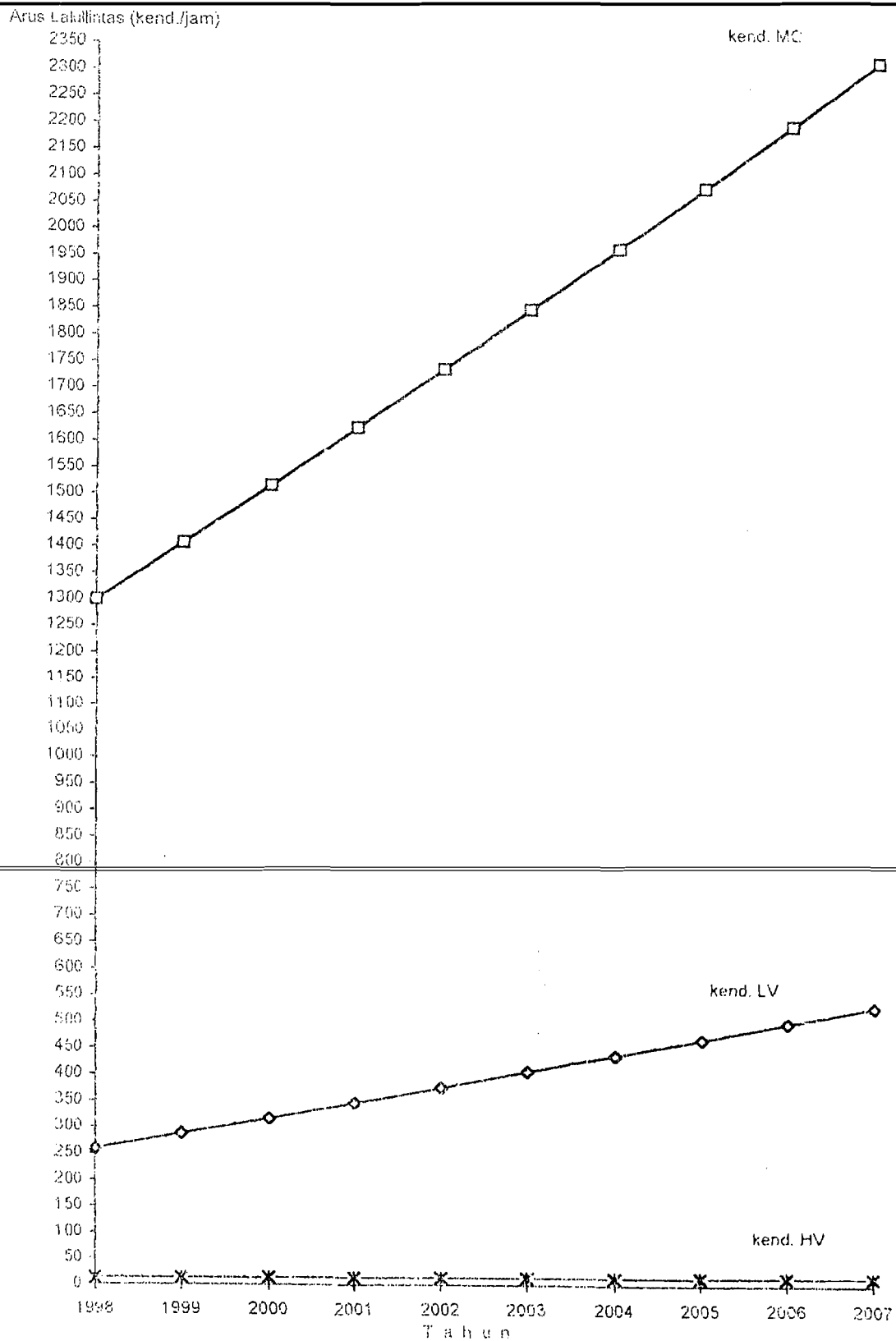
Tabel 6.24 Arus Lalulintas Tiap Tipe Kendaraan Tahun 1998 - 2007

Tahun	LV (kend/jam)	HV (kend/jam)	MC (kend/jam)
1998	258	13	1.300
1999	287	13	1.407
2000	316	14	1.516
2001	346	14	1.626
2002	376	14	1.738
2003	407	14	1.851
2004	438	14	1.966
2005	469	15	2.083
2006	501	15	2.201
2007	533	15	2.321

Dari tabel 6.24 maka dapat dihitung rata-rata prosentase pertumbuhan lalulintas pada ruas jalan Palagan Tentara Pelajar adalah 7,16% per tahun. Hasil yang tertera pada tabel 6.24 adalah hasil prediksi yang dimungkinkan tidak tepat keakuratannya. Masih banyak aspek lain yang berpengaruh terhadap arus lalulintas seperti, pendapatan per-kapita penduduk Kabupaten Sleman dan sekitarnya, perkembangan wilayah dan pemanfaatan tata guna lahan sekitar ruas jalan Palagan Tentara Pelajar dan sebagainya. Tetapi dikarenakan data tersebut sukar didapat dan membutuhkan waktu penelitian lebih lama maka penelitian perkembangan arus lalulintas ini hanya dibatasi oleh pengaruh kepemilikan kendaraan di Kabupaten Sleman saja.

6.3.6 Analisis Hambatan Samping Selama 10 Tahun Mendatang

Untuk mengetahui besarnya hambatan samping ruas jalan Palagan Tentara Pelajar selama 10 tahun mendatang dicoba menggunakan langkah-langkah seperti berikut ini.



Gambar 6.5 Grafik Prediksi Arus Lalulintas Tiap Tipe Kendaraan Tahun 1998 - 2007

1. Perkiraan Perbandingan Penduduk Sleman dengan Penduduk Ngaglik

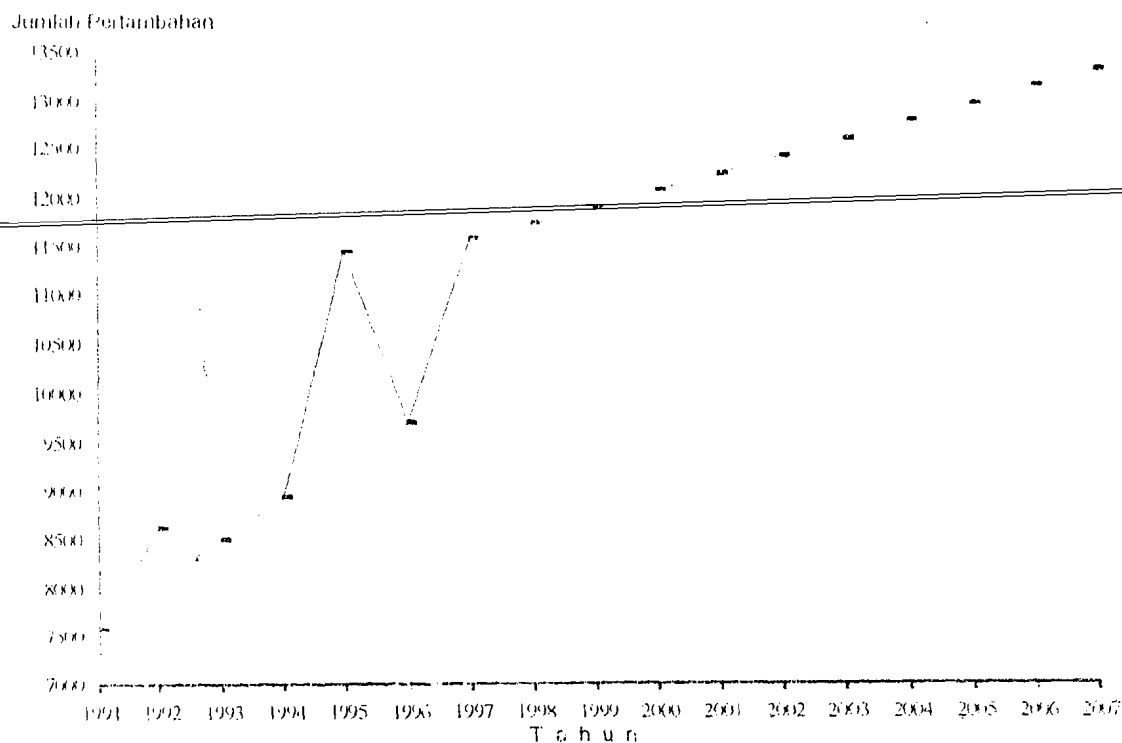
Karena ruas jalan Palagan Tentara Pelajar dan segala aktivitas hambatan sampingnya berada di Kecamatan Ngaglik Kabupaten Sleman, dan hal ini berkaitan dengan penduduk dan penggunaan tata guna lahan Kecamatan Ngaglik, maka dalam menganalisis hambatan samping dicoba mengaitkan analisis ini dengan jumlah penduduk Kecamatan Ngaglik. Selain itu dikarenakan data survai tentang hambatan samping pada ruas jalan Palagan Tentara Pelajar sebelum tahun 1997 belum pernah dilakukan sehingga data terdahulu tidak ada, maka hambatan samping pada ruas jalan Palagan Tentara Pelajar tidak dapat diketahui tingkat pertumbuhan dan "trend"-nya. Oleh sebab itu dalam analisis perlu adanya pembanding yang berhubungan dengan aktivitas hambatan samping pada masa yang akan datang, sehingga frekuensi hambatan samping untuk 10 tahun mendatang dapat diketahui.

Untuk mencari jumlah penduduk Kecamatan Ngaglik dari tahun 1997 sampai 2007, dicoba menggunakan perkiraan perbandingan penduduk Kecamatan Ngaglik dengan penduduk Kabupaten Sleman (sumber: Buku "Analisis Kota dan Daerah" karangan Suwardjoko Warpani). Tabel 6.25 menunjukkan jumlah penduduk Sleman dan Ngaglik dengan penambahan penduduk Kabupaten Sleman, dan grafik penambahan penduduk Kabupaten Sleman dapat dilihat pada tabel 6.6.

**Tabel 6.25 Jumlah Penduduk Kabupaten Sleman dan Kecamatan Ngaglik Beserta
Pertambahan Penduduk Kabupaten Sleman**

Tahun	Jumlah Penduduk (jiwa)		Pertambahan Penduduk Sleman
	Kabupaten Sleman	Kecamatan Ngaglik	
1990	754.710	-	
1991	762.280	-	7.570
1992	770.902	-	8.622
1993	779.401	40.488	8.499
1994	788.340	58.701	8.939
1995	799.787	59.736	11.447
1996	809.490	60.836	9.703
1997	821.066	-	11.576
1998	832.807	-	11.741
1999	844.716	-	11.909
2000	856.796	-	12.080
2001	869.048	-	12.252
2002	881.475	-	12.427
2003	894.080	-	12.605
2004	906.866	-	12.786
2005	919.834	-	12.968
2006	932.987	-	13.153
2007	946.329	-	13.342

Catatan: jumlah Penduduk Sleman Tahun 1997 s/d. 2007 didapat dari Tabel 6.15



**Gambar 6.6 Grafik Pertambahan Penduduk Kabupaten Sleman
Tahun 1991 - 2007**

Berdasarkan tabel 6.25 maka dapat dihitung perbandingan penduduk Kecamatan Ngaglik dengan penduduk Kabupaten Sleman, seperti dapat dilihat pada tabel 6.26.

Tabel 6.26 Prosentase Perbandingan Jumlah Penduduk Kecamatan Ngaglik dari Penduduk Sleman

Tahun	Jumlah penduduk Ngaglik (%) Penduduk Sleman
1993	5,1%
1994	7,4%
1995	7,5%
1996	7,6%
Rata-rata	6,9%

Langkah selanjutnya adalah mencari rata-rata pertambahan penduduk Kabupaten Sleman dari awal tahun ke tahun jumlah penduduk Kecamatan Ngaglik yang dicari (X_n), menggunakan rumus sebagai berikut ini.

$$X_n = \frac{\sum (Y_1 + Y_2 + \dots + Y_n)}{n} \dots\dots\dots (6.8)$$

dengan:

X_n = rata-rata pertambahan penduduk dari tahun 1990 s/d. tahun yang dicari.

$\sum (Y_1 + Y_2 + \dots + Y_n)$ = jumlah pertambahan penduduk Sleman dari tahun 1990 s/d. tahun yang dicari,

n = jumlah data pertambahan penduduk.

Kemudian mencari jumlah penduduk Kecamatan Ngaglik (A_n) dengan menggunakan rumus sebagai berikut ini.

$$A_n = A_0 + (r \times X_n) \dots\dots\dots (6.9)$$

dengan:

A_n = jumlah penduduk Kecamatan Ngaglik tahun ke-n

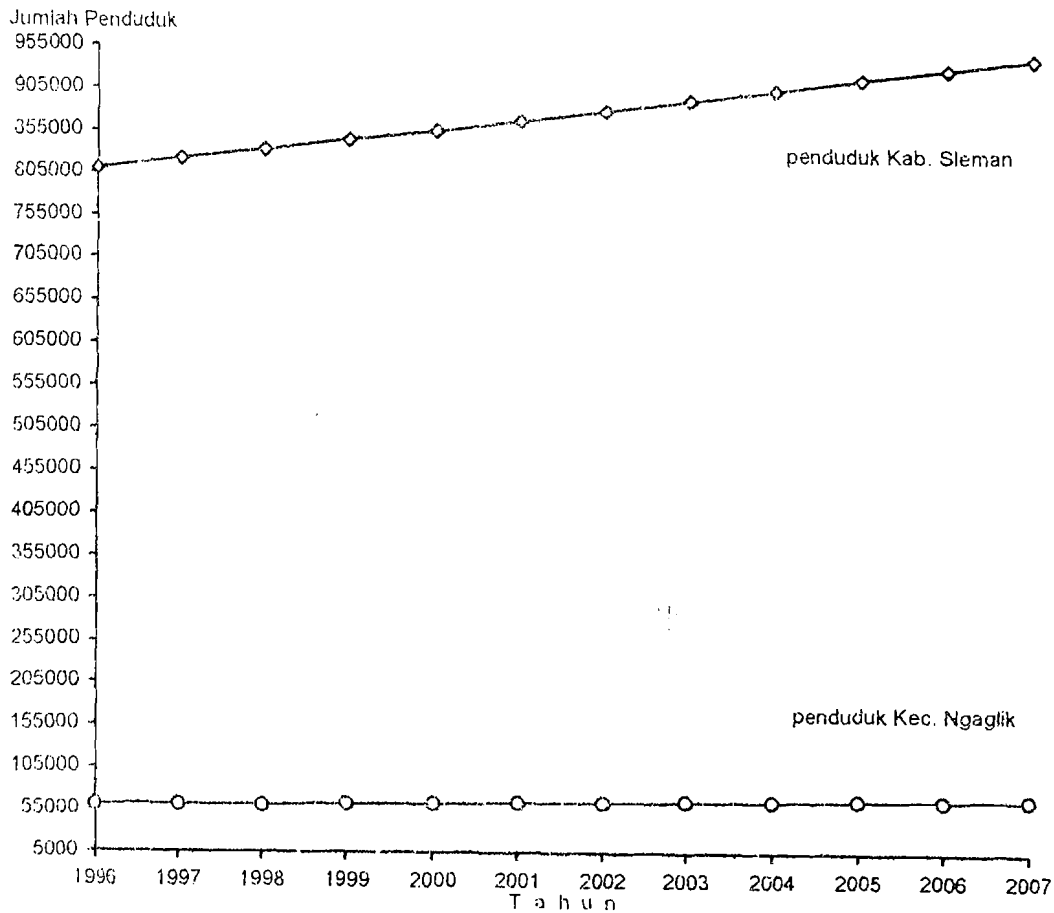
A_0 = jumlah penduduk Kecamatan Ngaglik tahun dasar

r = rata-rata prosentase jumlah penduduk Kecamatan Ngaglik dari penduduk Kabupaten Sleman.

Hasil penghitungan rata-rata pertambahan penduduk Kabupaten Sleman (X_n) dan jumlah penduduk Kecamatan Ngaglik (An) selama 10 tahun mendatang (dari tahun 1997 sampai tahun 2007) dengan dasar penambahan Kecamatan Ngaglik tahun 1996 berjumlah 60.836 dapat dilihat pada tabel 6.27, sedangkan grafik penduduk Kecamatan Ngaglik dan penduduk Kabupaten Sleman dari tahun 1996 sampai tahun 2007 dapat dilihat pada gambar 6.7.

Tabel 6.27 Rata-rata Pertambahan Penduduk Kabupaten Sleman (X_n) dan Jumlah Penduduk Kecamatan Ngaglik (An) Tahun 1996 - 2007

Tahun	X_n (jiwa)	An Pembulatan (jiwa)
1996	-	60.836
1997	9.479,4	61.490
1998	9.762,1	61.893
1999	10.000,7	62.567
2000	10.208,6	63.272
2001	10.394,4	63.989
2002	10.563,8	64.718
2003	10.720,8	65.458
2004	10.868,3	66.208
2005	11.008,3	66.968
2006	11.142,3	67.737
2007	11.271,7	68.555



Gambar 6.7 Grafik Penduduk Kecamatan Ngaglik dan Kabupaten Sleman Tahun 1996 - 2000

2. Prediksi Hambatan Samping

Setelah jumlah penduduk Kecamatan Ngaglik dari tahun 1997 sampai tahun 2007 diketahui maka langkah selanjutnya ialah mencari prediksi jumlah hambatan samping dari tahun 1998 sampai tahun 2007 dengan tahun hambatan samping dasar tahun 1997. Pengambilan hambatan samping dasar ialah dari hasil survai penelitian terhadap ruas jalan Palagan Tentara Pelajar tanggal 10, 12 dan 13 November 1997, diambil dari waktu arus lalu lintas tersibuk anggapan, yaitu pukul 06 - 07 tanggal 13 November 1997, dengan frekuensi tipe kejadian hambatan samping seperti tersaji dalam tabel 6.28 berikut ini.

Tabel 6.28: Frekuensi Tipe Kejadian Hambatan Samping Sebagai Dasar Penghitungan, Hasil Survei Hari Kamis, 13 November 1997

Pukul	Pejalan Kaki (PED)	Parkir dan Kend. Berhenti (PSV)	Kend. Masuk dan Keluar (EEM)	Kendaraan Lambat (SMF)
06 - 07	361	75	388	234

Prediksi jumlah masing-masing frekuensi tipe kejadian hambatan samping dari tahun 1998 sampai tahun 2007 diperoleh dari penggunaan rumus interpolasi linier sebagai berikut:

$$\frac{X_{97}}{An_{97}} = \frac{X_{97+n}}{An_{97+n}} \dots\dots\dots (6.10)$$

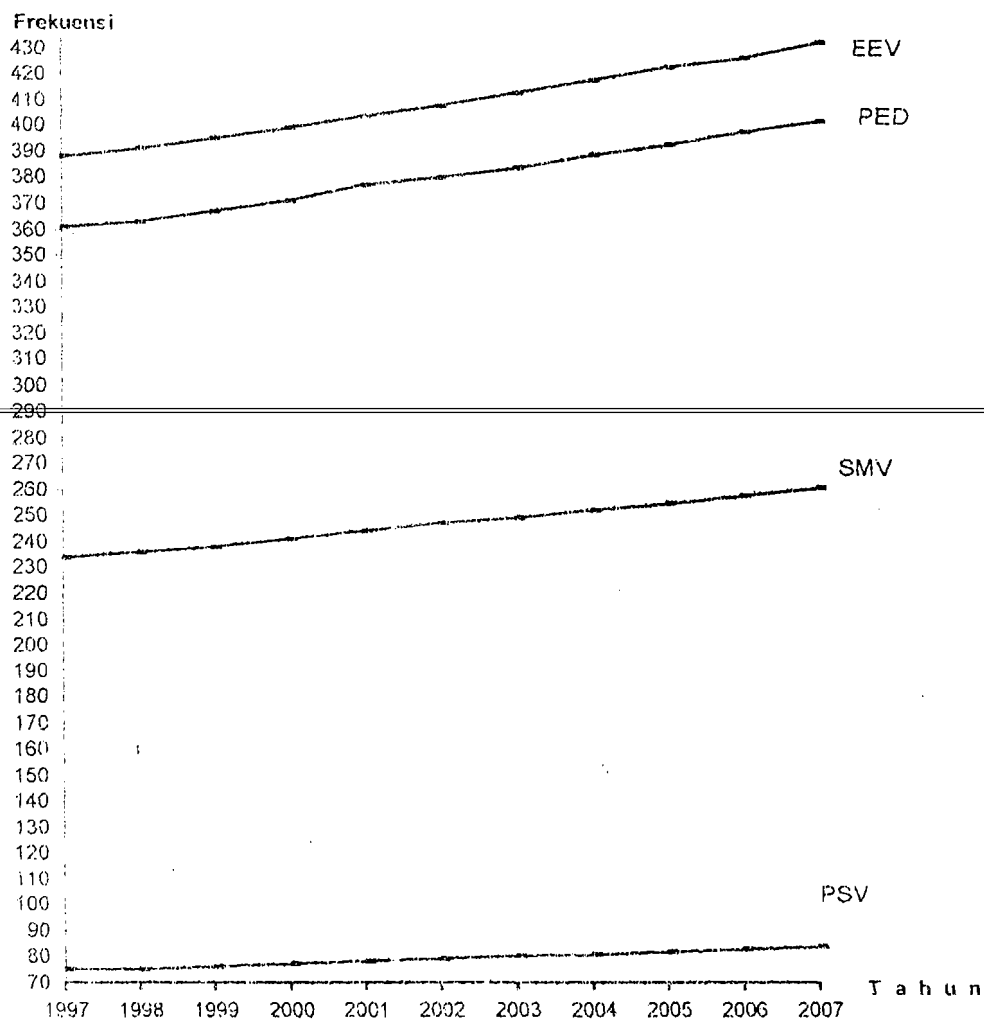
dengan:

- X_{97} = frekuensi tipe kejadian hambatan samping, baik PED, PSV, EEM dan SMF pada tahun 1997 sebagai tahun dasar,
- An_{97} = jumlah penduduk Kecamatan Ngaglik tahun 1997 sebagai tahun dasar,
- X_{97+n} = frekuensi tipe kejadian hambatan samping, baik PED, PSV, EEM dan SMF pada tahun ke-n (tahun yang dicari), dan
- An_{97+n} = jumlah penduduk Kecamatan Ngaglik tahun ke-n dimana frekuensi tipe kejadian hambatan samping tersebut dicari.

Dengan menggunakan rumus tersebut di atas maka prediksi jumlah masing-masing frekuensi tipe kejadian hambatan samping dari tahun 1998 sampai tahun 2007 dapat dicari, dan hasilnya dapat dilihat pada tabel 6.29 dan grafiknya dapat dilihat pada gambar 6.8.

Tabel 6.29 Prediksi Jumlah Masing-Masing Frekuensi Tipe Kejadian Hambatan Samping Selama 1 Jam Anggapan Tahun 1997 - 2007

Tahun	Tipe Kejadian Hambatan Samping			
	Pejalan Kaki (PED)	Parkir dan Kend. Berhenti (PSV)	Kend. Masuk dan Keluar (EEV)	Kendaraan Lambat (SMV)
1997	361	75	388	234
1998	363	75	391	236
1999	367	76	395	238
2000	371	77	399	241
2001	377	78	404	244
2002	380	79	408	247
2003	384	80	413	249
2004	389	81	418	252
2005	393	82	423	255
2006	398	83	427	258
2007	402	84	433	261



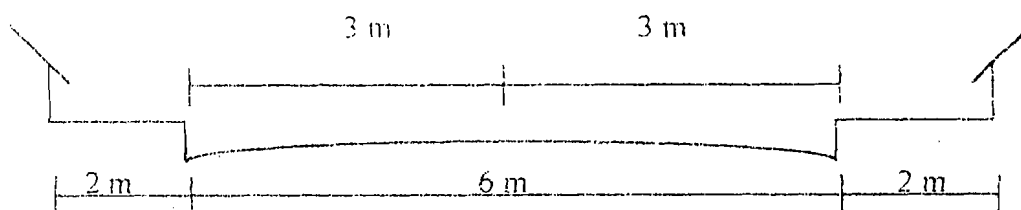
Gambar 6.8 Grafik Tipe Kejadian Hambatan Samping Tahun 1997 - 2007

6.4 Analisis Tingkat Pelayanan (Kinerja)

Analisis ruas jalan Palagan Tentara Pelajar selama 10 tahun mendatang dilakukan tiap tahun mulai tahun 1997 sampai tahun 2007, sehingga hasil analisis menjadi lebih tepat dan bila terjadi masalah pada kurun waktu tersebut pemecahannya dapat segera diantisipasi. Kondisi geometrik sebagai langkah permulaan diambil data dari tahun 1997. Kondisi geometrik pada ruas jalan Palagan Tentara Pelajar cukup beragam, antara lain lebar ruas jalan yang berbeda-beda (antara 6 - 7 meter), dan kondisi pinggir jalan yang berupa kereb atau bahu jalan. Oleh sebab itu, guna memudahkan penelitian kondisi ruas jalan dikelompokkan menjadi 4 kasus yang dianggap mewakili seluruh kondisi ruas jalan efektif penelitian. Keempat kasus ini merupakan dasar bagi kondisi geometrik penelitian seluruh analisis mulai tahun 1997 sampai 2007 (berlaku untuk seluruh tahun penelitian). Penggolongan 4 kasus kondisi geometrik tersebut adalah seperti berikut ini.

1. Kasus 1

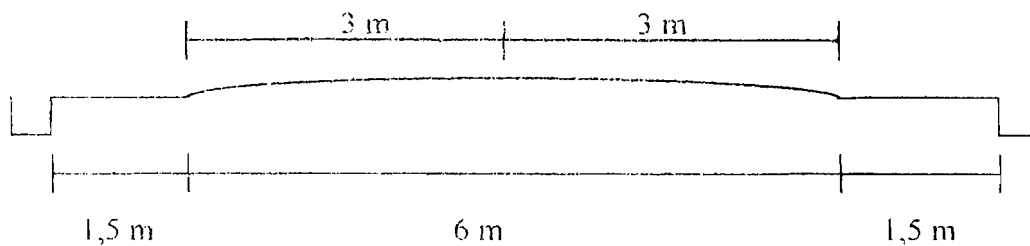
Lebar lajur rata-rata 3 meter (total 2 lajur = 6 meter) dengan pengaman tepi adalah kereb, dan jarak dari kereb ke penghalang (rumah, warung, toko, pagar, dan sebagainya) rata-rata 2 meter. Penampang melintang dapat dilihat pada gambar 6.9.



Gambar 6.9 Penampang Melintang Kasus 1

2. Kasus 2

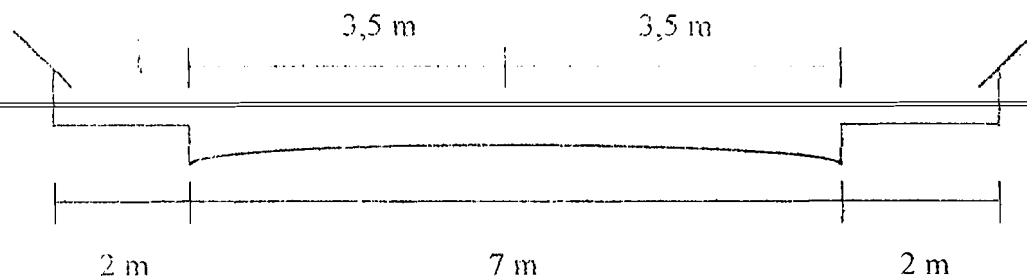
Lebar lajur rata-rata 3 meter (total 2 lajur = 6 meter) dengan bahu jalan ("shoulder") selebar rata-rata 1,5 meter. Penampang melintang dapat dilihat pada gambar 6.10.



Gambar 6.10 Penampang Melintang Kasus 2

3. Kasus 3

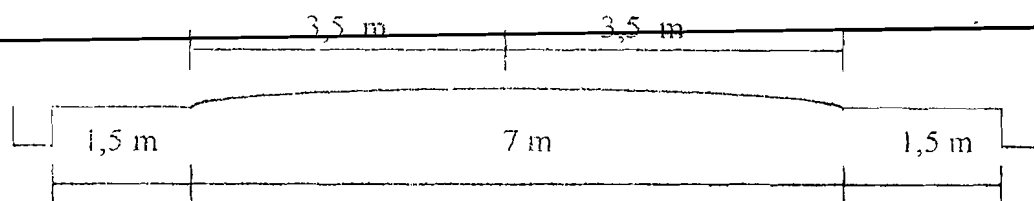
Lebar lajur rata-rata 3,5 meter (total 2 lajur = 7 meter) dengan pengaman tepi adalah kerib, dan jarak dari kerib ke penghalang (rumah, warung, toko, pagar, dan sebagainya) rata-rata 2 meter. Penampang melintang dapat dilihat pada gambar 6.11.



Gambar 6.11 Penampang Melintang Kasus 3

4. Kasus 4

Lebar lajur rata-rata 3,5 meter (total 2 lajur = 7 meter) dengan bahu jalan ("shoulder") selebar rata-rata 1,5 meter. Penampang melintang dapat dilihat pada gambar 6.12.



Gambar 6.12 Penampang Melintang Kasus 4

Panjang segmen jalan efektif penelitian (L) adalah 3,7 kilometer, yang berlaku untuk seluruh kasus dan seluruh analisis dari tahun 1997 sampai tahun 2007. Selain itu, ada beberapa data primer dan data sekunder yang diperlukan dalam menganalisis tingkat pelayanan berdasarkan prosedur analisis MKJI 1996 Jalan Perkotaan seperti yang tertera pada tabel manual MKJI 1996 Jalan Perkotaan, yang kesemuanya itu dimasukkan pada formulir UR-1, UR-2, dan UR-3. Data primer tiap tahunnya berubah, sesuai dengan penambahan jumlah, dan data sekunder menyesuaikan perubahan-perubahan yang terjadi pada data sekunder. Pencantuman data primer dan data sekunder dilakukan pada tiap tahun analisis tingkat pelayanan.

6.4.1 Tingkat Pelayanan Tahun 1997

1. Data Primer

Beberapa data primer tahun 1997 sebagai penentu nilai dalam tabel-tabel dalam MKJI 1996 Jalan Perkotaan guna analisis tingkat pelayanan ruas jalan Palagan Tentara Pelajar adalah seperti berikut ini.

a. Kelas ukuran kota ("City Size Class")

Jumlah penduduk tahun 1997 berdasarkan data sekunder adalah 821.066 jiwa atau 0,82 juta, maka Kabupaten Sleman masuk dalam kelas ukuran kota sedang (lihat tabel 3.2 Kelas Ukuran Kota).

b. Tipe Jalan : 2 Lajur 2 Arah Tak Terbagi (2/2 UD)

c. Pemisahan Arah: 70/30

d. Arus Lalulintas = Q (kend./jam) :

Q LV (kend/jam)	Q HV (kend/jam)	Q MC (kend/jam)	Total Q (kend/jam)
230	13	1195	1438

e. Frekuensi Tipe Kejadian Hambatan Samping:

frek. PED (kejadian)	frek. PSV (kejadian)	frek. EEV (kejadian)	frek. SMV (kejadian)
361	75	388	234

2. Data Sekunder

Data sekunder ditentukan dari tabel manual MKJI 1996 Jalan Perkotaan dan nilainya ditentukan oleh data primer. Data ini dapat dilihat pada bagian berikut ini.

a. EMP (Ekuivalensi Mobil Penumpang)

Dengan total arus lalulintas tahun 1997 (Q 1997) adalah 1438 kend./jam, maka Q 1997 adalah kurang dari 1800 kend./jam, dan tipe jalan 2/2 UD maka EMP adalah sebagai berikut (tabel 3.4 EMP Untuk Jalan Tak Terbagi):

EMP LV	EMP HV	EMP MC	Untuk Kasus	Keterangan
1	1,3	0,5	1 dan 2	$W_c \leq 6$ m
1	1,3	0,4	3 dan 4	$W_c > 6$ m

b. Penentuan Kelas Hambatan Samping ("Side Friction Class" = SFC)

Total frekuensi berbobot tahun 1997 (ΣF . bobot) adalah:

$$\begin{aligned}\Sigma F \text{ bobot} &= (0,5 \times \text{PED}) + (1 \times \text{PSV}) + (0,7 \times \text{EEV}) + (0,4 \times \text{SMV}) \\ &= (0,5 \times 361) + (1 \times 75) + (0,7 \times 388) + (0,4 \times 234) \\ &= 620,7\end{aligned}$$

Dari tabel 3.7 Penentuan Kelas Hambatan Samping, dengan total frekuensi berbobot 620,7 didapat SFC = Tinggi ("High" = H).

c. Data Penentuan Kecepatan Arus Bebas (FV)

- $FV_0 = 44$ km/jam (tabel 3.8 Kecepatan Arus Bebas Dasar, tipe jalan 2/2 UD, berlaku untuk kasus 1, 2, 3, dan 4)

- $FV_w = -3$ (tabel 3.9 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas dengan $W_c = 6$ m, tipe jalan 2/2 UD, untuk *kasus 1* dan 2)
- $FV_w = 0$ (tabel 3.9 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas dengan $W_c = 7$ m, tipe jalan 2/2 UD, untuk *kasus 3* dan 4)
- $FFV_{SF} = 0,90$ (tabel 3.10 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Hambatan Samping dengan tipe jalan 2/2 UD, SFC = H, $W_s = 1,5$ m, untuk *kasus 2* dan 4)
- $FFV_{SF} = 0,8$ (tabel 3.11 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Hambatan Samping dengan tipe jalan 2/2 UD, SFC = H, $W_g \geq 2$ m, untuk *kasus 1* dan 3)
- $FFV_{cs} = 0,95$ (tabel 3.12 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Ukuran kota dengan penduduk 0,82 juta, untuk *semua kasus*)

e. Data Analisis Kapasitas ("Capacity" = C)

- $C_0 = 2900$ (tabel 3.12 Kapasitas Dasar untuk Jalan Perkotaan dengan tipe jalan 2/2 UD, berlaku untuk *kasus 1, 2, 3, dan 4*)
- $FC_w = 0,87$ (tabel 3.14 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Lebar Jalur Lalulintas (W_c) 6 meter, tipe jalan 2/2 UD, untuk *kasus 1* dan 2)
- $FC_w = 1,00$ (tabel 3.14 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Lebar Jalur Lalulintas (W_c) 7 meter, tipe jalan 2/2 UD, untuk *kasus 3* dan 4)
- $FC_{SP} = 0,88$ (tabel 3.15 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Pemisahan Arah 70/30, tipe jalan 2/2 UD, untuk *semua kasus*)
- $FC_{SF} = 0,90$ (tabel 3.16 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Hambatan Samping, tipe jalan 2/2 UD, SFC = H, $W_s = 1,5$ meter untuk *kasus 2* dan 4)
- $FC_{SF} = 0,88$ (tabel 3.17 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Hambatan Samping, tipe jalan 2/2 UD, SFC = H, $W_g \geq 2$ meter untuk *kasus 1* dan 2)
- $FC_{cs} = 0,94$ (tabel 3.18 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Ukuran Kota dengan penduduk 0,82 juta, untuk *semua kasus*)

3. Analisis Tingkat Pelayanan

Untuk mendapatkan tingkat pelayanan ruas jalan Palagan Tentara Pelajar pada tahun 1997 dapat diikuti langkah analisis berikut ini.

- a. Analisis Arus Lalulintas Total (Q) dalam SMP pada 1 Jam Sibuk

$$Q = (Q_{LV} \times EMP_{LV}) + (Q_{HV} \times EMP_{HV}) + (Q_{MC} \times EMP_{MC})$$

- b. Analisis Kecepatan Arus Bebas Sesungguhnya (FV) menggunakan rumus (3.1)
 $FV = (FVo + FVw) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS}$
- c. Analisis Kapasitas (C) dengan menggunakan rumus (3.2)
 $C = Co \times FCW \times FCSP \times FCSE \times FCES$
- d. Analisis Derajat Kejenuhan (DS) dengan menggunakan rumus (3.3)
 $DS = Q / C$
- e. Analisis Kecepatan Sesungguhnya (Viv) dengan menggunakan gambar 3.3 atau 3.4
- f. Analisis Waktu Tempuh (TT) dengan menggunakan rumus 3.5
 $TT = L / (Viv)$

Hasil dari langkah analisis tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini (dan untuk hasil lengkap penghitungan dapat dilihat pada lampiran 7).

Kasus	Q (smp/jam)	C (smp/jam)	Tingkat Pelayanan			
			DS	Viv (km/jam)	TT	
					(jam)	(menit)
1	844,4	1836,58	0,46	28,5	0,13	7,8
2	844,4	1878,32	0,45	30	0,12	7,2
3	724,9	2111,01	0,34	32	0,12	7,2
4	721,9	2158,99	0,34	33	0,11	6,6

6.4.2 Tingkat Pelayanan Tahun 1998

1. Data Primer

a. Kelas ukuran kota ("City Size Class")

Jumlah penduduk tahun 1998 adalah 0,83 juta, maka Kabupaten Sleman masuk dalam kelas ukuran kota sedang (lihat tabel 3.2 Kelas Ukuran Kota).

b. Tipe Jalan : 2 Lajur 2 Arah Tak Terbagi (2/2 UD)

c. Pemisahan Arah: 70/30 (dianggap)

d. Arus Lalulintas = Q (kend./jam):

Q LV (kend./jam)	Q HV (kend./jam)	Q MC (kend./jam)	Total Q (kend./jam)
258	13	1300	1571

e. Frekuensi Tipe Kejadian Hambatan Samping:

frek. PED (kejadian)	frek. PSV (kejadian)	frek. EEV (kejadian)	frek. SMV (kejadian)
366	75	391	236

2. Data Sekunder

a. EMP (Ekuivalensi Mobil Penumpang)

Dengan total arus lalu lintas tahun 1998 (Q 1998) adalah 1571 kend./jam, maka Q 1998 adalah kurang dari 1800 kend./jam, dan tipe jalan 2/2 UD maka EMP adalah sebagai berikut (tabel 3.4 EMP Untuk Jalan Tak Terbagi):

EMP LV	EMP HV	EMP MC	Untuk Kasus	Keterangan
1	1,3	0,5	1 dan 2	$W_c \leq 6$ m
1	1,3	0,4	3 dan 4	$W_c > 6$ m

b. Penentuan Kelas Hambatan Samping ("Side Friction Class" = SFC)

Total frekuensi berbobot tahun 1998 (Σ F. bobot) adalah:

$$\begin{aligned} \Sigma \text{ F. bobot} &= (0,5 \times \text{PED}) + (1 \times \text{PSV}) + (0,7 \times \text{EEV}) + (0,4 \times \text{SMV}) \\ &= (0,5 \times 363) + (1 \times 75) + (0,7 \times 391) + (0,4 \times 236) = 624,6 \end{aligned}$$

Dari tabel 3.7 Penentuan Kelas Hambatan Samping, dengan total frekuensi berbobot 624,6 didapat SFC = Tinggi ("High" = H).

c. Data Penentuan Kecepatan Arus Bebas (FV)

- $FV_0 = 44$ km/jam (tabel 3.8 Kecepatan Arus Bebas Dasar, tipe jalan 2/2 UD, berlaku untuk kasus 1, 2, 3, dan 4)
- $FV_w = -3$ (tabel 3.9 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas dengan $W_c = 6$ m, tipe jalan 2/2 UD, untuk kasus 1 dan 2)
- $FV_w = 0$ (tabel 3.9 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas dengan $W_c = 7$ m, tipe jalan 2/2 UD, untuk kasus 3 dan 4)
- $FFV_{SF} = 0,90$ (tabel 3.10 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Hambatan Samping dengan tipe jalan 2/2 UD, SFC = H, $W_s = 1,5$ m, untuk kasus 2 dan 4)
- $FFV_{SI} = 0,8$ (tabel 3.11 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Hambatan Samping dengan tipe jalan 2/2 UD, SFC = H, $W_g \geq 2$ m, untuk kasus 1 dan 3)
- $FFV_{CS} = 0,95$ (tabel 3.12 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Ukuran kota dengan penduduk 0,83 juta, untuk semua kasus)

e. Data Analisis Kapasitas ("Capacity" = C)

- $C_0 = 2900$ (tabel 3.12 Kapasitas Dasar untuk Jalan Perkotaan dengan tipe jalan 2/2 UD, berlaku untuk *kasus 1, 2, 3, dan 4*)
- $FC_w = 0,87$ (tabel 3.14 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Lebar Jalur Lalulintas (W_c) 6 meter, tipe jalan 2/2 UD, untuk *kasus 1 dan 2*)
 $FC_w = 1,00$ (tabel 3.14 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Lebar Jalur Lalulintas (W_c) 7 meter, tipe jalan 2/2 UD, untuk *kasus 3 dan 4*)
- $FC_{SP} = 0,88$ (tabel 3.15 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Pemisahan Arah 70/30, tipe jalan 2/2 UD, untuk *semua kasus*)
- $FC_{SF} = 0,90$ (tabel 3.16 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Hambatan Samping, tipe jalan 2/2 UD, SFC = H, $W_s = 1,5$ meter untuk *kasus 2 dan 4*)
 $FC_{SF} = 0,88$ (tabel 3.17 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Hambatan Samping, tipe jalan 2/2 UD, SFC = H, $W_g \geq 2$ meter untuk *kasus 1 dan 2*)
- $FC_{CS} = 0,94$ (tabel 3.18 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Ukuran Kota dengan penduduk 0,83 juta, untuk *semua kasus*)

3. Analisis Tingkat Pelayanan

Untuk mendapatkan tingkat pelayanan ruas jalan Palagan Tentara Pelajar pada tahun 1998 langkah dapat dilihat pada langkah analisis tahun 1997. Hasil dari langkah analisis tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Kasus	Q (smp/jam)	C (smp/jam)	Tingkat Pelayanan			
			DS	Viv (km/jam)	TT	
					(jam)	(menit)
1	924,9	1836,58	0,50	28,3	0,13	7,8
2	924,9	1878,32	0,49	29,5	0,13	7,8
3	794,9	2111,01	0,38	31,5	0,12	7,2
4	794,9	2158,99	0,37	32	0,12	7,2

6.4.3 Tingkat Pelayanan Tahun 1999

1. Data Primer

a. Kelas ukuran kota ("City Size Class")

Jumlah penduduk tahun 1999 adalah 0,84 juta, maka Kabupaten Sleman masuk dalam kelas ukuran kota sedang (lihat tabel 3.2 Kelas Ukuran Kota).

b. Tipe Jalan : 2 Lajur 2 Arah Tak Terbagi (2/2 UD)

c. Pemisahan Arah: 70/30 (dianggap)

d. Arus Lalulintas = Q (kend/jam):

Q LV (kend/jam)	Q HV (kend/jam)	Q MC (kend/jam)	Total Q (kend/jam)
287	13	1407	1707

e. Frekuensi Tipe Kejadian Hambatan Samping:

frek. PED (kejadian)	frek. PSV (kejadian)	frek. EEV (kejadian)	frek. SMV (kejadian)
367	76	395	238

2. Data Sekunder

a. EMP (Ekuivalensi Mobil Penumpang)

Dengan total arus lalulintas tahun 1999 (Q 1999) adalah 1707 kend./jam, maka Q 1999 adalah kurang dari 1800 kend./jam, dan tipe jalan 2/2 UD maka EMP adalah sebagai berikut (tabel 3.4 EMP Untuk Jalan Tak Terbagi):

EMP LV	EMP HV	EMP MC	Untuk Kasus	Keterangan
1	1,3	0,5	1 dan 2	$W_c \leq 6$ m
1	1,3	0,4	3 dan 4	$W_c > 6$ m

b. Penentuan Kelas Hambatan Samping ("Side Friction Class" = SFC)

Total frekuensi berbobot tahun 1999 (ΣF . bobot) adalah:

$$\begin{aligned} \Sigma F. \text{ bobot} &= (0,5 \times \text{PED}) + (1 \times \text{PSV}) + (0,7 \times \text{EEV}) + (0,4 \times \text{SMV}) \\ &= (0,5 \times 367) + (1 \times 76) + (0,7 \times 395) + (0,4 \times 238) = 631,2 \end{aligned}$$

Dari tabel 3.7 Penentuan Kelas Hambatan Samping, dengan total frekuensi berbobot 631,2 didapat SFC = Tinggi ("High" = H).

c. Data Penentuan Kecepatan Arus Bebas (FV)

- $FV_0 = 44$ km/jam (tabel 3.8 Kecepatan Arus Bebas Dasar, tipe jalan 2/2 UD, berlaku untuk kasus 1, 2, 3, dan 4)
- $FV_w = -3$ (tabel 3.9 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas dengan $W_c = 6$ m, tipe jalan 2/2 UD, untuk kasus 1 dan 2)

$FFV_w = 0$ (tabel 3.9 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas dengan $W_c = 7$ m, tipe jalan 2/2 UD, untuk *kasus 3 dan 4*)

- $FFV_{SF} = 0,90$ (tabel 3.10 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Hambatan Samping dengan tipe jalan 2/2 UD, SFC = H, $W_s = 1,5$ m, untuk *kasus 2 dan 4*)

$FFV_{SF} = 0,8$ (tabel 3.11 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Hambatan Samping dengan tipe jalan 2/2 UD, SFC = H, $W_g \geq 2$ m, untuk *kasus 1 dan 3*)

- $FFV_{cs} = 0,95$ (tabel 3.12 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Ukuran kota dengan penduduk 0,84 juta, untuk *semua kasus*)

c. Data Analisis Kapasitas ("Capacity" = C)

- $C_0 = 2900$ (tabel 3.12 Kapasitas Dasar untuk Jalan Perkotaan dengan tipe jalan 2/2 UD, berlaku untuk *kasus 1, 2, 3, dan 4*)

- $FC_w = 0,87$ (tabel 3.14 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Lebar Jalur Lalulintas (W_c) 6 meter, tipe jalan 2/2 UD, untuk *kasus 1 dan 2*)

$FC_w = 1,00$ (tabel 3.14 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Lebar Jalur Lalulintas (W_c) 7 meter, tipe jalan 2/2 UD, untuk *kasus 3 dan 4*)

- $FC_{SP} = 0,88$ (tabel 3.15 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Pemisahan Arah 70/30, tipe jalan 2/2 UD, untuk *semua kasus*)

- $FC_{SF} = 0,90$ (tabel 3.16 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Hambatan Samping, tipe jalan 2/2 UD, SFC = H, $W_s = 1,5$ meter untuk *kasus 2 dan 4*)

$FC_{SF} = 0,88$ (tabel 3.17 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Hambatan Samping, tipe jalan 2/2 UD, SFC = H, $W_g \geq 2$ meter untuk *kasus 1 dan 2*)

- $FC_{cs} = 0,94$ (tabel 3.18 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Ukuran Kota dengan penduduk 0,84 juta, untuk *semua kasus*)

3. Analisis Tingkat Pelayanan

Untuk mendapatkan tingkat pelayanan ruas jalan Palagan Tentara Pelajar pada tahun 1999 langkah dapat dilihat pada langkah analisis tahun 1997. Hasil dari langkah analisis tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Kasus	Q (smp/jam)	C (smp/jam)	Tingkat Pelayanan			
			DS	Viv (km/jam)	TT	
					(jam)	(menit)
1	1007,4	1836,58	0,55	27,5	0,13	7,8
2	1007,4	1878,32	0,54	29	0,13	7,8
3	866,7	2111,01	0,41	31	0,13	7,8
4	866,7	2158,99	0,40	31,5	0,12	7,2

6.4.4 Tingkat Pelayanan Tahun 2000

1. Data Primer

a. Kelas ukuran kota ("City Size Class")

Jumlah penduduk tahun 2000 adalah 0,86 juta, maka Kabupaten Sleman masuk dalam kelas ukuran kota sedang (lihat tabel 3.2 Kelas Ukuran Kota).

b. Tipe Jalan : 2 Lajur 2 Arah Tak Terbagi (2/2 UD)

c. Pemisahan Arah: 70/30 (dianggap)

d. Arus Lalulintas = Q (kend/jam):

Q LV (kend/jam)	Q HV (kend/jam)	Q MC (kend/jam)	Total Q (kend/jam)
316	14	1516	1845

e. Frekuensi Tipe Kejadian Hambatan Sampung:

frek. PED (kejadian)	frek. PSV (kejadian)	frek. EEV (kejadian)	frek. SMV (kejadian)
371	77	399	241

2. Data Sekunder

a. EMP (Ekuivalensi Mobil Penumpang)

Dengan total arus lalulintas tahun 2000 (Q 2000) adalah 1846 kend./jam, maka Q 2000 adalah ≥ 1800 kend./jam, dan tipe jalan 2/2 UD maka EMP adalah sebagai berikut (tabel 3.4 EMP Untuk Jalan Tak Terbagi):

EMP LV	EMP HV	EMP MC	Untuk Kasus	Keterangan
1	1,2	0,35	1 dan 2	$Wc \leq 6$ m
1	1,2	0,25	3 dan 4	$Wc > 6$ m

b. Penentuan Kelas Hambatan Samping ("Side Friction Class" = SFC)

Total frekuensi berbobot tahun 2000 (ΣF . bobot) adalah:

$$\begin{aligned}\Sigma F. \text{ bobot} &= (0,5 \times \text{PED}) + (1 \times \text{PSV}) + (0,7 \times \text{EEV}) + (0,4 \times \text{SMV}) \\ &= (0,5 \times 371) + (1 \times 77) + (0,7 \times 399) + (0,4 \times 241) = 638,2\end{aligned}$$

Dari tabel 3.7 Penentuan Kelas Hambatan Samping, dengan total frekuensi berbobot 638,2 didapat SFC = Tinggi ("High" = H).

c. Data Penentuan Kecepatan Arus Bebas (FV)

- $FV_o = 44$ km/jam (tabel 3.8 Kecepatan Arus Bebas Dasar, tipe jalan 2/2 UD, berlaku untuk *kasus 1, 2, 3, dan 4*)
- $FV_w = -3$ (tabel 3.9 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas dengan $W_c = 6$ m, tipe jalan 2/2 UD, untuk *kasus 1 dan 2*)
- $FV_w = 0$ (tabel 3.9 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas dengan $W_c = 7$ m, tipe jalan 2/2 UD, untuk *kasus 3 dan 4*)
- $FFV_{SF} = 0,90$ (tabel 3.10 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Hambatan Samping dengan tipe jalan 2/2 UD, SFC = H, $W_s = 1,5$ m, untuk *kasus 2 dan 4*)
- $FFV_{SF} = 0,8$ (tabel 3.11 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Hambatan Samping dengan tipe jalan 2/2 UD, SFC = H, $W_g \geq 2$ m, untuk *kasus 1 dan 3*)
- $FFV_{Cs} = 0,95$ (tabel 3.12 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Ukuran kota dengan penduduk 0,86 juta, untuk *semua kasus*)

c. Data Analisis Kapasitas ("Capacity" = C)

- $C_o = 2900$ (tabel 3.12 Kapasitas Dasar untuk Jalan Perkotaan dengan tipe jalan 2/2 UD, berlaku untuk *kasus 1, 2, 3, dan 4*)
- $FC_w = 0,87$ (tabel 3.14 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Lebar Jalur Lalulintas (W_c) 6 meter, tipe jalan 2/2 UD, untuk *kasus 1 dan 2*)
- $FC_w = 1,00$ (tabel 3.14 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Lebar Jalur Lalulintas (W_c) 7 meter, tipe jalan 2/2 UD, untuk *kasus 3 dan 4*)
- $FC_{SF} = 0,88$ (tabel 3.15 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Pemisahan Arah 70/30, tipe jalan 2/2 UD, untuk *semua kasus*)
- $FC_{SF} = 0,90$ (tabel 3.16 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Hambatan Samping, tipe jalan 2/2 UD, SFC = H, $W_s = 1,5$ meter untuk *kasus 2 dan 4*)

$FC_{SI} = 0,88$ (tabel 3.17 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Hambatan Samping, tipe jalan 2/2 UD, SFC = H, Wg \geq 2 meter untuk kasus 1 dan 2)

- $FC_{CS} = 0,94$ (tabel 3.18 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Ukuran Kota dengan penduduk 0,86 juta, untuk semua kasus)

3. Analisis Tingkat Pelayanan

Untuk mendapatkan tingkat pelayanan ruas jalan Palagan Tentara Pelajar pada tahun 2000 langkah dapat dilihat pada langkah analisis tahun 1997. Hasil dari langkah analisis tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Kasus	Q (smp/jam)	C (smp/jam)	Tingkat Pelayanan			
			DS	Viv (km/jam)	TT	
					(jam)	(menit)
1	863,4	1836,58	0,47	29	0,127	7,62
2	860,6	1878,32	0,46	29,4	0,125	7,5
3	711,8	2111,01	0,34	31,2	0,119	7,14
4	711,8	2158,99	0,33	32	0,115	6,9

6.4.5 Tingkat Pelayanan Tahun 2001

1. Data Primer

a. Kelas ukuran kota ("City Size Class")

Jumlah penduduk tahun 2001 adalah 0,87 juta, maka Kabupaten Sleman masuk dalam kelas ukuran kota sedang (lihat tabel 3.2 Kelas Ukuran Kota).

b. Tipe Jalan : 2 Lajur 2 Arah Tak Terbagi (2/2 UD)

c. Pemisahan Arah: 70/30 (dianggap)

d. Arus Lalulintas = Q (kend/jam):

Q LV (kend/jam)	Q HV (kend/jam)	Q MC (kend/jam)	Total Q (kend/jam)
346	14	1626	1985

e. Frekuensi Tipe Kejadian Hambatan Samping:

frek. PED (kejadian)	frek. PSV (kejadian)	frek. EEV (kejadian)	frek. SMV (kejadian)
377	78	404	244

2. Data Sekunder

a. EMP (Ekuivalensi Mobil Penumpang)

Dengan total arus lalu lintas tahun 2001 (Q_{2001}) adalah 1986 kend./jam, maka Q_{2001} adalah ≥ 1800 kend./jam, dan tipe jalan 2/2 UD maka EMP adalah sebagai berikut (tabel 3.4 EMP Untuk Jalan Tak Terbagi):

EMP LV	EMP HV	EMP MC	Untuk Kasus	Keterangan
1	1,2	0,35	1 dan 2	$W_c \leq 6$ m
1	1,2	0,25	3 dan 4	$W_c > 6$ m

b. Penentuan Kelas Hambatan Samping ("Side Friction Class" = SFC)

Total frekuensi berbobot tahun 2001 (ΣF bobot) adalah:

$$\begin{aligned} \Sigma F \text{ bobot} &= (0,5 \times \text{PED}) + (1 \times \text{PSV}) + (0,7 \times \text{EEV}) + (0,4 \times \text{SMV}) \\ &= (0,5 \times 377) + (1 \times 78) + (0,7 \times 404) + (0,4 \times 244) = 649,9 \end{aligned}$$

Dari tabel 3.7 Penentuan Kelas Hambatan Samping, dengan total frekuensi berbobot 649,9 didapat SFC = Tinggi ("High" = H).

c. Data Penentuan Kecepatan Arus Bebas (FV)

- $FV_0 = 44$ km/jam (tabel 3.8 Kecepatan Arus Bebas Dasar, tipe jalan 2/2 UD, berlaku untuk kasus 1, 2, 3, dan 4)
- $FV_w = -3$ (tabel 3.9 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas dengan $W_c = 6$ m, tipe jalan 2/2 UD, untuk kasus 1 dan 2)
- $FV_w = 0$ (tabel 3.9 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas dengan $W_c = 7$ m, tipe jalan 2/2 UD, untuk kasus 3 dan 4)
- $FFV_{s1} = 0,90$ (tabel 3.10 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Hambatan Samping dengan tipe jalan 2/2 UD, SFC = H, $W_s = 1,5$ m, untuk kasus 2 dan 4)
- $FFV_{s1} = 0,8$ (tabel 3.11 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Hambatan Samping dengan tipe jalan 2/2 UD, SFC = H, $W_g \geq 2$ m, untuk kasus 1 dan 3)
- $FFV_{es} = 0,95$ (tabel 3.12 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Ukuran kota dengan penduduk 0,87 juta, untuk semua kasus)

c. Data Analisis Kapasitas ("Capacity" = C)

- $C_0 = 2900$ (tabel 3.12 Kapasitas Dasar untuk Jalan Perkotaan dengan tipe jalan 2/2 UD, berlaku untuk *kasus 1, 2, 3, dan 4*)
- $FC_w = 0,87$ (tabel 3.14 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Lebar Jalur Lalulintas (W_c) 6 meter, tipe jalan 2/2 UD, untuk *kasus 1 dan 2*)
 $FC_w = 1,00$ (tabel 3.14 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Lebar Jalur Lalulintas (W_c) 7 meter, tipe jalan 2/2 UD, untuk *kasus 3 dan 4*)
- $FC_{SP} = 0,88$ (tabel 3.15 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Pemisahan Arah 70/30, tipe jalan 2/2 UD, untuk *semua kasus*)
- $FC_{SF} = 0,90$ (tabel 3.16 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Hambatan Samping, tipe jalan 2/2 UD, $SFC = H$, $W_s = 1,5$ meter untuk *kasus 2 dan 4*)
 $FC_{SF} = 0,88$ (tabel 3.17 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Hambatan Samping, tipe jalan 2/2 UD, $SFC = H$, $W_g \geq 2$ meter untuk *kasus 1 dan 2*)
- $FC_c = 0,94$ (tabel 3.18 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Ukuran Kota dengan penduduk 0,87 juta, untuk *semua kasus*)

3. Analisis Tingkat Pelayanan

Untuk mendapatkan tingkat pelayanan ruas jalan Palagan Tentara Pelajar pada tahun 2001 langkah dapat dilihat pada langkah analisis tahun 1997. Hasil dari langkah analisis tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Kasus	Q (smp/jam)	C (smp/jam)	Tingkat Pelayanan			
			DS	Viv (km/jam)	TI	
		(jam)			(menit)	
1	931,9	1836,58	0,50	28,6	0,129	7,74
2	931,9	1878,32	0,49	29,2	0,127	7,62
3	769,3	2111,01	0,36	30,8	0,120	7,2
4	769,3	2158,99	0,35	31,4	0,117	7,02

6.4.6 Tingkat Pelayanan Tahun 2002

i. Data Primer

a. Kelas ukuran kota ("City Size Class")

Jumlah penduduk tahun 2002 adalah 0,88 juta, maka Kabupaten Sleman masuk dalam kelas ukuran kota sedang (lihat tabel 3.2 Kelas Ukuran Kota).

b. Tipe Jalan : 2 Lajur 2 Arah Tak Terbagi (2/2 UD)

c. Pemisahan Arah: 70/30 (dianggap)

d. Arus Lalulintas = Q (kend/jam):

Q LV (kend/jam)	Q HV (kend/jam)	Q MC (kend/jam)	Total Q (kend/jam)
376	13	1738	2127

e. Frekuensi Tipe Kejadian Hambatan Samping:

frek. PED (kejadian)	frek. PSV (kejadian)	frek. EEV (kejadian)	frek. SMV (kejadian)
380	79	408	247

2. Data Sekunder

a. EMP (Ekuivalensi Mobil Penumpang)

Dengan total arus lalulintas tahun 2002 (Q 2002) adalah 2128 kend./jam, maka Q 2002 adalah ≥ 1800 kend./jam, dan tipe jalan 2/2 UD maka EMP adalah sebagai berikut (tabel 3.4 EMP Untuk Jalan Tak Terbagi):

EMP LV	EMP HV	EMP MC	Untuk Kasus	Keterangan
1	1,2	0,35	1 dan 2	$W_c \leq 6$ m
1	1,2	0,25	3 dan 4	$W_c > 6$ m

b. Penentuan Kelas Hambatan Samping ("Side Friction Class" = SFC)

Total frekuensi berbobot tahun 2002 (ΣF . bobot) adalah:

$$\begin{aligned} \Sigma F. \text{ bobot} &= (0,5 \times \text{PED}) + (1 \times \text{PSV}) + (0,7 \times \text{EEV}) + (0,4 \times \text{SMV}) \\ &= (0,5 \times 380) + (1 \times 79) + (0,7 \times 408) + (0,4 \times 247) = 653,4 \end{aligned}$$

Dari tabel 3.7 Penentuan Kelas Hambatan Samping, dengan total frekuensi berbobot 653,4 didapat SFC = Tinggi ("High" = H).

c. Data Penentuan Kecepatan Arus Bebas (FV)

- $FV_0 = 44$ km/jam (tabel 3.8 Kecepatan Arus Bebas Dasar, tipe jalan 2/2 UD, berlaku untuk kasus 1, 2, 3, dan 4)
- $FV_w = -3$ (tabel 3.9 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas dengan $W_c = 6$ m, tipe jalan 2/2 UD, untuk kasus 1 dan 2)
- $FV_w = 0$ (tabel 3.9 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas dengan $W_c = 7$ m, tipe jalan 2/2 UD, untuk kasus 3 dan 4)

- $FFV_{SF} = 0,90$ (tabel 3.10 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Hambatan Samping dengan tipe jalan 2/2 UD, SFC = H, $W_s = 1,5$ m, untuk *kasus 2 dan 4*)
- $FFV_{SF} = 0,8$ (tabel 3.11 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Hambatan Samping dengan tipe jalan 2/2 UD, SFC = H, $W_g \geq 2$ m, untuk *kasus 1 dan 3*)
- $FFV_{cs} = 0,95$ (tabel 3.12 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Ukuran kota dengan penduduk 0,88 juta, untuk *semua kasus*)

c. Data Analisis Kapasitas ("Capacity" = C)

- $C_0 = 2900$ (tabel 3.12 Kapasitas Dasar untuk Jalan Perkotaan dengan tipe jalan 2/2 UD, berlaku untuk *kasus 1, 2, 3, dan 4*)
- $FC_w = 0,87$ (tabel 3.14 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Lebar Jalur Lalulintas (W_c) 6 meter, tipe jalan 2/2 UD, untuk *kasus 1 dan 2*)
- $FC_w = 1,00$ (tabel 3.14 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Lebar Jalur Lalulintas (W_c) 7 meter, tipe jalan 2/2 UD, untuk *kasus 3 dan 4*)
- $FC_{SP} = 0,88$ (tabel 3.15 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Pemisahan Arah 70/30, tipe jalan 2/2 UD, untuk *semua kasus*)
- $FC_{SF} = 0,90$ (tabel 3.16 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Hambatan Samping, tipe jalan 2/2 UD, SFC = H, $W_s = 1,5$ meter untuk *kasus 2 dan 4*)
- $FC_{SF} = 0,88$ (tabel 3.17 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Hambatan Samping, tipe jalan 2/2 UD, SFC = H, $W_g \geq 2$ meter untuk *kasus 1 dan 2*)
- $FC_{cs} = 0,94$ (tabel 3.18 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Ukuran Kota dengan penduduk 0,88 juta, untuk *semua kasus*)

3. Analisis Tingkat Pelayanan

Untuk mendapatkan tingkat pelayanan ruas jalan Palagan Tentara Pelajar pada tahun 2002 langkah dapat dilihat pada langkah analisis tahun 1997. Hasil dari langkah analisis tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Kasus	Q (smp/jam)	C (smp/jam)	Tingkat Pelayanan			
			DS	Viv (km/jam)	TT	
					(jam)	(menit)
1	1001,1	1836,58	0,54	28	0,132	7,92
2	1001,1	1878,32	0,53	28,8	0,128	7,62
3	827,3	2111,01	0,39	30,4	0,121	7,26
4	827,3	2158,99	0,38	31	0,119	7,14

6.4.7 Tingkat Pelayanan Tahun 2003

1. Data Primer

a. Kelas ukuran kota ("City Size Class")

Jumlah penduduk tahun 2003 adalah 0,89 juta, maka Kabupaten Sleman masuk dalam kelas ukuran kota sedang (lihat tabel 3.2 Kelas Ukuran Kota).

b. Tipe Jalan : 2 Lajur 2 Arah Tak Terbagi (2/2 UD)

c. Pemisahan Arah: 70/30 (dianggap)

d. Arus Lalulintas = Q (kend/jam):

Q LV (kend/jam)	Q HV (kend/jam)	Q MC (kend/jam)	Total Q (kend/jam)
407	13	1851	2271

e. Frekuensi Tipe Kejadian Hambatan Samping:

frek. PED (kejadian)	frek. PSV (kejadian)	frek. EEV (kejadian)	frek. SMV (kejadian)
384	80	413	249

2. Data Sekunder

a. EMP (Ekuivalensi Mobil Penumpang)

Dengan total arus lalulintas tahun 2003 (Q_{2003}) adalah 2272 kend./jam, maka Q_{2003} adalah ≥ 1800 kend./jam, dan tipe jalan 2/2 UD maka EMP adalah sebagai berikut (tabel 3.4 EMP Untuk Jalan Tak Terbagi):

EMP LV	EMP HV	EMP MC	Untuk Kasus	Keterangan
1	1,2	0,35	1 dan 2	$W_c \leq 6$ m
1	1,2	0,25	3 dan 4	$W_c > 6$ m

b. Penentuan Kelas Hambatan Samping ("Side Friction Class" = SFC)

Total frekuensi berbobot tahun 2003 (ΣF . bobot) adalah:

$$\begin{aligned} \Sigma F \text{ bobot} &= (0,5 \times \text{PED}) + (1 \times \text{PSV}) + (0,7 \times \text{EEV}) + (0,4 \times \text{SMV}) \\ &= (0,5 \times 384) + (1 \times 80) + (0,7 \times 413) + (0,4 \times 249) = 660,7 \end{aligned}$$

Dari tabel 3.7 Penentuan Kelas Hambatan Samping, dengan total frekuensi berbobot 660,79 didapat SFC = Tinggi ("High" = H).

c. Data Penentuan Kecepatan Arus Bebas (FV)

- $FV_0 = 44$ km/jam (tabel 3.8 Kecepatan Arus Bebas Dasar, tipe jalan 2/2 UD, berlaku untuk *kasus 1, 2, 3, dan 4*)
- $FV_w = -3$ (tabel 3.9 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas dengan $W_c = 6$ m, tipe jalan 2/2 UD, untuk *kasus 1 dan 2*)
- $FV_w = 0$ (tabel 3.9 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas dengan $W_c = 7$ m, tipe jalan 2/2 UD, untuk *kasus 3 dan 4*)
- $FFV_{SF} = 0,90$ (tabel 3.10 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Hambatan Samping dengan tipe jalan 2/2 UD, SFC = H, $W_s = 1,5$ m, untuk *kasus 2 dan 4*)
- $FFV_{SF} = 0,8$ (tabel 3.11 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Hambatan Samping dengan tipe jalan 2/2 UD, SFC = H, $W_g \geq 2$ m, untuk *kasus 1 dan 3*)
- $FFV_{es} = 0,95$ (tabel 3.12 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Ukuran kota dengan penduduk 0,89 juta, untuk *semua kasus*)

c. Data Analisis Kapasitas ("Capacity" = C)

- $C_0 = 2900$ (tabel 3.12 Kapasitas Dasar untuk Jalan Perkotaan dengan tipe jalan 2/2 UD, berlaku untuk *kasus 1, 2, 3, dan 4*)
- $FC_w = 0,87$ (tabel 3.14 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Lebar Jalur Lalulintas (W_c) 6 meter, tipe jalan 2/2 UD, untuk *kasus 1 dan 2*)
- $FC_w = 1,00$ (tabel 3.14 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Lebar Jalur Lalulintas (W_c) 7 meter, tipe jalan 2/2 UD, untuk *kasus 3 dan 4*)
- $FC_{SP} = 0,88$ (tabel 3.15 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Pemisahan Arah 70/30, tipe jalan 2/2 UD, untuk *semua kasus*)
- $FC_{SF} = 0,90$ (tabel 3.16 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Hambatan Samping, tipe jalan 2/2 UD, SFC = H, $W_s = 1,5$ meter untuk *kasus 2 dan 4*)
- $FC_{SF} = 0,88$ (tabel 3.17 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Hambatan Samping, tipe jalan 2/2 UD, SFC = H, $W_g \geq 2$ meter untuk *kasus 1 dan 2*)
- $FC_{es} = 0,94$ (tabel 3.18 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Ukuran Kota dengan penduduk 0,89 juta, untuk *semua kasus*)

3. Analisis Tingkat Pelayanan

Untuk mendapatkan tingkat pelayanan ruas jalan Palagan Tentara Pelajar pada tahun 2003 langkah dapat dilihat pada langkah analisis tahun 1997. Hasil dari langkah analisis tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Kasus	Q (smp/jam)	C (smp/jam)	Tingkat Pelayanan			
			DS	Viv (km/jam)	TT	
					(jam)	(menit)
1	1071,65	1836,58	0,58	27,6	0,134	8,04
2	1071,65	1878,32	0,57	28,4	0,130	7,8
3	866,55	2111,01	0,41	30	0,123	7,38
4	866,55	2158,99	0,41	30,8	0,120	7,2

6.4.8 Tingkat Pelayanan Tahun 2004

1. Data Primer

a. Kelas ukuran kota ("City Size Class")

Jumlah penduduk tahun 2004 adalah 0,91 juta, maka Kabupaten Sleman masuk dalam kelas ukuran kota sedang (lihat tabel 3.2 Kelas Ukuran Kota).

b. Tipe Jalan : 2 Lajur 2 Arah Tak Terbagi (2/2 UD)

c. Pemisahan Arah: 70/30 (dianggap)

d. Arus Lalulintas = Q (kend/jam):

Q LV (kend/jam)	Q HV (kend/jam)	Q MC (kend/jam)	Total Q (kend/jam)
438	13	1966	2417

e. Frekuensi Tipe Kejadian Hambatan Samping:

frek. PED (kejadian)	frek. PSV (kejadian)	frek. EEV (kejadian)	frek. SMV (kejadian)
389	81	418	252

2. Data Sekunder

a. EMP (Ekuivalensi Mobil Penumpang)

Dengan total arus lalulintas tahun 2004 (Q 2004) adalah 2418 kend./jam, maka Q 2004 adalah ≥ 1800 kend./jam, dan tipe jalan 2/2 UD maka EMP adalah sebagai berikut (tabel 3.4 EMP Untuk Jalan Tak Terbagi):

EMP LV	EMP HV	EMP MC	Untuk Kasus	Keterangan
1	1,2	0,35	1 dan 2	$W_c \leq 6$ m
1	1,2	0,25	3 dan 4	$W_c > 6$ m

b. Penentuan Kelas Hambatan Samping ("Side Friction Class" = SFC)

Total frekuensi berbobot tahun 2004 (ΣF . bobot) adalah:

$$\begin{aligned} \Sigma F. \text{ bobot} &= (0,5 \times \text{PED}) + (1 \times \text{PSV}) + (0,7 \times \text{EEV}) + (0,4 \times \text{SMV}) \\ &= (0,5 \times 389) + (1 \times 81) + (0,7 \times 418) + (0,4 \times 252) = 668,9 \end{aligned}$$

Dari tabel 3.7 Penentuan Kelas Hambatan Samping, dengan total frekuensi berbobot 668,9 didapat SFC = Tinggi ("High" = H).

c. Data Penentuan Kecepatan Arus Bebas (FV)

- $FVo = 44$ km/jam (tabel 3.8 Kecepatan Arus Bebas Dasar, tipe jalan 2/2 UD, berlaku untuk *kasus 1, 2, 3, dan 4*)
- $FVw = -3$ (tabel 3.9 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas dengan $W_c = 6$ m, tipe jalan 2/2 UD, untuk *kasus 1 dan 2*)
- $FVw = 0$ (tabel 3.9 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas dengan $W_c = 7$ m, tipe jalan 2/2 UD, untuk *kasus 3 dan 4*)
- $FFV_{SF} = 0,90$ (tabel 3.10 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Hambatan Samping dengan tipe jalan 2/2 UD, SFC = H, $W_s = 1,5$ m, untuk *kasus 2 dan 4*)
- $FFV_{SF} = 0,8$ (tabel 3.11 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Hambatan Samping dengan tipe jalan 2/2 UD, SFC = H, $W_g \geq 2$ m, untuk *kasus 1 dan 3*)
- $FFV_{es} = 0,95$ (tabel 3.12 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Ukuran kota dengan penduduk 0,91 juta, untuk *semua kasus*)

c. Data Analisis Kapasitas ("Capacity" = C)

- $Co = 2900$ (tabel 3.12 Kapasitas Dasar untuk Jalan Perkotaan dengan tipe jalan 2/2 UD, berlaku untuk *kasus 1, 2, 3, dan 4*)
- $FCw = 0,87$ (tabel 3.14 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Lebar Jalur Lalulintas (W_c) 6 meter, tipe jalan 2/2 UD, untuk *kasus 1 dan 2*)
- $FCw = 1,00$ (tabel 3.14 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Lebar Jalur Lalulintas (W_c) 7 meter, tipe jalan 2/2 UD, untuk *kasus 3 dan 4*)

- $FC_{SP} = 0,88$ (tabel 3.15 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Pemisahan Arah 70/30, tipe jalan 2/2 UD, untuk *semua kasus*)
- $FC_{SF} = 0,90$ (tabel 3.16 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Hambatan Samping, tipe jalan 2/2 UD, SFC = H, $W_s = 1,5$ meter untuk *kasus 2 dan 4*)
- $FC_{SF} = 0,88$ (tabel 3.17 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Hambatan Samping, tipe jalan 2/2 UD, SFC = H, $W_g \geq 2$ meter untuk *kasus 1 dan 2*)
- $FC_{CS} = 0,94$ (tabel 3.18 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Ukuran Kota dengan penduduk 0,91 juta, untuk *semua kasus*)

3. Analisis Tingkat Pelayanan

Untuk mendapatkan tingkat pelayanan ruas jalan Palagan Tentara Pelajar pada tahun 2004 langkah dapat dilihat pada langkah analisis tahun 1997. Hasil dari langkah analisis tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Kasus	Q (smp/jam)	C (smp/jam)	Tingkat Pelayanan			
			DS	Viv (km/jam)	TT	
					(jam)	(menit)
1	1142,9	1836,58	0,62	27,2	0,136	8,16
2	1142,9	1878,32	0,60	28	0,132	7,92
3	946,3	2111,01	0,44	29,6	0,125	7,5
4	946,3	2158,99	0,43	30,4	0,121	7,26

6.4.9 Tingkat Pelayanan Tahun 2005

1. Data Primer

a. Kelas ukuran kota ("City Size Class")

Jumlah penduduk tahun 2005 adalah 0,92 juta, maka Kabupaten Sleman masuk dalam kelas ukuran kota sedang (lihat tabel 3.2 Kelas Ukuran Kota).

b. Tipe Jalan : 2 Lajur 2 Arah Tak Terbagi (2/2 UD)

c. Pemisahan Arah: 70/30 (dianggap)

d. Arus Lalulintas = Q (kend/jam):

Q LV (kend/jam)	Q HV (kend/jam)	Q MC (kend/jam)	Total Q (kend/jam)
469	13	2083	2565

e. Frekuensi Tipe Kejadian Hambatan Samping:

frek. PED (kejadian)	frek. PSV (kejadian)	frek. EEV (kejadian)	frek. SMV (kejadian)
393	82	423	255

2. Data Sekunder

a. EMP (Ekuivalensi Mobil Penumpang)

Dengan total arus lalulintas tahun 2005 (Q 2005) adalah 2567 kend./jam, maka Q 2005 adalah > 1800 kend./jam, dan tipe jalan 2/2 UD maka EMP adalah sebagai berikut (tabel 3.4 EMP Untuk Jalan Tak Terbagi):

EMP LV	EMP HV	EMP MC	Untuk Kasus	Keterangan
1	1,2	0,35	1 dan 2	$W_c \leq 6$ m
1	1,2	0,25	3 dan 4	$W_c > 6$ m

b. Penentuan Kelas Hambatan Samping ("Side Friction Class" = SFC)

Total frekuensi berbobot tahun 2005 (ΣF , bobot) adalah:

$$\begin{aligned} \Sigma F, \text{ bobot} &= (0,5 \times \text{PED}) + (1 \times \text{PSV}) + (0,7 \times \text{EEV}) + (0,4 \times \text{SMV}) \\ &= (0,5 \times 393) + (1 \times 82) + (0,7 \times 423) + (0,4 \times 255) = 676,6 \end{aligned}$$

Dari tabel 3.7 Penentuan Kelas Hambatan Samping, dengan total frekuensi berbobot 676,6 didapat SFC = Tinggi ("High" = H).

c. Data Penentuan Kecepatan Arus Bebas (FV)

- $FV_0 = 44$ km/jam (tabel 3.8 Kecepatan Arus Bebas Dasar, tipe jalan 2/2 UD, berlaku untuk kasus 1, 2, 3, dan 4)
- $FV_w = -3$ (tabel 3.9 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas dengan $W_c \leq 6$ m, tipe jalan 2/2 UD, untuk kasus 1 dan 2)
- $FV_w = 0$ (tabel 3.9 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas dengan $W_c > 6$ m, tipe jalan 2/2 UD, untuk kasus 3 dan 4)

- $FFV_{sr} = 0,90$ (tabel 3.10 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Hambatan Samping dengan tipe jalan 2/2 UD, SFC = H, $W_s = 1,5$ m, untuk *kasus 2 dan 4*)
- $FFV_{sr} = 0,8$ (tabel 3.11 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Hambatan Samping dengan tipe jalan 2/2 UD, SFC = H, $W_g \geq 2$ m, untuk *kasus 1 dan 3*)
- $FFV_{cs} = 0,95$ (tabel 3.12 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Ukuran kota dengan penduduk 0,92 juta, untuk *semua kasus*)

c. Data Analisis Kapasitas ("Capacity" = C)

- $C_0 = 2900$ (tabel 3.12 Kapasitas Dasar untuk Jalan Perkotaan dengan tipe jalan 2/2 UD, berlaku untuk *kasus 1, 2, 3, dan 4*)
- $FC_w = 0,87$ (tabel 3.14 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Lebar Jalur Lalulintas (W_c) 6 meter, tipe jalan 2/2 UD, untuk *kasus 1 dan 2*)
- $FC_w = 1,00$ (tabel 3.14 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Lebar Jalur Lalulintas (W_c) 7 meter, tipe jalan 2/2 UD, untuk *kasus 3 dan 4*)
- $FC_{sp} = 0,88$ (tabel 3.15 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Pemisahan Arah 70/30, tipe jalan 2/2 UD, untuk *semua kasus*)
- $FC_{sr} = 0,90$ (tabel 3.16 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Hambatan Samping, tipe jalan 2/2 UD, SFC = H, $W_s = 1,5$ meter untuk *kasus 2 dan 4*)
- $FC_{sr} = 0,88$ (tabel 3.17 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Hambatan Samping, tipe jalan 2/2 UD, SFC = H, $W_g \geq 2$ meter untuk *kasus 1 dan 2*)
- $FC_{cs} = 0,94$ (tabel 3.18 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Ukuran Kota dengan penduduk 0.92 juta, untuk *semua kasus*)

3. Analisis Tingkat Pelayanan

Untuk mendapatkan tingkat pelayanan ruas jalan Palagan Tentara Pelajar pada tahun 2005 langkah dapat dilihat pada langkah analisis tahun 1997. Hasil dari langkah analisis tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Kasus	Q (smp/jam)	C (s.up/jam)	Tingkat Pelayanan			
			DS	Viv (km/jam)	TT	
					(jam)	(menit)
1	1216,05	1836,58	0,66	26,8	0,138	8,28
2	1216,05	1878,32	0,64	27,8	0,133	7,98
3	1007,75	2111,01	0,47	29,2	0,126	7,56
4	1007,75	2158,99	0,46	30	0,123	7,38

6.4.10 Tingkat Pelayanan Tahun 2006

1. Data Primer

a. Kelas ukuran kota ("City Size Class")

Jumlah penduduk tahun 2006 adalah 0,93 juta, maka Kabupaten Sleman masuk dalam kelas ukuran kota sedang (lihat tabel 3.2 Kelas Ukuran Kota).

b. Tipe Jalan : 2 Lajur 2 Arah Tak Terbagi (2/2 UD)

c. Pemisahan Arah: 70/30 (dianggap)

d. Arus Lalulintas = Q (kend/jam):

Q LV (kend/jam)	Q HV (kend/jam)	Q MC (kend/jam)	Total Q (kend/jam)
501	13	2201	2715

e. Frekuensi Tipe Kejadian Hambatan Samping:

frek. PED (kejadian)	frek. PSV (kejadian)	frek. EEV (kejadian)	frek. SMV (kejadian)
398	83	427	258

2. Data Sekunder

a. EMP (Ekuivalensi Mobil Penumpang)

Dengan total arus lalulintas tahun 2006 (Q_{2006}) adalah 2717 kend./jam, maka Q_{2006} adalah ≥ 1800 kend./jam, dan tipe jalan 2/2 UD maka EMP adalah sebagai berikut (tabel 3.4 EMP Untuk Jalan Tak Terbagi):

EMP LV	EMP HV	EMP MC	Untuk Kasus	Keterangan
1	1,2	0,35	1 dan 2	$W_c \leq 6$ m
1	1,2	0,25	3 dan 4	$W_c > 6$ m

b. Penentuan Kelas Hambatan Samping ("Side Friction Class" = SFC)

Total frekuensi berbobot tahun 2006 (ΣF bobot) adalah:

$$\begin{aligned} \Sigma F \text{ bobot} &= (0,5 \times \text{PED}) + (1 \times \text{PSV}) + (0,7 \times \text{EEV}) + (0,4 \times \text{SMV}) \\ &= (0,5 \times 398) + (1 \times 83) + (0,7 \times 427) + (0,4 \times 258) = 684,1 \end{aligned}$$

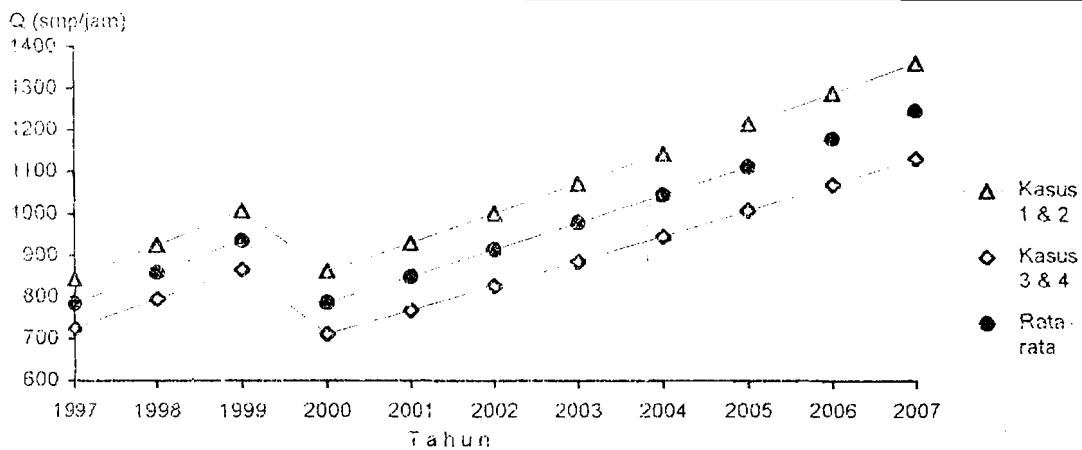
Dari tabel 3.7 Penentuan Kelas Hambatan Samping, dengan total frekuensi berbobot 684,1 didapat SFC = Tinggi ("High" = H).

c. Data Penentuan Kecepatan Arus Bebas (FV)

- $FV_0 = 44$ km/jam (tabel 3.8 Kecepatan Arus Bebas Dasar, tipe jalan 2/2 UD, berlaku untuk *kasus 1, 2, 3, dan 4*)
- $FV_w = -3$ (tabel 3.9 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas dengan $W_c = 6$ m, tipe jalan 2/2 UD, untuk *kasus 1 dan 2*)
- $FV_w = 0$ (tabel 3.9 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas dengan $W_c = 7$ m, tipe jalan 2/2 UD, untuk *kasus 3 dan 4*)
- $FFV_{sf} = 0,90$ (tabel 3.10 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Hambatan Samping dengan tipe jalan 2/2 UD, $SFC = H$, $W_s = 1,5$ m, untuk *kasus 2 dan 4*)
- $FFV_{sf} = 0,8$ (tabel 3.11 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Hambatan Samping dengan tipe jalan 2/2 UD, $SFC = H$, $W_g \geq 2$ m, untuk *kasus 1 dan 3*)
- $FFV_{es} = 0,95$ (tabel 3.12 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Ukuran kota dengan penduduk 0,93 juta, untuk *semua kasus*)

c. Data Analisis Kapasitas ("Capacity" = C)

- $C_0 = 2900$ (tabel 3.12 Kapasitas Dasar untuk Jalan Perkotaan dengan tipe jalan 2/2 UD, berlaku untuk *kasus 1, 2, 3, dan 4*)
- $FC_w = 0,87$ (tabel 3.14 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Lebar Jalur Lalulintas (W_c) 6 meter, tipe jalan 2/2 UD, untuk *kasus 1 dan 2*)
- $FC_w = 1,00$ (tabel 3.14 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Lebar Jalur Lalulintas (W_c) 7 meter, tipe jalan 2/2 UD, untuk *kasus 3 dan 4*)
- $FC_{sp} = 0,88$ (tabel 3.15 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Pemisahan Arah 70/30, tipe jalan 2/2 UD, untuk *semua kasus*)
- $FC_{sf} = 0,90$ (tabel 3.16 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Hambatan Samping, tipe jalan 2/2 UD, $SFC = H$, $W_s = 1,5$ meter untuk *kasus 2 dan 4*)
- $FC_{sf} = 0,88$ (tabel 3.17 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Hambatan Samping, tipe jalan 2/2 UD, $SFC = H$, $W_g \geq 2$ meter untuk *kasus 1 dan 2*)
- $FC_{es} = 0,94$ (tabel 3.18 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Ukuran Kota dengan penduduk 0,93 juta, untuk *semua kasus*)



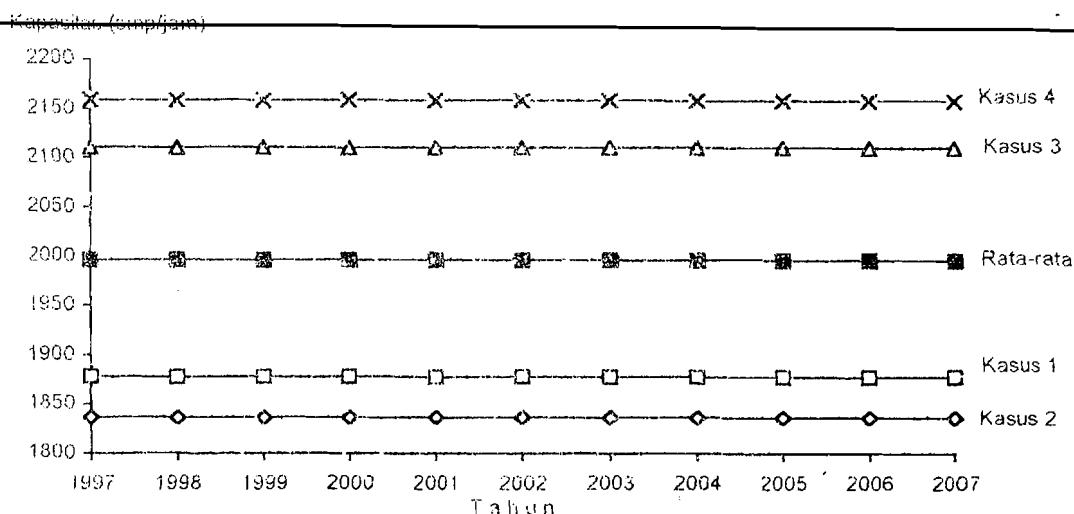
Gambar 6.15 Grafik Total Arus Lalulintas (Q) Dalam smp./jam Tahun 1997 - 2007 Untuk Tiap Kasus dan Rata-ratanya

3. Kapasitas

Kapasitas tiap tahun mulai tahun 1997 sampai tahun 2007 per kasus tidak mengalami perubahan. Hal ini disebabkan oleh nilai kapasitas ditentukan oleh kondisi geometrik jalan dan tipe jalan, dan oleh karena pada tahun 1997 sampai 2007 kondisi geometrik, baik lebar jalan, bahu jalan dan jarak kereb ke penghalang, dan tipe jalan tidak berubah (tetap) maka nilai kapasitasnya juga akan tetap. Perubahan nilai kapasitas akan berubah bila kondisi geometrik dan atau tipe jalan berubah. Tabel 6.33 memperlihatkan nilai kapasitas ruas jalan Palagan Tentara Pelajar tiap kasus dari tahun 1997 sampai 2007 dan grafiknya dapat dilihat pada gambar 6.12.

Tabel 6.33 Nilai Kapasitas Tiap Kasus dan Rata-ratanya pada Ruas Jalan Palagan Tentara Pelajar Tahun 1997 - 2007

Tahun	Kapasitas (C) smp/jam				Rata-rata
	Kasus 1	Kasus 2	Kasus 3	Kasus 4	
1997	1836,58	1878,32	2111,01	2158,99	1996,23
1998	1836,58	1878,32	2111,01	2158,99	1996,23
1999	1836,58	1878,32	2111,01	2158,99	1996,23
2000	1836,58	1878,32	2111,01	2158,99	1996,23
2001	1836,58	1878,32	2111,01	2158,99	1996,23
2002	1836,58	1878,32	2111,01	2158,99	1996,23
2003	1836,58	1878,32	2111,01	2158,99	1996,23
2004	1836,58	1878,32	2111,01	2158,99	1996,23
2005	1836,58	1878,32	2111,01	2158,99	1996,23
2006	1836,58	1878,32	2111,01	2158,99	1996,23
2007	1836,58	1878,32	2111,01	2158,99	1996,23



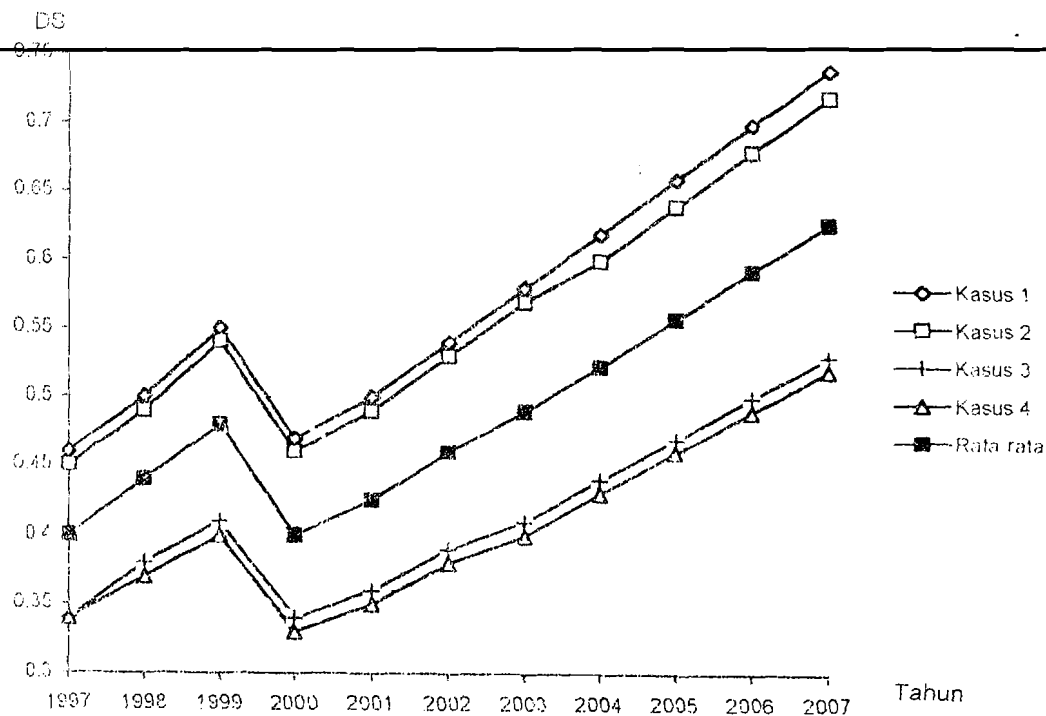
Gambar 6.16 Grafik Nilai Kapasitas Tiap Kasus dan Rata-ratanya pada Ruas Jalan Palagan Tentara Pelajar Tahun 1997 - 2007

4. Derajat Kejenuhan (DS)

Derajat kejenuhan (DS) pada analisis ini mencerminkan kejenuhan ruas jalan Palagan Tentara Pelajar pada tahun 1997 sampai tahun 2007 terhadap arus lalu lintas (Q) dan kapasitas (C). Tabel 6.34 memperlihatkan derajat kejenuhan (DS) tahun 1997 sampai tahun 2007 pada tiap-tiap kasus dan rata-ratanya, dan grafiknya dapat dilihat pada gambar 6.13.

Tabel 6.34 Derajat Kejenuhan (DS) Tiap Kasus dan Rata-ratanya pada Ruas Jalan Palagan Tentara Pelajar Tahun 1997 - 2007

Tahun	Derajat Kejenuhan (DS)				
	Kasus 1	Kasus 2	Kasus 3	Kasus 4	Rata-rata
1997	0,46	0,45	0,34	0,34	0,40
1998	0,50	0,49	0,38	0,37	0,44
1999	0,55	0,54	0,41	0,40	0,48
2000	0,47	0,46	0,34	0,33	0,40
2001	0,50	0,49	0,36	0,35	0,425
2002	0,54	0,53	0,39	0,38	0,46
2003	0,58	0,57	0,41	0,40	0,49
2004	0,62	0,60	0,44	0,43	0,5225
2005	0,66	0,64	0,47	0,46	0,5575
2006	0,70	0,68	0,50	0,49	0,5925
2007	0,74	0,72	0,53	0,52	0,6275



Gambar 6.17 Grafik Derajat Kejenuhan Tiap Kasus dan Rata-ratanya Tahun 1997 - 2007

5. Kecepatan

Kecepatan pada analisis ini dibagi menjadi 2 yaitu, kecepatan arus bebas sesungguhnya dan kecepatan sesungguhnya. Kecepatan arus bebas sesungguhnya yang didapat dari rumus (3.1) adalah kecepatan pada tingkat arus nol atau kecepatan yang dipilih pengemudi jika mengendarai kendaraan bermotor tanpa dipengaruhi oleh kendaraan bermotor di jalan (pengemudi merasakan perjalanan yang nyaman dalam kondisi geometrik, lingkungan dan pengendalian lalu lintas yang ada, pada bagian jalan yang kosong dari kendaraan yang lain). Kecepatan arus bebas sesungguhnya digunakan sebagai pembandingan bagi kecepatan sesungguhnya. Kecepatan sesungguhnya (V_{iv}) adalah kecepatan yang dipakai pengendara kendaraan bermotor pada situasi dan kondisi jalan jalan sesungguhnya ketika jalan mendapat arus lalu lintas (Q) dan dipengaruhi oleh kendaraan bermotor lain pada suatu ruas jalan.

Tabel 6.35 menunjukkan kecepatan arus bebas sesungguhnya (FV) dan kecepatan sesungguhnya (Viv) tiap kasus tahun 1997 - 2007, dan tabel 6.36 menunjukkan rata-rata kecepatan arus bebas sesungguhnya (FV) dan kecepatan sesungguhnya (Viv) tahun 1997 - 2007.

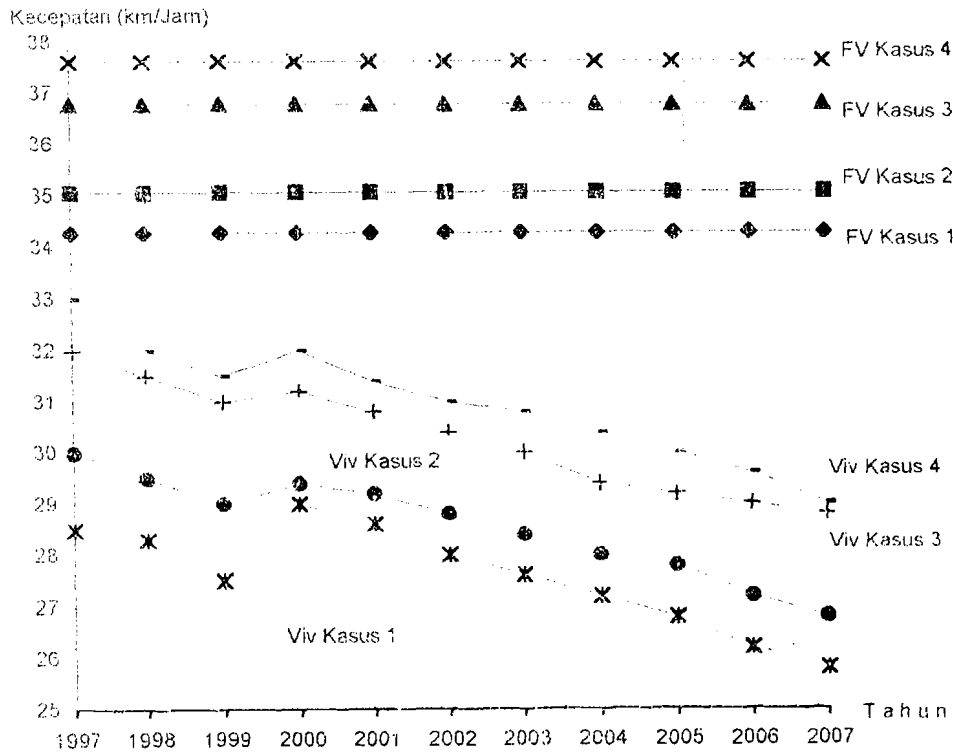
Dengan melihat tabel 6.35 dan tabel 6.36 dapat dibuat gambar yang menunjukkan grafik kecepatan arus bebas sesungguhnya (FV) dan kecepatan sesungguhnya (Viv) pada tahun 1997 - 2000 untuk tiap kasus (gambar 6.14) dan rata-ratanya (gambar 6.15).

Tabel 6.35 Kecepatan Arus Bebas Sesungguhnya (FV) dan Kecepatan Sesungguhnya (Viv) Tiap Kasus Tahun 1997 - 2007

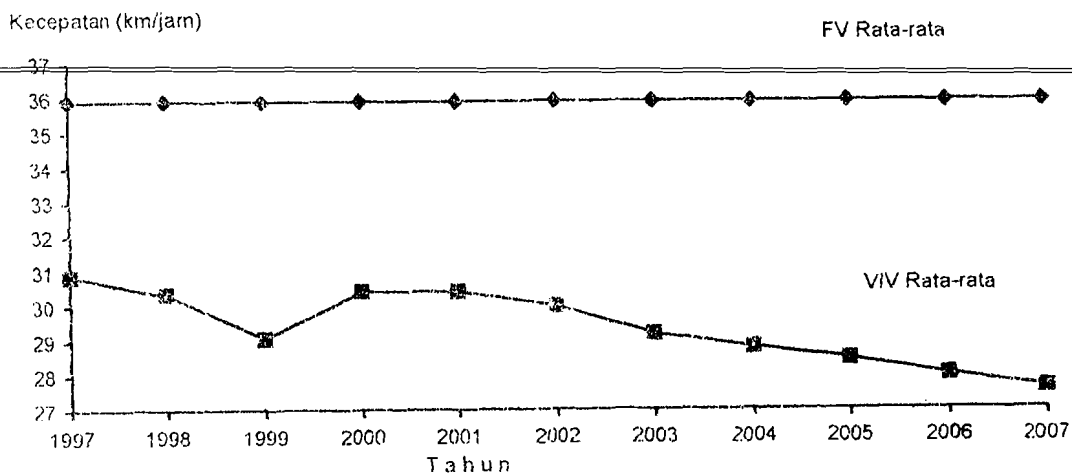
Tahun	Kasus 1 (km/jam)		Kasus 2 (km/jam)		Kasus 3 (km/jam)		Kasus 4 (km/jam)	
	FV	Viv	FV	Viv	FV	Viv	FV	Viv
1997	34,28	28,5	35,06	30	36,78	32	37,62	33
1998	34,28	28,3	35,06	29,5	36,78	31,5	37,62	32
1999	34,28	27,5	35,06	29	36,78	31	37,62	31,5
2000	34,28	29	35,06	29,4	36,78	31,2	37,62	32
2001	34,28	28,6	35,06	29,2	36,78	30,8	37,62	31,4
2002	34,28	28	35,06	28,8	36,78	30,4	37,62	31
2003	34,28	27,6	35,06	28,4	36,78	30	37,62	30,8
2004	34,28	27,2	35,06	28	36,78	29,6	37,62	30,4
2005	34,28	26,8	35,06	27,8	36,78	29,2	37,62	30
2006	34,28	26,2	35,06	27,2	36,78	29	37,62	29,6
2007	34,28	25,8	35,06	26,8	36,78	28,8	37,62	29

Tabel 6.36 Rata-rata Kecepatan Arus Bebas Sesungguhnya (FV) dan Kecepatan Sesungguhnya (Viv) Tahun 1997 - 2007

Tahun	Rata-rata (km/jam)	
	FV	Viv
1997	35,94	30,86
1998	35,94	30,33
1999	35,94	29,08
2000	35,94	30,4
2001	35,94	30
2002	35,94	29,55
2003	35,94	29,2
2004	35,94	28,80
2005	35,94	28,45
2006	35,94	28,00
2007	35,94	27,60



Gambar 6.18 Grafik Hubungan Kecepatan Arus Bebas Sesungguhnya (FV) dan Kecepatan Sesungguhnya (Viv) Tiap Kasus Tahun 1997 - 2007



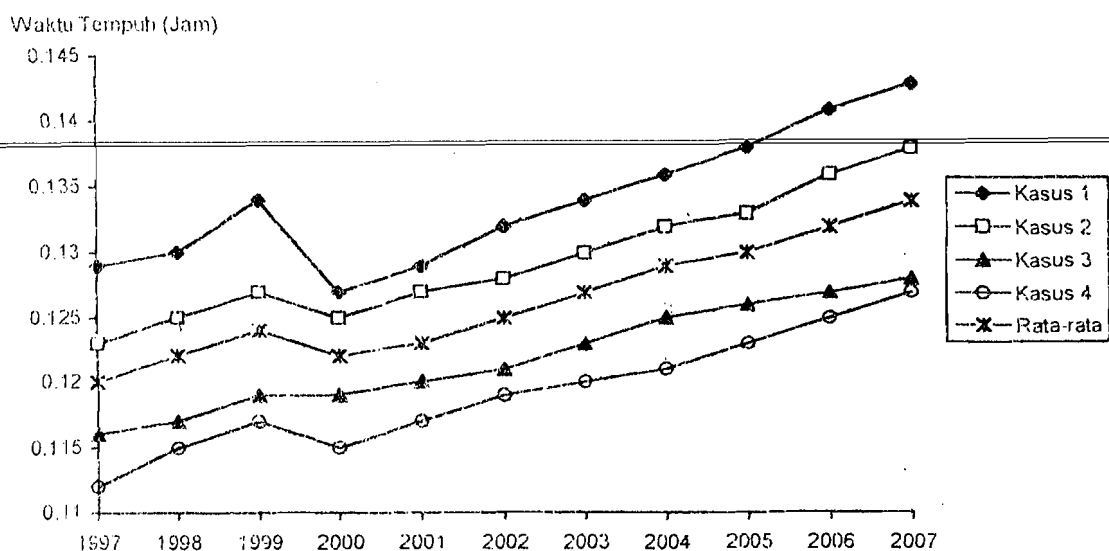
Gambar 6.19 Grafik Hubungan Rata-rata Kecepatan Arus Bebas Sesungguhnya (FV) dan Kecepatan Sesungguhnya (Viv) Tahun 1997 - 2007

6. Waktu Tempuh (TT)

Waktu tempuh (TT) yang diperlukan untuk melewati ruas jalan Palagan Tentara Pelajar sepanjang segmen penelitian 3.7 km dari tahun 1997 - 2007 untuk tiap-tiap kasus dan rata-ratanya dapat dilihat pada tabel 6.36 dan grafiknya pada gambar 3.15.

Tabel 6.37 Waktu Tempuh (TT) Kendaraan Tahun 1997 - 2007 Tiap Kasus dan Rata-ratanya

Tahun	Waktu Tempuh / TT (jam)				Rata-rata
	Kasus 1	Kasus 2	Kasus 3	Kasus 4	
1997	0,129	0,123	0,116	0,112	0,120
1998	0,130	0,125	0,117	0,115	0,122
1999	0,134	0,127	0,119	0,117	0,124
2000	0,127	0,125	0,119	0,115	0,122
2001	0,129	0,127	0,120	0,117	0,123
2002	0,132	0,128	0,121	0,119	0,125
2003	0,134	0,130	0,123	0,120	0,128
2004	0,136	0,132	0,125	0,121	0,129
2005	0,138	0,133	0,126	0,123	0,130
2006	0,141	0,136	0,127	0,125	0,132
2007	0,143	0,138	0,128	0,127	0,134



Gambar 6.20 Grafik Waktu Tempuh (TT) Kendaraan Tahun 1997 - 2007 Tiap Kasus dan Rata-ratanya

6.5 Pemecahan Masalah

6.5.1 Tinjauan Umum

Dengan makin berkembangnya tata guna lahan dan sarana transportasi pada ruas jalan Palagan Tentara Pelajar maka akibatnya timbul permasalahan terhadap tingkat pelayanan. Walaupun pada akhir tahun penelitian ini batas kejenuhan terhadap tingkat pelayanan belum terjadi, atau belum mencapai derajat kejenuhan 0,8 (sesuai ketentuan MKJI 1996 Jalan Perkotaan), akan tetapi tanda-tanda kejenuhan sudah mulai terlihat pada beberapa tahun akhir penelitian, seperti semakin lamanya waktu tempuh dan semakin kecilnya kecepatan yang dapat dicapai untuk melewati ruas jalan Palagan Tentara Pelajar, terutama seperti yang terjadi pada bagian segmen jalan kasus 1 dan 2 (derajat kejenuhan sudah mencapai 0,74 dan 0,72).

Guna mengantisipasi terjadinya kejenuhan terhadap tingkat pelayanan di ruas jalan Palagan Tentara Pelajar pada tahun pasca penelitian, maka sebagai langkah preventif sebelum hal tersebut terjadi, disarankan perlu diadakannya suatu pemecahan masalah, dengan mempertimbangkan beberapa faktor, seperti faktor teknik, sosial, dan ekonomi, sehingga diharapkan langkah pemecahan atau antisipasi tersebut tidak menimbulkan hambatan dan masalah baru akibat dari pemecahan masalah itu.

Langkah antisipasi terhadap permasalahan sebagai pemecahan masalah di masa mendatang dapat dilakukan secara bertahap dan dalam jangka waktu panjang, tidak sekaligus dan disesuaikan dengan faktor sosial ekonomi, antara lain penyesuaian terhadap tuntutan prioritas kepentingan, kelas dan tipe jalan (mengingat keterbatasan biaya pembangunan), pembebasan tanah dan ganti ruginya, serta kepentingan lain yang terkait. Selain itu pemecahan masalah harus dapat menjaga dan meningkatkan efektifitas dan efisiensi terhadap kelancaran arus lalu lintas pada ruas jalan tersebut.

6.5.2 Alternatif Pemecahan Masalah

Titik awal dari pemecahan masalah pada penelitian ini adalah mengetahui tahun berapa (pasca tahun akhir penelitian) ruas jalan mencapai derajat kejenuhan dari tingkat pelayanan, sehingga pemecahan masalah dapat mulai direncanakan dan dilaksanakan (secara beratahap) beberapa tahun sebelum tahun tersebut.

Sebagai langkah awal, dicoba mencari jumlah penduduk tahun 2008 dan 2009, dan selanjutnya diikuti langkah-langkah berikutnya hingga didapat derajat kejenuhan (DS) pada 2 tahun tersebut. Bila ternyata DS pada tahun tersebut belum mencapai 0,8 maka penghitungan dapat dilanjutkan untuk tahun ke-n sehingga dicapai angka DS mencapai 0,8. Dengan menggunakan langkah analisis pada awal bab ini, maka jumlah penduduk tahun 2008 dan 2009 adalah masing-masing 959.862 jiwa dan 973.588 jiwa. Data-data lain yang perlu diketahui guna penghitungan DS dapat dilihat pada tabel-tabel berikut ini.

Tabel 6.38 Data Arus Lalulintas Tiap Kendaraan Tahun 2008 - 2009

Tahun	Tipe Kendaraan (kend/jam)		
	LV	HV	MC
2008	565	15	2441
2009	598	15	2563

Tabel 6.39 Data Total Kejadian Hambatan Samping Tahun 2008 - 2009

Tahun	Tipe Kejadian Hambatan Samping			
	PED	PSV	EEV	SMF
2008	407	85	438	263
2009	412	86	443	267

Dari tabel-tabel di atas, pada tahun 2008 jumlah arus lalulintas total 2 arah adalah 3021 kend./jam dan tahun 2009 adalah 3176 kend./jam, sedangkan kontribusi hambatan samping tahun 2008 - 2009 memberikan hasil frekuensi dan kelas kejadian hambatan yang sama yaitu masuk dalam kelas Tinggi ("High").

Sebagai dasar perhitungan derajat kejenuhan dipakai kasus 1 dan 2 dengan alasan bahwa kasus tersebut terletak pada segmen jalan dengan lebar 6 meter (kurang dari persyaratan sebagai jalan kolektor primer) dan pada tahun 2007 derajat kejenuhannya telah mencapai 0,74, sedangkan kasus lain yang terletak pada segmen jalan dengan lebar 7 meter derajat kejenuhannya masih dalam kategori aman (jauh dari 0,8).

Setelah dilakukan penghitungan dengan prosedur MKJI 1996 Jalan Perkotaan formulir UR-1, UR-2 dan UR-3 maka didapat hasil derajat kejenuhan pada kasus 1,2,3 dan 4 pada tahun 2008 dan tahun 2009 adalah seperti pada tabel 6.40 dan untuk hasil perhitungan yang lain dapat dilihat pada lampiran 9.

Tabel 6.40 Derajat Kejenuhan (DS) Tiap Kasus Tahun 2008 - 2009

Tahun	Tipe Kasus				
	Kasus 1	Kasus 2	Kasus 3	Kasus 4	Rata-rata
2008	0,78	0,765	0,56	0,55	0,66
2009	0,82	0,80	0,59	0,58	0,70

Berdasarkan tabel 6.40 maka dapat disimpulkan bahwa ruas jalan Palagan Tentara Pelajar pada bagian segmen kasus 1 dan 2 pada tahun 2009 mempunyai derajat kejenuhan (DS) yang telah mencapai ambang yang telah ditetapkan oleh MKJI 1996 Jalan Perkotaan (tahun ke-n adalah tahun 2009). Dengan demikian maka tahun 2009 pada kasus 1 dan 2 akan mengalami permasalahan lalulintas yang pada akhirnya akan mempengaruhi tingkat pelayanan ruas jalan secara keseluruhan.

Alternatif pemecahan masalah yang disarankan adalah merencanakan ulang lebar jalan terutama pada bagian segmen kasus 1 dan 2, yaitu dengan melebarkan lebar yang 6 meter tersebut menjadi 7 meter sehingga selain untuk menanggulangi tingkat pelayanan yang semakin mengecil juga untuk melengkapi persyaratan jalan kolektor primer, yaitu minimal mempunyai lebar jalan 7 meter. Sesuai dengan

~~prioritas pembangunan jangka panjang, maka pelaksanaan pelebaran tersebut~~
disarankan tidak sekaligus akan tetapi secara bertahap, yang dapat dimulai tahun 2007
dan diharapkan pada tahun 2009 segmen jalan sudah mempunyai lebar 7 meter
seluruh.

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Dari pengamatan, penghitungan dan analisis terhadap ruas jalan Palagan Tentara Pelajar pada saat ini dan 10 tahun mendatang, dapat disimpulkan bahwa:

1. ruas jalan Palagan Tentara Pelajar pada saat ini belum sepenuhnya mempunyai lebar seperti yang disyaratkan dalam UU No. 13 Tahun 1980 dan Peraturan Pemerintah No. 26 Tahun 1985 sebagai jalan Kolektor Primer, yaitu 7 meter (sebagian dari ruas jalan ini masih mempunyai lebar 6 meter),
2. prosentase rata-rata pertumbuhan lalu lintas pada ruas jalan Palagan Tentara Pelajar selama 10 tahun: penelitian adalah 7,16 % pertahun,
3. frekuensi kejadian hambatan samping selama 10 tahun mengalami pertumbuhan sebesar 1,1%, atau bertambah 7,18 kejadian tiap tahunnya,
4. tingkat pelayanan (kinerja) pada ruas jalan Palagan Tentara Pelajar secara keseluruhan selama 10 tahun penelitian (tahun 1997 sampai 2007) masih di bawah angka yang disyaratkan dalam MKJI 1996, yaitu masih di bawah 0,8 derajat kejenuhan (0,74 derajat kejenuhan pada tahun 2007) dengan kecepatan tempuh (V_{iv}) 25,8 km/jam, dan waktu tempuh (TT) 0,143 jam (8,56 menit).

7.2 Saran

Memperhatikan analisis dan kesimpulan, dimungkinkan tingkat pelayanan pada sebagian ruas Jalan Palagan Tentara Pelajar yang mempunyai lebar 6 meter, akan mencapai angka 0,8 derajat kejenuhan (batas maksimal menurut MKJI 1996) pada tahun 2009, maka disarankan perlu diadakan perencanaan ulang dan pelebaran terhadap lebar jalur jalan yang ada pada tahun 2008, minimal menyeragamkan lebar jalan dari 6 meter pada sebagian jalan menjadi 7 meter seluruhnya sehingga fungsi ruas jalan Palagan Tentara Pelajar sebagai jalan kolektor primer dapat terpenuhi.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Bina Kota Direktorat Jenderal Bina Marga DPU, 1996, PELATIHAN DISEMINASI MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA JALAN PERKOTAAN, PT. Bina Karya, Bandung.
- Hoobs, F.D., 1995, PERENCANAAN DAN TEKNIK LALULINTAS, Edisi II, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- KUMPULAN MAKALAH SIMPOSIUM TEKNIK LALULINTAS, 1992, UIMTS Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- M. Fachrurrozy, TEKNIK LALULINTAS, Diktat Kuliah Teknik Lalulintas UII.
- Morlok, E.K., 1985, PENGANTAR TEKNIK DAN PERENCANAAN TRANSPORTASI, Airlangga, Jakarta.
- Oglesby, Clarkson H., & Hicks, R. Gary., TEKNIK JALAN RAYA, 1988, Jilid I, Edisi IV, Airlangga, Jakarta
- Silvia Sukirman, 1992, PERKERASAN LENTUR JALAN RAYA, Nova, Bandung.
- _____, 1994, DASAR-DASAR PERENCANAAN GEOMETRIK JALAN, Nova, Bandung.
- Siti Malkhamah, 1994, MANAJEMEN LALULINTAS, Biro Penerbit UGM, Yogyakarta.
- STANDAR PERENCANAAN GEOMETRIK UNTUK JALAN PERKOTAAN, 1988, PT. Bina Karya, Bandung.
- Suwardjoko Warpani, ANALISIS KOTA DAN DAERAH, 1984, Penerbit ITB, Bandung.
- Transportation Research Board, HIGHWAY CAPACITY MANUAL, 1985, National Research Council, Washington D.C.

LAMP IRAN

FORMULIR PERHITUNGAN LALULINTAS

RUAS JALAN : PALAGAN TENTARA PELAJAR - SLEMAN - D.I. YOGYAKARTA

ARAH : MASUK / KELUAR

HARI/TANGGAL : SENIN 10 NOVEMBER 197

LOKASI : HALTE BTS AMP YERN

RABU 12 NOVEMBER 197

(STA 7 + 02)

GOLONGAN POMUL	LV				HV				MC	
	Sedan, Jeep dan Station Wagon	Oplet, Pickup Oplet, Suburban, Combi dan Mini Bus	Pickup, Micro truk, dan Mobil lainnya	ΣLV	Bus	Truk 2 Sumbu	Truk 3 Sumbu atau lebih, Gandengan Trailer	ΣHV	Sepeda Motor, Sekuter, Sepeda Kumandang dan Roda 3	ΣMC
SENIN	10/11/97									
06-07	148	18	2	168	1	2	-	3	530	530
07-08	122	10	2	134	2	3	1	6	653	653
08-09	102	19	23	144	-	7	-	7	361	361
11-12	57	5	44	107	1	12	0	13	332	332
12-13	62	3	28	93	2	10	2	14	435	435
13-14	85	9	37	131	-	14	-	14	257	257
14-15	88	14	14	116	-	8	-	8	353	353
RABU	12/11/97									
06-07	108	9	5	122	-	4	1	5	764	764
07-08	91	7	10		4	7	-	11	630	630
08-09	71	9	21		3	6	-	9	379	379
11-12	88	7	29		1	14	-	15	313	313
12-13	83	7	21		2	9	1	12	379	379
13-14	80	14	25		-	15	-	15	369	369
14-15	89	12			3	13	-	16	359	359

FORMILIR PERHITUNGAN LAJULINTAS

RUMAH JALAN : PALAGANTENTARA PELAJAR - SLEMAN - D.I. YOGYAKARTA
 HARI/TANGGAL : SENIN, 10 NOVEMBER 1977
 RABU, 12 NOVEMBER 1977

ARAH : ~~KEPULAUAN~~ / KULUAR
 LOKASI : HALTE AMP UKPN
 (STA 7+02)

GOLONGAN	IV				VY			HC				
	Pukul	Sedan, Jeep dan Traktor Wagor	Opel, Pickup Opel, Suburban, Kombi dan Mini Bus	Pickup, Motor truk, dan Mobil lainnya	Truk Sedan	Bus	Truk 3 Sumbu dan Gandengan Trailer	Truk 3 Sumbu atau lebih, Gandengan Trailer	S.MV	Speda Motor, Sepeda Mopar, dan Motor Lainnya	S.MV	
SENIN	10 / 11 / 97											
06-07	68		11	8	57	3	2	8	13	135	135	
07-08	105		12	12	129	1	5	0	6	408	408	
08-09	86		16	11	113	0	11	0	11	312	312	
11-12	81		17	17	115	0	6	1	9	419	419	
12-13	90		17	8	115	0	9	0	9	450	450	
13-14	113		10	24	147	1	6	0	7	492	492	
14-5	---91		9	32	132	0	11	1	12	473	473	
RABU	12 / 11 / 97											
06-07	86		15	5	106	-	4	1	5	315	315	
07-08	91		12	10	113	-	7	-	7	416	416	
08-09	58		10	22	90	1	11	1	13	320	320	
11-12	100		11	18	158	-	9	4	13	328	328	
12-13	86		16	28	130	-	11	-	11	425	425	
13-14	89		16	21	126	-	16	-	16	446	446	
14-15	96		21	22	139	1	8	-	9	411	411	

FORMULIR PERHITUNGAN LALULINTAS

RUAS JALAN : PALAGAN TENTARA PELAJAR - SLEMAN - D.I. YOGYAKARTA

ARAH : MASUK+ KELUAR

HARI/TANGGAL : SENIN, 10 NOVEMBER 1997

LOKASI: HALTE AMP YKRO

RABU, 12 NOVEMBER 1997

(STA. 07+03)

GOLONGAN	LY				HY				MC			
	Sedan, Jeep dan Simbon Wagon	Oplet, Prigap Oplet, Su Surban, Combi dan Mini Bus	Pickup, Micro truk, dan Mobil Hantaran	Σ LY	Bus	Truk 2 Sumbu	Truk 3 Sumbu atau lebih, Gandengan Trailer	Σ HY	Sepeda Sepeda Lumajang dan Roda 3	Motor, Sekuter,	Σ MC	
<i>Senin</i>	<i>10/11/1997</i>											
06-07	246	29	40	255	4	4	6	16	105 + 530	725		
07-08	227	22	14	263	3	8	1	12	408 + 653	1061		
08-09	183	35	34	257	-	18	-	18	342 + 367	675		
09-10	188	23	61	222	1	20	1	22	410 + 332	754		
10-11	152	20	36	208	2	19	2	23	450 + 435	885		
11-12	198	19	61	278	1	20	-	21	492 + 257	749		
12-13	170	23	46	248	-	19	1	20	473 + 353	826		
<i>Rabu</i>	<i>12/11/1997</i>											
06-07	104	24	10	228	-	8	2	10	764 + 315	1079		
07-08	132	19	20	221	4	14	-	18	630 + 416	1046		
08-09	129	19	43	191	4	17	1	22	370 + 320	690		
09-10	197	18	47	194	1	23	4	28	313 + 328	641		
10-11	169	23	49	241	2	20	1	23	370 + 429	804		
11-12	169	30	46	245	-	31	-	31	360 + 446	816		
12-13	165	33	52	270	4	21	-	25	350 + 411	770		

Lampiran 1 c

FORMULIR PERHITUNGAN LALULINTAS

RUAS JALAN : PALAGAN TENTARA PELAJAR - SLEMAN - D.I. YOGYAKARTA

ARAH : MASUK / KELUAR

HARI/TANGGAL : KAMIS, 13 NOVEMBER 1997

LOKASI : MALTE AMP YKPN
(57°07'02")

GO.ONGAN	LY				HY				MC		
	PURUL Sedan, Jeep dan Station Wagon	Oplet, Pickup Oplet, Suburban, Combi dan Mini Bus	Pickup, Mikro truk, dan Mobil lainnya	Σ LY	Bus	Truk 2 Sumbu	Truk 3 Sumbu atau lebih, Gandengan Trailer	Σ HY	Sepeda Sepeda	Motor, Sekuter, dan Roda 3	Σ MC
<i>Masuk</i>											
06-07	122	11	10	143	1	7	1	9	844		844
07-08	66	7	17	110	3	4	-	7	590		590
08-09	77	6	28	111	2	7	-	9	288		288
11-12	63	6	28	97	2	40	-	42	325		325
12-13	67	6	29	102	-	8	1	9	415		415
13-14	84	10	31	125	2	4	-	6	397		397
14-15	76	9	29	114	1	16	-	17	317		317
<i>Keluar</i>											
06-07	68	16	3	87	1	3	-	4	551		551
07-08	85	12	14	111	-	9	1	10	553		553
08-09	85	16	28	129	-	12	2	14	540		540
11-12	89	13	17	119	-	4	1	5	412		412
12-13	84	18	17	119	-	11	1	12	402		402
13-14	82	25	20	127	-	7	-	7	372		372
14-15	120	24	20	164	-	3	-	3	429		429

FORMULIR PERHITUNGAN LALULINTAS

RUAS JALAN : PALAGAN TENTARA PELAJAR - SLEMAN - D.I. YOGYAKARTA

ARAH : MASUK + KELUAR

HARI/TANGGAL : KAMIS 13 NOVEMBER 1997

LOKASI : HALTE AMPAYUN
(ST 07-02)

GOLONGAN PEKUL	LY				HY				MC		
	Sedan, Jeep dan Station Wagon	Oplet, Pickup Oplet, Suburban, Combi dan Mini Bus	Pickup, Micro truk, dan Mobil lainnya	Σ LY	Bus	Truk 2 Sumbu	Truk 3 Sumbu atau lebih, Gandengan Trailer	Σ HY	Sepeda Motor, Sepeda Kuda-kuda dan Roda 3	Σ MC	
06-07	190	27	13	230	2	10	1	13	344	+ 344	4195
07-08	171	19	31	221	3	13	1	17	353	+ 550	9035
08-09	162	22	46	240	2	19	2	23	340	+ 288	628
11-12	152	19	45	246	2	14	1	17	412	+ 323	735
12-13	151	24	46	221	-	19	2	21	404	+ 445	900
13-14	166	35	51	252	2	11	-	13	372	+ 397	769
14-15	205	33	49	287	1	21	-	22	429	+ 537	750

No. 1000/1000/1000

FORMULIR PERHITUNGAN HAMBATAN SAMPING

RUAS JALAN : PALAGAN TENTARA PELAJAR - SLEMAN - D.I. YOGYAKARTA
 HARU/TANGGAL : SENIN , 10 NOVEMBER 1997
 RABU , 12 NOVEMBER 1997

ARAH : MASUK / KELUAR
 LOKASI : HALTE AMP YKPN
 (STA 07+02)

PUKUL	TIPE KEJADIAN HAMBATAN SAMPING			
	PEJALAN KAKI	PARKIR DAN KENDARAAN BERHENTI	KENDARAAN MASUK DAN KELUAR	KENDARAAN LAMBAT
<i>Senin</i>	<i>10 November 1997</i>			
06-07	70	8	53	65
07-08	115	15	215	151
08-09	74	36	140	56
11-12	53	30	123	21
12-13	94	24	203	57
13-14	89	25	140	46
14-15	76	20	134	34
<i>Rabu</i>	<i>12 November 1997</i>			
06-07	174	10	100	120
07-08	79	18	134	133
08-09	75	27	143	38
11-12	120	35	209	36
12-13	106	17	210	52
13-14	81	17	139	65
14-15	76	17	96	24
JUMLAH				

FORMULIR PERHITUNGAN HAMBATAN SAMPING

RUAS JALAN : PALAGAN TENTARA PELAJAR - SLEMAN - D.I. YOGYAKARTA
 HARI/TANGGAL : SENIN, 10 NOVEMBER 1997
 RABU, 12 NOVEMBER 1997

ARAH : MASUK / KELUAR
 LOKASI : HALTE AMP (KPR)
 (STR 07+05)

PUKUL	TIPE KEJADIAN HAMBATAN SAMPING			
	PEJALAN KAKI	PARKIR DAN KENDARAAN BERHENTI	KENDARAAN MASUK DAN KELUAR	KENDARAAN LAMBAT
<i>Senin</i>	<i>10 November 1997</i>			
06-07	17	2	16	22
07-08	30	16	24	47
08-09	51	6	25	32
11-12	115	12	70	17
12-13	78	17	91	22
13-14	19	5	36	30
14-15	72	8	14	16
<i>Rabu</i>	<i>12 November 1997</i>			
06-07	231	55	140	55
07-08	214	51	177	33
08-09	100	11	53	24
11-12	122	10	60	11
13-14	22	6	45	12
14-15	55	6	45	24
14-15	54	10	53	15
JUMLAH				

FORMULIR PERHITUNGAN HAMBATAN SAMPING

RUAS JALAN : PALAGAN TENTARA PELAJAR - SLEMAN - D.I. YOGYAKARTA
 HARI/TANGGAL : SENIN, 10 NOVEMBER 1997
 RABU, 12 NOVEMBER 1997

ARAH : MASUK + KELUAR
 LOKASI : HALTE ANDAP
 (572 07109)

PUKUL	TIPE KEJADIAN HAMBATAN SAMPING			
	PEJALAN KAKI	PARKIR DAN KENDARAAN SERHENTI	KENDARAAN MASUK DAN KELUAR	KENDARAAN LAMBAT
<i>Senin</i>	<i>10 November 1997</i>			
06-07	87	10	69	87
07-08	145	31	239	198
08-09	125	42	165	88
11-12	168	42	193	38
12-13	172	41	294	80
13-14	108	30	176	76
14-15	148	28	140	50
<i>Rabu</i>	<i>12 November 1997</i>			
06-07	405	65	240	184
07-08	293	69	311	166
08-09	175	30	198	62
11-12	242	45	289	48
12-13	128	23	258	64
13-14	136	23	184	80
14-15	130	27	149	30
JUMLAH				

FORMULIR PERHITUNGAN HAMBATAN SAMPIING

RUAS JALAN : PALAGAN TENTARA PELAJAR - SLEMAN - D.I. YOGYAKARTA
 HAR/TANGGAL : KAMIS, 12 NOVEMBER 1997

ARAH : MASUK / KELUAR
 LOKASI : HALTE AMP YAKEN
 (ST 07 + 02)

PUKUL	TIPE KEJADIAN HAMBATAN SAMPIING			
	PEJALAN KAKI	PARKIR DAN KENDARAAN BERHENTI	KENDARAAN MASUK DAN KELUAR	KENDARAAN LAMBAT
<i>Masuk</i>				
06-07	280	35	252	168
07-08	94	20	195	187
08-09	46	19	189	37
11-12	81	27	212	38
12-13	171	32	209	38
13-14	69	28	172	50
14-15	104	18	178	67
<i>Keluar</i>				
06-07	81	40	136	66
07-08	58	10	78	54
08-09	104	6	75	22
11-12	123	2	111	26
12-13	22	10	48	5
13-14	29	5	48	44
14-15	104	17	86	30
JUMLAH				

FORMULIR PERHITUNGAN HAMBATAN SAMPIING

RUAS JALAN : PALAGAN TENTARA PELAJAR - SLEMAN - D.I. YOGYAKARTA
 HARI/TANGGAL : KAMIS, 13 NOVEMBER 1997

ARAH : MASUK + KELUAR
 LOKASI : MILITE AMP YKPR
 (STA 07+02)

PUKUL	TIPE KEJADIAN HAMBATAN SAMPIING			
	PEJALAN KAKI	PARKIR DAN KENDARAAN BERHENTI	KENDARAAN MASUK DAN KELUAR	KENDARAAN BAKSAT
06-07	361	75	308	234
07-08	152	30	273	247
08-09	150	25	264	59
10-12	204	29	523	64
12-15	193	42	257	48
16-17	98	33	220	94
14-15	208	35	264	97
JUMLAH				



DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM

DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA

 FORMULIR HIMPUNAN PERHITUNGAN LALU LINTAS
 SELAMA 24 JAM (FORMULIR LAPORAN)

NOMOR PROPINSI
 NAMA PROPINSI
 KLAS/NOMOR POS
 LOKASI POS
 TANGGAL
 (HARI) (BULAN) (TAHUN)
 KELOMPOK HITUNG
 PERIODE

ARAH LALU LINTAS
 DARI :
 KE :

GOLONGAN	1	2	3	4	5	6	7	8
PUKUL	SEPEDA MOTOR SEKUTER SEPEDA KUNSBANG DAN RODA 3	SEDAN, JEEP DAN STATION WAGON	PICKUP - OPLET, SUBUR - EAN, COMBI DAN MINI BUS	PICKUP MICRO TRUK DAN MOBIL HANTARAN	BUS	TRUK 2 SUMBU	TRUK 3 SUMBU ATAU LEBIH GANDENGAN TRAILER	KENDARAAN TIDAK BERMOTOR
06 - 07	578	182	13	21	3	11	-	43
07 - 08	587	212	13	28	-	6	3	123
08 - 09	402	178	13	41	-	12	3	73
09 - 10	399	163	13	41	5	12	-	26
10 - 11	319	127	13	48	2	24	3	23
11 - 12	242	83	13	62	-	13	-	21
12 - 13	438	123	13	85	-	11	-	132
13 - 14	503	127	13	87	-	17	-	63
14 - 15	568	123	13	90	-	11	2	57
15 - 16	602	191	13	47	-	9	-	97
16 - 17	458	129	6	36	-	9	2	82
17 - 18	367	93	-	51	-	19	2	68
18 - 19	203	72	-	36	2	20	2	71
19 - 20	121	41	-	41	1	6	12	32
20 - 21	107	21	-	20	-	4	4	31
21 - 22	85	18	-	11	-	4	6	13
22 - 23								
23 - 24								
24 - 01								
01 - 02								
02 - 03								
03 - 04								
04 - 05								
05 - 06								
TOTAL								
CATATAN							PENGAWAS	
							(.....)	



DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM
 DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA

FORMULIR HIMPUNAN PERHITUNGAN LALU LINTAS
 SELAMA 24 JAM (FORMULIR LAPORAN)

NOMOR PROPINSI
 NAMA PROPINSI
 KLAS/NOMOR POS
 LOKASI POS
 TANGGAL ARAH LALU LINTAS
 DARI :
 KE :
 (HARI) (BULAN) (TAHUN)
 KELOMPOK HITUNG
 PERIODE

GOLONGAN	1	2	3	4	5	6	7	8
PUKUL	SEPEDA MOTOR SEKUTER SEPEDA KUMBANG DAN RODA 3	SEDAN, JEEP DAN STATION WAGON	OPLET, PICKUP - OPLET, SUBUR- BAN, COMBI DAN MINI BUS	PICKUP MICRO TRUK DAN MOBIL HANTARAN	BUS	TRUK 2 SUMBU	TRUK 3 SUMBU ATAU LEBIH GANDENGAN TRAILER	KENDARAAN TIDAK BERMOTOR
06 - 07	850	332	21	55	15	85	-	90
07 - 08	1082	170	13	102	1	31	-	152
08 - 09	460	197	13	52	-	33	7	50
09 - 10	428	160	13	87	9	47	3	71
10 - 11	380	95	13	30	17	30	15	60
11 - 12	325	47	15	40	-	24	15	85
12 - 13	405	160	10	98	5	33	10	120
13 - 14	285	50	12	12	-	51	2	20
14 - 15	235	85	10	30	2	13	9	20
15 - 16	200	120	13	45	10	20	8	60
16 - 17	229	216	13	67	-	33	5	135
17 - 18	198	83	-	48	-	7	6	70
18 - 19	183	38	-	40	-	11	7	74
19 - 20	107	33	-	38	-	8	10	5
20 - 21	95	23	-	17	-	3	6	30
21 - 22	80	31	-	18	-	4	9	22
22 - 23								
23 - 24								
24 - 01								
01 - 02								
02 - 03								
03 - 04								
04 - 05								
05 - 06								
TOTAL								

CATATAN

PENGAWAS

MKJI JALAN PERKOTAAN

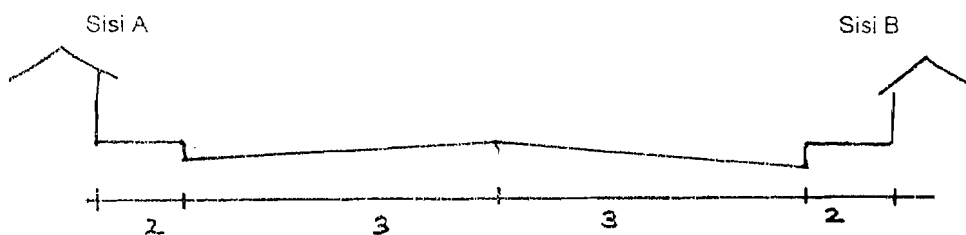
Formulir UR-1

JALAN PERKOTAAN FORMULIR UR-1	Tanggal:	97	Ditangani oleh:	
	Propinsi:	D. I. Y	Diperiksa oleh:	
	Kota:	Siemang	Ukuran kota:	0,82
DATA MASUKAN DATA UMUM	No ruzs/Nama jalan:	Palagan Tentara Pelajar		
GEOMETRI JALAN	Segmen antara	1/4. Ring Road dan 1/4. P. Rejodani		
	Kode segmen:		Tipe daerah:	Kom.
	Panjang (km):	3,7	Tipe jalan:	2/20B
	Periode waktu:	1 jam sibuk	No. Soal :	1/87

Situasi Rencana



Penampang melintang



	Sisi A	Sisi B	Total	Rata-rata
Lebar jalur lalu-lintas rata-rata	3	3	6	3
Kerb (K) atau Bahu (B)	K	K	-	-
Jarak kerb - penghalang (m)	2	2	4	2
Lebar efektif bahu (dalam + luar) (m)	-	-	-	-

Bukaan median (tidak ada, sedikit, banyak)

tidak ada

Kondisi pengaturan lalu-lintas

Batas kecepatan (km/jam)	-
Pembatasan akses untuk tipe kendaraan tertentu	-
Pembatasan parkir (periode tertentu)	-
Pembatasan berhenti (periode waktu)	-
Lain-lain	-

MKJI : JALAN PERKOTAAN

Formulir UR-2

JALAN PERKOTAAN	Tanggal:	97	Ditangani oleh:	
FORMULIR UR-2: DATA MASUKAN	No.ruas/Nama jalan:	Palagan Tentara Palagar		
ARUS LALU LINTAS	Kode segmen:		Diperiksa oleh:	
HAMBATAN SAMPIING	Periode waktu:	1 jam sibuk	Nomor soal:	1/97

Lalu lintas harian rata-rata tahunan

AADT (kend./hari) = Faktor K = Pemisahan arah 1/arah 2 =

Komposisi %

Baris	Tipe kend.	Kend. ringan		Kend. berat		Sepeda motor		Arus total Q		
1.1	emp arah 1	LV:	1,00	HV:	1,3	MC:	0,5			
1.2	emp arah 2	LV:	1,00	HV:	1,3	MC:	0,5			
2	Arah (1)	kend/jam (2)	smp/jam (3)	kend/jam (4)	smp/jam (5)	kend/jam (6)	smp/jam (7)	Arah % (8)	kend/jam (6)	smp/jam (7)
3	1									
4	2									
5	1+2	230	230	13	16,9	1195	597,5		1438	844,4
6						Pemisahan arah, SP=Q1/Q1+2		%		
7						Faktor-smp F _{smp} =			0,59	

Kelas hambatan samping

Jika data rinci tersedia, gunakan tabel pertama untuk menentukan frekwensi berbobot kejadian, dan selanjutnya gunakan tabel kedua. Bila tidak, gunakan hanya tabel kedua.

1. Penentuan frekwensi kejadian

Perhitungan frekwensi berbobot kejadian per jam per 200 m dari segmen jalan yang diamati pada kedua sisi jalan

Tipe kejadian hambatan samping	Simbol	Faktor bobot	Frekwensi kejadian	Frekwensi berbobot
(20)	(21)	(22)	(23)	(24)
Pejalan kaki	PEP	0.5	361 /jam.200 m	180,5
Parkir, kendaraan be. henti	PSV	1.0	75 /jam.200 m	75
Kendaraan masuk + keluar	EEV	0.7	388 /jam.200 m	271,6
Kendaraan lambat	SMV	0.4	234 /jam	93,6
Total:				620,7

2. Penentuan kelas hambatan samping

frekwensi berbobot kejadian		Kelas hambatan samping	
(30)	(31)	(32)	(33)
< 100	Pemukiman, hampir tidak ada kegiatan	Sangat rendah	VL
100 - 299	Pemukiman, beberapa angkutan umum, dll	Rendah	L
300 - 499	Daerah industri dengan toko-toko di sisi jalan	Sedang	M
500 - 899	Daerah niaga dengan aktivitas sisi jalan yang tinggi	Tinggi	(H)
> 900	Daerah niaga dan aktivitas sisi jalan yang sangat tinggi	Sangat tinggi	VH

MKJI : JALAN PERKOTAAN

Formulir UR 3

JALAN LUAR KOTA	Tanggal:	1997	Ditangani oleh:	
FORMULIR UR-3:ANALISA	No ruas>Nama jalan:	Palagan Tentara Pelajar		
KECEPATAN, KAPASITAS	Kode segmen:		Diperiksa oleh:	
	Periode waktu:	1 Jam Sibuk	Nomor soal:	1/97

Kecepatan arus bebas untuk kendaraan ringan

$$FV = (FVo + FVw) * FFVsf * FFVcs \text{ (km/jam)}$$

Soal/ Arah	Kecepatan arus bebas dasar FVo Tabel B-1:1 (km/jam)	Faktor penyesuaian untuk lebar jalan FVw Tabel B-2:1 (km/jam)	FVo + FVw (2) + (3) (km/jam)	Faktor Penyesuaian		Kecepatan arus bebas sesungguhnya FV (4) x (5) x (6) (km/jam)
				Hambatan samping FFVsf Tabel B-3:1 atau 2	Ukuran kota FFVcs Tabel B-4:1	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	44	-3	41	0,88	0,95	34,28

Kapasitas

$$C = Co \times FCw \times FCsp \times FCsf \times FCcs$$

Soal/ Arah	Kapasitas dasar Co Tabel C-1:1 smp/jam	Faktor penyesuaian untuk kapasitas				Kapasitas sesungguhnya C smp/jam (11)x(12)x(13)x(14)x(15) (16)
		Lebar jalur FCw Tabel C-2:1	Pemisahan arah FCsp Tabel C-3:1	Hambatan samping FCsf Tabel C-4:1 atau 2	Ukuran kota FCcs tabel C-5:1	
(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
	2900	0,87	0,88	0,88	0,94	1836,58

Kecepatan sesungguhnya kendaraan ringan

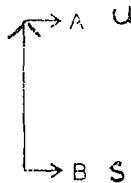
Soal/ Arah	Arus lalu lintas Q Formulir UR-2 smp/jam	Derajat kejenuhan DS=Q/C (21)/(16)	Kecepatan se- sungguhnya Vv Gbr.D-2:1 atau 2 km/jam	Panjang segmen jalan L km	Waktu tempuh TT (24)/(23) jam
(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)
	844,4	0,46	28,5	3,7	0,129

MKJI : JALAN PERKOTAAN

Formulir UR-1

JALAN PERKOTAAN	Tanggal:	97	Ditangani oleh:	
	Propinsi:	DIY.	Diperiksa oleh:	
FORMULIR UR-1: DATA MASUKAN	Kota:	SLEMAN	Ukuran kota:	0,82
	No ruas>Nama jalan:	PALAGAN TENTARA PELASAN		
DATA UMUM GEOMETRI JALAN	Segmen antara	Ya Ring Road dan Ya. 21. P. Rejodani		
	Kode segmen:		Tipe daerah:	Kort.
	Panjang (km):	3,7	Tipe jalan:	2/2UD
	Periode waktu:	1 jam sibuk	No. Soal :	2/97

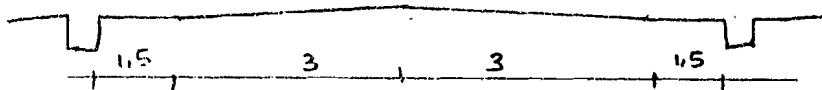
Situasi Rencana



Penampang melintang

Sisi A

Sisi B



	Sisi A	Sisi B	Total	Rata-rata
Lebar jalur lalu-lintas rata-rata	3	3	6	3
Kerb (K) atau Bahu (B)	B	B	-	-
Jarak kerb - penghalang (m)	-	-	-	-
Lebar efektif bahu (dalam + luar) (m)	1,5	1,5	3	1,5

Bukaan median (tidak ada, sedikit, banyak)

Tidak ada

Kondisi pengaturan lalu-lintas

Batas kecepatan (km/jam)	-
Pembatasan akses untuk tipe kendaraan tertentu	-
Pembatasan parkir (periode tertentu)	-
Pembatasan berhenti (periode waktu)	-
Lain-lain	-

MKJI : JALAN PERKOTAAN

Formulir UR-2

JALAN PERKOTAAN FORMULIR UR-2: DATA MASUKAN ARUS LALU LINTAS	Tanggal:	1997	Ditangani oleh:	
	No ruas>Nama jalan	Jl. Palagan Tentara Pelajar		
HAMBATAN SAMPIING	Kode segmen:		Diperiksa oleh:	
	Periode waktu:	1 jam sibuk	Nomor soal:	2/97

Lalu lintas harian rata-rata tahunan

AADT (kend./hari) = Faktor K = Pemisahan arah 1/arah 2 =

Komposisi %

Baris	Tipe kend.	Kend. ringan		Kend. berat		Sepeda motor		Arus total Q		
1.1	emp arah. 1	LV:	1.00	HV:	1,3	MC:	0,5			
1.2	emp arah. 2	LV:	1.00	HV:	1,3	MC:	0,5			
2	Arah (1)	kend/jam (2)	smp/jam (3)	kend/jam (4)	smp/jam (5)	kend/jam (6)	smp/jam (7)	Arah % (8)	kend/jam (6)	smp/jam (7)
3	1									
4	2									
5	1 + 2	230	230	13	16,9	1195	597,5		1438	844,4
6	Pemisahan arah, $SP=Q1/Q1+2$							%		
7	Faktor-smp $F_{smp} =$									0,59

Kelas hambatan samping

Bila data rinci tersedia, gunakan tabel pertama untuk menentukan frekwensi berbobot kejadian, dan selanjutnya gunakan tabel kedua. Bila tidak, gunakan hanya tabel kedua.

1. Penentuan frekwensi kejadian

Perhitungan frekwensi berbobot kejadian per jam per 200 m dari segmen jalan yang diamati, pada kedua sisi jalan

Tipe kejadian hambatan samping	Simbol	Faktor bobot	Frekwensi kejadian	Frekwensi berbobot
(20)	(21)	(22)	(23)	(24)
Pejalan kaki	PED	0.5	361 /jam.200 m	180,5
Parkir, kendaraan berhenti	PSV	1.0	75 /jam.200 m	75
Kendaraan masuk + keluar	EEV	0.7	388 /jam.200 m	271,6
Kendaraan lambat	SMV	0.4	234 /jam	93,6
Total:				620,7

2. Penentuan kelas hambatan samping

Frekwensi berbobot kejadian		Kelas hambatan samping	
(30)	(31)	(32)	(33)
< 100	Pemukiman, hampir tidak ada kegiatan	Sangat rendah	VL
100 - 299	Pemukiran, beberapa angkutan umum, dll	Rendah	L
300 - 499	Daerah industri dengan toko-toko di sisi jalan	Sedang	M
500 - 899	Daerah niaga dengan aktivitas sisi jalan yang tinggi	Tinggi	(H)
> 900	Daerah niaga dan aktivitas sisi jalan yang sangat tinggi	Sangat tinggi	VH

MKJI : JALAN PERKOTAAN

Formulir UR-3

JALAN LUAR KOTA	Tanggal:	1997	Ditangani oleh:	
FORMULIR UR-3:ANALISA	No ruas>Nama jalan:	Jl. Palagan Tentara Pelajar		
KECEPATAN, KAPASITAS	Kode segmen:		Diperiksa oleh:	
	Periode waktu:	1 jam sibuk	Nomor soal:	2 / 97

Kecepatan arus bebas untuk kendaraan ringan

$$FV = (FVo + FVw) \cdot FFVsf \cdot FFVcs \text{ (km/jam)}$$

Soal/ Arah	Kecepatan arus bebas dasar FVo Tabel B-1:1 (km/jam)	Faktor penyesuaian untuk lebar jalan FVw Tabel B-2:1 (km/jam)	FVo + FVw (2) + (3) (km/jam)	Faktor Penyesuaian		Kecepatan arus bebas sesungguhnya FV (4) x (5) x (6) (km/jam)
				Hambatan samping FFVsf Tabel B-3:1 atau 2	Ukuran kota FFVcs Tabel B-4:1	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1+2	44	-3	41	0,90	0,95	35,06

Kapasitas

$$C = Co \times FCw \times FCsp \times FCsf \times FCcs$$

Soal/ Arah	Kapasitas dasar Co Tabel C-1:1 smp/jam	Faktor penyesuaian untuk kapasitas				Kapasitas sesungguhnya C smp/jam (11)x(12)x(13)x(14)x(15) (16)
		Lebar jalur FCw Tabel C-2:1	Pemisahan arah FCsp Tabel C-3:1	Hambatan samping FCsf Tabel C-4:1 atau 2	Ukuran kota FCcs tabel C-5:1	
(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
1+2	2900	0,87	0,88	0,90	0,94	1878,32

Kecepatan sesungguhnya kendaraan ringan

Soal/ Arah	Arus lalu lintas Q Formulir UR-2 smp/jam	Derajat kejenuhan DS=Q/C (21)/(16)	Kecepatan se- sungguhnya Vv Gbr.D-2:1 atau 2 km/jam	Panjang segmen jalan L km	Waktu tempuh TT (24)/(23) jam
(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)
1+2	844,4	0,45	30	3,7	0,123

MKJI : JALAN PERKOTAAN

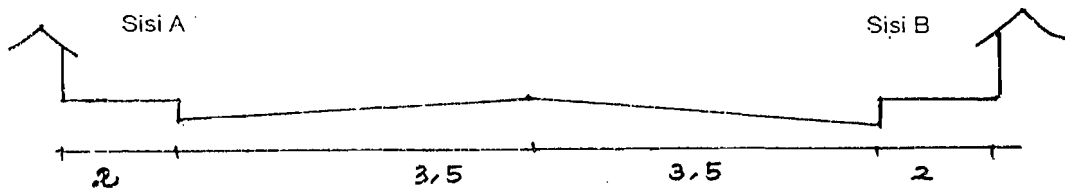
Formulir UR-1

JALAN PERKOTAAN	Tanggal:	97	Ditangani oleh:	
	Propinsi:	D.I.Y.	Diperiksa oleh:	
FORMULIR UR-1: DATA MASUKAN	Kota:	Sleman	Ukuran kota:	0,82
	No ruas>Nama jalan:	Palagan Tentara Pelajar		
DATA UMUM	Segmen antara	YA: King wad	dan	YA P. Pujodant
GEOMETRI JALAN	Kode segmen:	STA 07+02	Tipe daerah:	Kom.
	Panjang (km):	3,7	Tipe jalan:	2/2UD
	Periode waktu:	1 jam sibuk	No. Soal :	3/97

Situasi Rencana



Penampang melintang



	Sisi A	Sisi B	Total	Rata-rata
Lebar jalur lalu-lintas rata-rata	3,5	3,5	7	3,5
Kerb (K) atau Bahu (B)	K	K	-	-
Jarak kerb - penghalang (m)	2	2	4	2
Lebar efektif bahu (dalam + luar) (m)	-	-	-	-

Bukaan median (tidak ada, sedikit, banyak) tidak ada.

Kondisi pengaturan lalu-lintas

Batas kecepatan (km/jam)	-
Pembatasan akses untuk tipe kendaraan tertentu	-
Pembatasan parkir (periode tertentu)	-
Pembatasan berhenti (periode waktu)	-
Lain-lain	-

MKJI : JALAN PERKOTAAN

Formulir UR-2

JALAN PERKOTAAN	Tanggal:	97	Ditangani oleh:	
FORMULIR UR-2: DATA MASUKAN	No ruas>Nama jalan	Palagan Tentara Pelajar		
ARUS LALU LINTAS	Kode segmen:	51A 0702	Diperiksa oleh:	
HAMBATAN SAMPING	Periode waktu:	1 jam sibuk	Nomor soal:	3/97

Lalu lintas harian rata-rata tahunan

AADT (kend./hari) = Faktor K = Pemisahan arah 1/arah 2 =

Komposisi %

Baris	Tipe kend.	Kend. ringan		Kend. berat		Sepeda motor		Arus total Q		
1.1	emp arah. 1	LV:	1.00	HV:	1,3	MC:	0,4			
1.2	emp arah. 2	LV:	1.00	HV:	1,3	MC:	0,4			
2	Arah (1)	kend/jam (2)	smp/jam (3)	kend/jam (4)	smp/jam (5)	kend/jam (6)	smp/jam (7)	Arah % (8)	kend/jam (6)	smp/jam (7)
3	1									
4	2						478			724,9
5	1 + 2	230	230	13	16,9	1195	597,5		1438	844,4
6								Pemisahan arah, SP=Q1/Q1+2		%
7								Faktor-smp F _{smp} = (7) / (6)		0,50

Kelas hambatan samping

Bila data rinci tersedia, gunakan tabel pertama untuk menentukan frekwensi berbobot kejadian, dan selanjutnya gunakan tabel kedua. Bila tidak, gunakan hanya tabel kedua.

1. Penentuan frekwensi kejadian

Perhitungan frekwensi berbobot kejadian per jam per 200 m dari segmen jalan yang diamati, pada kedua sisi jalan	Tipe kejadian hambatan samping	Simbol	Faktor bobot	Frekwensi kejadian	Frekwensi berbobot
	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)
	Pojalan kaki	PED	0.5	361 /jam, 200 m	180,5
	Parkir, kendaraan berhenti	PSV	1.0	75 /jam, 200 m	75
	Kendaraan masuk + keluar	EEV	0.7	388 /jam, 200 m	271,6
	Kendaraan lambat	SMV	0.4	234 /jam	93,6
	Total:				620,7

2. Penentuan kelas hambatan samping

frekwensi berbobot kejadian		Kelas hambatan samping	
(30)	(31)	(32)	(33)
< 100	Pemukiman, hampir tidak ada kegiatan	Sangat rendah	VL
100 - 299	Pemukiman, beberapa angkutan umum, dll	Rendah	L
300 - 499	Daerah industri dengan toko-toko di sisi jalan	Sedang	M
500 - 899	Daerah niaga dengan aktivitas sisi jalan yang tinggi	Tinggi	H
> 900	Daerah niaga dan aktivitas sisi jalan yang sangat tinggi	Sangat tinggi	VH

MKJI : JALAN PERKOTAAN

Formulir UR-3

JALAN LUAR KOTA	Tanggal:	97	Ditangani oleh:
FORMULIR UR-3:ANALISA	No ruas>Nama jalan:	Palagan Tentara Pelajar	
KECEPATAN, KAPASITAS	Kode segmen:		Diperiksa oleh:
	Periode waktu:	1 jam sibuk	Nomor soal: 3/97

Kecepatan arus bebas untuk kendaraan ringan

$$FV = (FV_o + FV_w) * FFV_{sf} * FFV_{cs} \text{ (km/jam)}$$

Soal/ Arah	Kecepatan arus bebas dasar FV _o Tabel B-1:1 (km/jam)	Faktor penyesuaian untuk lebar jaian FV _w Tabel B-2:1 (km/jam)	FV _o + FV _w (2) + (3) (km/jam)	Faktor Penyesuaian		Kecepatan arus bebas sesungguhnya FV (4) x (5) x (6) (km/jam)
				Hambatan samping FFV _{sf} Tabel B-3:1 atau 2	Ukuran kota FFV _{cs} Tabel B-4:1	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	44	0	44	0,88	0,95	36,78

Kapasitas

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs}$$

Soal/ Arah	Kapasitas dasar C _o Tabel C-1:1 smp/jam	Faktor penyesuaian untuk kapasitas				Kapasitas sesungguhnya C smp/jam (11)x(12)x(13)x(14)x(15)
		Lebar jalur FC _w Tabel C-2:1	Pemisahan arah FC _{sp} Tabel C-3:1	Hambatan samping FC _{sf} Tabel C-4:1 atau 2	Ukuran kota FC _{cs} tabel C-5:1	
(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
	2900	1,00	0,88	0,88	0,94	2111,01

Kecepatan sesungguhnya kendaraan ringan

Soal/ Arah	Arus lalu lintas Q Formulir UR-2 smp/jam	Derajat kejenuhan DS=Q/C (21)/(16)	Kecepatan se- sungguhnya V _v Gbr.D-2:1 atau 2 km/jam	Panjang segmen jalan L km	Waktu tempuh TT (24)/(23) jam
(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)
	844,4 724,9	0,34	32	3,7	0,115

MKJI : JALAN PERKOTAAN

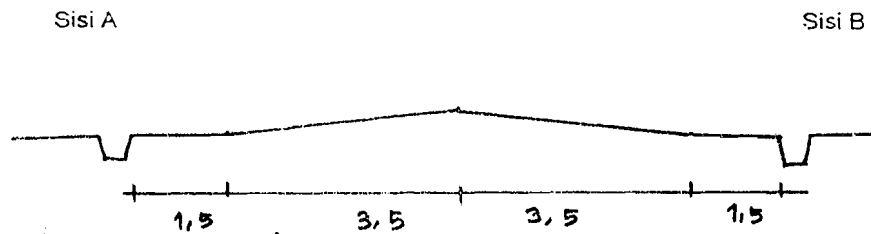
Formulir UR-1

JALAN PERKOTAAN FORMULIR UR-1: DATA MASUKAN DATA UMUM GEOMETRI JALAN	Tanggal:	' 97	Ditangani oleh:	
	Propinsi:	D.I.Y.	Diperiksa oleh:	
	Kota:	Sleman	Ukuran kota:	0,82
	No ruas/Nama jalan:	Pulungan Tentara Palajar		
	Segmen antara	VA Ring Road	dan	VA. H. P. Rejodani
	Kode segmen:	STA 07+02	Tipe daerah:	Kom.
Panjang (km):	3,7	Tipe jalan:	2/2 UD	
Periode waktu:	1 jam sibuk	No. Soal :	4/97	

Situasi Rencana



Penampang melintang



	Sisi A	Sisi B	Total	Rata-rata
Lebar jalur lalu-lintas rata-rata	3,5	3,5	7	3,5
Kerb (K) atau Bahu (B)	B	B	-	-
Jarak kerb - penghalang (m)	-	-	-	-
Lebar efektif bahu (dalam + luar) (m)	1,5	1,5	3	1,5

Bukaan median (tidak ada, sedikit, banyak)	Tidak ada
--	-----------

Kondisi pengaturan lalu-lintas

Batas kecepatan (km/jam)	-
Pembatasan akses untuk tipe kendaraan tertentu	-
Pembatasan parkir (periode tertentu)	-
Pembatasan berhenti (periode waktu)	-
Lain-lain	-

MKJI : JALAN PERKOTAAN

Formulir UR-2

JALAN PERKOTAAN	Tanggal:	97	Ditangani oleh:	
FORMULIR UR-2: DATA MASUKAN	No.ruas>Nama jalan	Palagan Tentara Pelajar		
ARUS LALU LINTAS	Kode segmen:		Diperiksa oleh:	
HAMBATAN SAMPIING	Periode waktu:	1 jam sibuk	Nomor soal:	4/97

Lalu lintas harian rata-rata tahunan

AADT (kend./hari) = Faktor K = Pemisahan arah 1/arah 2 =

Komposisi %

Baris	Tipe kend.	Kend. ringan		Kend. berat		Sepeda motor		Arus total Q			
1.1	emp arah. 1	LV:	1.00	HV:	1,3	MC:	0,4				
1.2	emp arah. 2	LV:	1.00	HV:	1,3	MC:	0,4				
2	Arah (1)	kend/jam (2)	smp/jam (3)	kend/jam (4)	smp/jam (5)	kend/jam (6)	smp/jam (7)	Arah % (8)	kend/jam (6)	smp/jam (7)	
3	1										
4	2										
5	1 + 2	230	230	13	16,9	1195	478		1438	724,9	
6	Pemisahan arah, SP=Q1/Q1+2								%		
7	Faktor-smp F _{smp} =									0,50	

Kelas hambatan sampiing

Bila data rinci tersedia, gunakan tabel pertama untuk menentukan frekwensi berbobot kejadian, dan selanjutnya gunakan tabel kedua. Bila tidak, gunakan hanya tabel kedua.

1. Penentuan frekwensi kejadian

Perhitungan frekwensi berbobot kejadian per jam per	Tipe kejadian hambatan sampiing	Simbol	Faktor bobot	Frekwensi kejadian	Frekwensi berbobot
(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(24)
200 m dari segmen jalan yang diamati, pada kedua sisi jalan	Pejalan kaki	PED	0.5	361 /jam, 200 m	180,5
	Parkir, kendaraan berhenti	PSV	1.0	75 /jam, 200 m	75
	Kendaraan masuk + keluar	EEV	0.7	388 /jam, 200 m	271,6
	Kendaraan lambat	SMV	0.4	234 /jam	93,6
	Total:				620,7

2. Penentuan kelas hambatan sampiing

frekwensi berbobot kejadian		Kelas hambatan sampiing	
(30)	(31)	(32)	(33)
< 100	Pemukiman, hampir tidak ada kegiatan	Sangat rendah	VL
100 - 299	Pemukiman, beberapa angkutan umum, dll	Rendah	L
300 - 499	Daerah industri dengan toko-toko di sisi jalan	Sedang	M
500 - 899	Daerah niaga dengan aktivitas sisi jalan yang tinggi	Tinggi	H
> 900	Daerah niaga dan aktivitas sisi jalan yang sangat tinggi	Sangat tinggi	VH

MKJI : JALAN PERKOTAAN

Formulir UR-3

JALAN LUAR KOTA	Tanggal:		Ditangani oleh:
FORMULIR UR-3 ANALISA	No ruas>Nama jalan:	Palagan Tentara Pelajar	
KECEPATAN, KAPASITAS	Kode segmen:	STA 07+02	Diperiksa oleh:
	Periode waktu:	1 jam sibuk	Nomor soat: 4/97

Kecepatan arus bebas untuk kendaraan ringan

$$FV = (FVo + FVw) * FFVsf * FFVcs \text{ (km/jam)}$$

Soal/ Arah	Kecepatan arus bebas dasar FVo Tabel B-1:1 (km/jam)	Faktor penyesuaian untuk lebar jalan FVw Tabel B-2:1 (km/jam)	FVo + FVw (2) + (3) (km/jam)	Faktor Penyesuaian		Kecepatan arus bebas sesungguhnya FV (4) x (5) x (6) (km/jam)
				Hambatan samping FFVsf Tabel B-3:1 atau 2	Ukuran kota FFVcs Tabel B-4:1	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	44	0	44	0,90	0,95	37,62

Kapasitas

$$C = Co \times FCw \times FCsp \times FCsf \times FCcs$$

Soal/ Arah	Kapasitas dasar Co Tabel C-1:1 smp/jam	Faktor penyesuaian untuk kapasitas				Kapasitas sesungguhnya C smp/jam (11)x(12)x(13)x(14)x(15)
		Lebar jalur FCw Tabel C-2:1	Pemisahan arah FCsp Tabel C-3:1	Hambatan samping FCsf Tabel C-4:1 atau 2	Ukuran kota FCcs tabel C-5:1	
(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
	2900	1,00	0,88	0,90	0,94	2158,99

Kecepatan sesungguhnya kendaraan ringan

Soal/ Arah	Arus lalu lintas Q Formulir UR-2 smp/jam	Derajat kejuhan DS=Q/C (21)/(16)	Kecepatan se- sungguhnya Vv Gbr.D-2:1 atau 2 km/jam	Panjang segmen jalan L km	Waktu tempuh TT (24)/(23) jam
(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)
	724,9	0,34	33	3,7	0,112

MKJI : JALAN PERKOTAAN

Formulir UR-1

JALAN PERKOTAAN	Tanggal:	07	Ditangani oleh:	
	Propinsi:	D. I. Y	Diperiksa oleh:	
FORMULIR UR-1: DATA MASUKAN	Kota:	Sleman	Ukuran kota:	0,95
	No ruas/Nama jalan:	PALASAN TENARA PELAJAR		
DATA UMUM GEOMETRI JALAN	Segmen antara	/A KUN ROAD dan /A P. REJODAN		
	Kode segmen:	STA 07+02	Tipe daerah:	KOM
	Panjang (km):	3,7	Tipe jalan:	2/2 UD
	Periode waktu:	1 jam subuh	No. Soal :	01/07

Situasi Rencana



Penampang melintang

Sisi A

Sisi B

	Sisi A	Sisi B	Total	Rata-rata
Lebar jalur lalu-lintas rata-rata	3	3	6	3
Kerb (K) atau Bahu (B)	K	K	-	-
Jarak kerb - penghalang (m)	2	2	4	2
Lebar efektif bahu (dalam + luar) (m)	-	-	-	-

Bukaan median (tidak ada, sedikit, banyak)

Tidak ada

Kondisi pengaturan lalu-lintas

Batas kecepatan (km/jam)	-
Pembatasan akses untuk tipe kendaraan tertentu	-
Pembatasan parkir (periode tertentu)	-
Pembatasan berhenti (periode waktu)	-
Lain-lain	-

MKJI : JALAN PERKOTAAN

Formulir UR-2

JALAN PERKOTAAN	Tanggal:	07	Ditangani oleh:	
FORMULIR UR-2: DATA MASUKAN	No.ruas>Nama jalan	PALDEAN SENTARA PALDAS		
ARUS LALU LINTAS	Kode segmen:	STR 07 + 02	Diperiksa oleh:	
HAMBATAN SAMPING	Periode waktu:	1 jam sibuk	Nomor soal:	01/07

Lalu lintas harian rata-rata tahunan

AADT (kend./hari) = Faktor K = Pemisahan arah 1/arah 2 =

Komposisi %

Baris	Tipe kend.	Kend. ringan		Kend. berat		Sepeda motor		Arus total Q		
1.1	emp arah. 1	LV:	1.00	HV:	1.2	MC:	0.35			
1.2	emp arah. 2	LV:	1.00	HV:	1.2	MC:	0.35			
2	Arah (1)	kend/jam (2)	smp/jam (3)	kend/jam (4)	smp/jam (5)	kend/jam (6)	smp/jam (7)	Arah % (8)	kend/jam (6)	smp/jam (7)
3	1									
4	2									
5	1 + 2	533	533	15	10	2321	812.31		2869	1363.31
6						Pemisahan arah, SP=Q1/Q1+2		%		
7						Faktor-smp F _{smp} =				0.47

Kelas hambatan samping

Bila data rinci tersedia, gunakan tabel pertama untuk menentukan frekwensi berbobot kejadian, dan selanjutnya gunakan tabel kedua. Bila tidak, gunakan hanya tabel kedua.

1. Penentuan frekwensi kejadian

Perhitungan frekwensi berbobot kejadian per jam per 200 m dari segmen jalan yang diamati, pada kedua sisi jalan	Tipe kejadian hambatan samping	Simbol	Faktor bobot	Frekwensi kejadian	Frekwensi berbobot
	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)
	Pejalan kaki	PED	0.5	402 /jam, 200 m	201
	Parkir, kendaraan berhenti	PSV	1.0	84 /jam, 200 m	84
	Kendaraan masuk + keluar	EEV	0.7	433 /jam, 200 m	303.1
	Kendaraan lambat	SMV	0.4	261 /jam	104.4
	Total:				692.5

2. Penentuan kelas hambatan samping

Frekwensi berbobot kejadian		Kelas hambatan samping	
(30)	(31)	(32)	(33)
< 100	Pemukiman, hampir tidak ada kegiatan	Sangat rendah	VI
100 - 299	Pemukiman, beberapa angkutan umum, dll	Rendah	L
300 - 499	Daerah industri dengan toko-toko di sisi jalan	Sedang	M
500 - 899	Daerah niaga dengan aktivitas sisi jalan yang tinggi	Tinggi	(H)
> 900	Daerah niaga dan aktivitas sisi jalan yang sangat tinggi	Sangat tinggi	VH

MKJI : JALAN PERKOTAAN

Formulir UR-3

JALAN LUAR KOTA	Tanggal:	07	Ditangani oleh:	
FORMULIR UR-3: ANALISA	No ruas>Nama jalan:	PALASAN TELATA PELAYAR		
KECEPATAN, KAPASITAS	Kode segmen:	STA 07+02	Diperiksa oleh:	
	Periode waktu:	1 jam sibuk	Nomor soal:	01/07

Kecepatan arus bebas untuk kendaraan ringan

$$FV = (FV_0 + FV_w) \cdot FFV_{sf} \cdot FFV_{cs} \text{ (km/jam)}$$

Soal/ Arah	Kecepatan arus bebas dasar FV_0 Tabel B-1:1 (km/jam)	Faktor penyesuaian untuk lebar jalan FV_w Tabel B-2:1 (km/jam)	$FV_0 + FV_w$ (2) + (3) (km/jam)	Faktor Penyesuaian		Kecepatan arus bebas sesungguhnya FV (4) x (5) x (6) (km/jam)
				Hambatan samping FFV_{sf} Tabel B-3:1 atau 2	Ukuran kota FFV_{cs} Tabel B-4:1	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	44	-3	41	0,88	0,95	34,28

Kapasitas

$$C = C_0 \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{st} \times FC_{cs}$$

Soal/ Arah	Kapasitas dasar C_0 Tabel C-1:1 smp/jam	Faktor penyesuaian untuk kapasitas				Kapasitas sesungguhnya C smp/jam (11)x(12)x(13)x(14)x(15)
		Lebar jalur FC_w Tabel C-2:1	Pemisahan arah FC_{sp} Tabel C-3:1	Hambatan samping FC_{sf} Tabel C-4:1 atau 2	Ukuran kota FC_{cs} tabel C-5:1	
(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
	2900	0,87	0,88	0,88	0,94	1836,58

Kecepatan sesungguhnya kendaraan ringan

Soal/ Arah	Arus lalu lintas Q Formulir UR-2 smp/jam	Derajat kejenuhan $DS=Q/C$ (21)/(16)	Kecepatan se- sungguhnya V_{ij} Gbr.D-2:1 atau 2 km/jam	Panjang segmen jalalan L km	Waktu tempuh TT (24)/(23) jam
(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)
	1363,35	0,74	25,8	3,7	0,143

MKJI : JALAN PERKOTAAN

Formulir UR-1

JALAN PERKOTAAN	Tanggal:	07	Ditangani oleh:	
	Propinsi:	DIY	Diperiksa oleh:	
FORMULIR UR-1: DATA MASUKAN	Kota:	SLEMAN	Ukuran kola:	0,95
	No ruas>Nama jalan:	PALAAN TENTARA PELAYAN		
DATA UMUM GEOMETRI JALAN	Segmen antara $\frac{1}{4}$ RUMAH 10000 dan $\frac{1}{4}$ JL. PERJUBAHAN			
	Kode segmen:	STR 07 + 02	Tipe daerah:	KOM
	Panjang (km):	3,7	Tipe jalan:	$\frac{3}{2}$ UD
	Periode waktu:	1 JAM SUBUH	No. Soal :	02/07

Situasi Rencana



Penampang melintang

Sisi A

Sisi B

	Sisi A	Sisi B	Total	Rata-rata
Lebar jalur lalu-lintas rata-rata	3	3	6	3
Kerb (K) atau Bahu (B)	B	B	-	-
Jarak kereb - penghalang (m)	-	-	-	-
Lebar efektif bahu (dalam + luar) (m)	1,5	1,5	3	1,5

Bukaan median (tidak ada, sedikit, banyak)

TIDAK ADA

Kondisi pengaturan lalu-lintas

Batas kecepatan (km/jam)	-
Pembatasan akses untuk tipe kendaraan tertentu	-
Pembatasan parkir (periode tertentu)	-
Pembatasan berhenti (periode waktu)	-
Lain-lain	-

MKJI : JALAN PERKOTAAN

Formulir UR-2

JALAN PERKOTAAN	Tanggal:	07	Ditangani oleh:	
FORMULIR UR-2: DATA MASUKAN	No ruas>Nama jalan:	PALASAN TENTARA PELAJAR		
ARUS LALU LINTAS	Kode segmen:	SR4 07+02	Diperiksa oleh:	
HAMBATAN SAMPING	Periode waktu:	1 jam sibuk	Nomor soal:	02/07

Lalu lintas harian rata-rata tahunan

AADT (kend./hari) = Faktor K = Pemisahan arah 1/arah 2 =

Komposisi %

LV %	<input type="text"/>	HV %	<input type="text"/>	MC %	<input type="text"/>
------	----------------------	------	----------------------	------	----------------------

Baris	Tipe kend.	Kend. ringan		Kend. berat		Sepeda motor		Arus total Q			
1.1	emp arah. 1	LV:	1.00	HV:	1,2	MC:	0,35				
1.2	emp arah. 2	LV:	1.00	HV:	1,2	MC:	0,35				
2	Arah (1)	kend/jam (2)	smp/jam (3)	kend/jam (4)	smp/jam (5)	kend/jam (6)	smp/jam (7)	Arah % (8)	kend/jam (6)	smp/jam (7)	
3	1										
4	2										
5	1 + 2	533	533	15	18	2321	812,35		2869	1363,35	
6	Pemisahan arah, SP=Q1/Q1+2							%			
7	Faktor-smp F _{smp} =									0,47	

Kelas hambatan samping

Bila data rinci tersedia, gunakan tabel pertama untuk menentukan frekwensi berbobot kejadian, dan selanjutnya gunakan tabel kedua. Bila tidak, gunakan hanya tabel kedua.

1. Penentuan frekwensi kejadian

Perhitungan frekwensi berbobot kejadian per jam per	Tipe kejadian hambatan samping	Simbol	Faktor bobot	Frekwensi kejadian	Frekwensi berbobot
	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)
200 m dari segmen jalan yang diamati, pada kedua sisi jalan	Pejalan kaki	PED	0.5	/jam, 200 m	
	Parkir, kendaraan berhenti	PSV	1.0	/jam, 200 m	
	Kendaraan masuk → keluar	EEV	0.7	/jam, 200 m	
	Kendaraan lambat	SMV	0.4	/jam	
	Total:				

2. Penentuan kelas hambatan samping

frekwensi berbobot kejadian		Kelas hambatan samping	
(30)	(31)	(32)	(33)
< 100	Pemukiman, hampir tidak ada kegiatan	Sangat rendah	VL
100 - 299	Pemukiman, beberapa angkutan umum, dll	Rendah	L
300 - 499	Daerah industri dengan toko-toko di sisi jalan	Sedang	M
500 - 899	Daerah niaga dengan aktivitas sisi jalan yang tinggi	Tinggi	H
> 900	Daerah niaga dan aktivitas sisi jalan yang sangat tinggi	Sangat tinggi	VH

MKJI : JALAN PERKOTAAN

Formulir UR-3

JALAN LUAR KOTA	Tanggal:	07	Ditangani oleh:	
FORMULIR UR-3: ANALISA	No ruas>Nama jalan:	PELAYAN TENARA PELAYAN		
KECEPATAN, KAPASITAS	Kode segmen:	STA 07 + 02	Diperiksa oleh:	
	Periode waktu:	1 jam sibuk	Nomor soal:	02/07

Kecepatan arus bebas untuk kendaraan ringan

$$FV = (FV_o + FV_w) \cdot FFV_{sf} \cdot FFV_{cs} \text{ (km/jam)}$$

Soal/ Arah	Kecepatan arus bebas dasar FV _o Tabel B-1:1 (km/jam)	Faktor penyesuaian untuk lebar jalan FV _w Tabel B-2:1 (km/jam)	FV _o + FV _w (2) + (3) (km/jam)	Faktor Penyesuaian		Kecepatan arus bebas sesungguhnya FV (4) x (5) x (6) (km/jam)
				Hambatan samping FFV _{sf} Tabel B-3:1 atau 2	Ukuran kota FFV _{cs} Tabel B-4:1	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	44	-3	41	0,90	0,95	35,06

Kapasitas

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs}$$

Soal/ Arah	Kapasitas dasar C _o Tabel C-1:1 smp/jam	Faktor penyesuaian untuk kapasitas				Kapasitas sesungguhnya C smp/jam (11)x(12)x(13)x(14)x(15)
		Lebar jalur FC _w Tabel C-2:1	Pemisahan arah FC _{sp} Tabel C-3:1	Hambatan samping FC _{sf} Tabel C-4:1 atau 2	Ukuran kota FC _{cs} Tabel C-5:1	
(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
	2.900	0,87	0,88	0,90	0,94	1878,32

Kecepatan sesungguhnya kendaraan ringan

Soal/ Arah	Arus lalu lintas Q Formulir UR-2 smp/jam	Derajat kejenuhan DS=Q/C (21)/(16)	Kecepatan se- sungguhnya V _{iv} Gbr.D-2:1 atau 2 km/jam	Panjang segmen jalan L km	Waktu tempuh TT (24)/(23) jam
(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)
	1363,35	0,72	26,8	3,7	0,138

MKJI : JALAN PERKOTAAN

Formulir UR-1

JALAN PERKOTAAN FORMULIR UR-1	Tanggal:	07	Ditangani oleh:	
	Propinsi:	D.I.Y	Diperiksa oleh:	
	Kota:	Sleman	Ukuran kota:	0,95
DATA MASUKAN DATA UMUM	No ruas>Nama jalan:	PALASAN TERATA PELATAR		
	Segmen antara	1/4 RING ROAD	dan	1/4 J.L.P. REJOWANI
GEOMETRI JALAN	Kode segmen:	51A 07 + 02	Tipe daerah:	KOTA
	Panjang (km):	3,7	Tipe jalan:	2/2 UD
	Periode waktu:	1 jam sibuk	No. Soal :	03/07

Situasi Rencana



Penampang melintang

Sisi A

Sisi B

	Sisi A	Sisi B	Total	Rata-rata
Lebar jalur lalu-lintas rata-rata	3,5	3,5	7	3,5
Kerb (K) atau Bahu (B)	K	K	-	-
Jarak kereb - penghalang (m)	2	2	4	2
Lebar efektif bahu (dalam + luar) (m)	-	-	-	-

Bukaan median (tidak ada, sedikit, banyak)

-

Kondisi pengaturan lalu-lintas

Batas kecepatan (km/jam)	-
Pembatasan akses untuk tipe kendaraan tertentu	-
Pembatasan parkir (periode tertentu)	-
Pembatasan berhenti (periode waktu)	-
Lain-lain	-

MKJI : JALAN PERKOTAAN

Formulir UR-2

JALAN PERKOTAAN FORMULIR UR-2: DATA MASUKAN ARUS LALU LINTAS HAMBATAN SAMPING	Tanggal:	07	Ditangani oleh:	
	No ruas>Nama jalan	PALASAN TENTARA PELAJAR		
	Kode segmen:	STA 07+02	Diperiksa oleh:	
	Periode waktu:	1 JAM SUBUH	Nomor soal:	03/07

Lalu lintas harian rata-rata tahunan

AADT (kend./hari) = Faktor K = Pemisahan arah 1/arah 2 =

Komposisi %

Baris	Tipe kend.	Kend. ringan		Kend. berat		Sepeda motor		Arus total Q		
		LV:	1.00	HV:	1,2	MC:	0,25			
1.1	emp arah. 1	LV:	1.00	HV:	1,2	MC:	0,25			
1.2	emp arah. 2	LV:	1.00	HV:	1,2	MC:	0,25			
2	Arah (1)	kend/jam (2)	smp/jam (3)	kend/jam (4)	smp/jam (5)	kend/jam (6)	smp/jam (7)	Arah % (8)	kend/jam (6)	smp/jam (7)
3	1									
4	2									
5	1 + 2	533	933	15	18	2321	580,25		2869	1131,25
6	Pemisahan arah, SP=Q1/Q1+2							%		
7	Faktor-smp F _{smp} =									0,39

Kelas hambatan samping

Bila data rinci tersedia, gunakan tabel pertama untuk menentukan frekwensi berbobot kejadian, dan selanjutnya gunakan tabel kedua. Bila tidak, gunakan hanya tabel kedua

1. Penentuan frekwensi kejadian

Perhitungan frekwensi berbobot kejadian per jam per 200 m dan segmen jalan yang diamati, pada kedua sisi jalan	Tipe kejadian hambatan samping	Simbol	Faktor bobot	Frekwensi kejadian	Frekwensi berbobot
	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)
Pejalan kaki Parkir, kendaraan berhenti	PEJ	PEJ	0.5	402 /jam, 200 m	201
	PSV	PSV	1.0	84 /jam, 200 m	84
Kendaraan masuk + keluar Kendaraan lambat	EEV	EEV	0.7	423 /jam, 200 m	303,1
	SMV	SMV	0.4	261 /jam	104,4
Total:					692,5

2. Penentuan kelas hambatan samping

frekwensi berbobot kejadian		Kelas hambatan samping	
		(32)	(33)
< 100	Pemukiman, hampir tidak ada kegiatan	Sangat rendah	VL
100 - 299	Pemukiman, beberapa angkutan umum, dll	Rendah	L
300 - 499	Daerah industri dengan toko-toko di sisi jalan	Sedang	M
500 - 899	Daerah niaga dengan aktivitas sisi jalan yang tinggi	Tinggi	H
> 900	Daerah niaga dan aktivitas sisi jalan yang sangat tinggi	Sangat tinggi	VH

MIKJI : JALAN PERKOTAAN

Formulir UR-3

JALAN LUAR KOTA	Tanggal:	07	Ditangani oleh:
FORMULIR UR-3:ANALISA	No rias>Nama jalan:	PALASAN TENARA RELAJA	
KEECEPATAN, KAPASITAS	Kode segmen:	STA 07+02	Diperiksa oleh:
	Periode waktu:	1 tahun sbb	Nomor soal:

Kecepatan arus bebas untuk kendaraan ringan $VV = (FV_0 + FV_w) * FFV_{sf} * FFV_{Cs}$ (km/jam)

Soal/ Arah	Kecepatan arus bebas dasar FV ₀ Tabel B-1:1 (km/jam)	Faktor penyesuaian untuk lebar jalan FV _w Tabel B-2:1 (km/jam)	FV ₀ + FV _w (2) + (3) (km/jam)	Faktor Penyesuaian		Kecepatan arus bebas sesungguhnya FV (4) x (5) x (6) (km/jam)
				Hambatan samping FFV _{sf} Tabel B-3:1 atau 2	Ukuran kota FFV _{Cs} Tabel B-4:1	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	44	0	44	0,88	0,95	36,78

Kapasitas $C = C_0 \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{si} \times FC_{Cs}$

Soal/ Arah	Kapasitas dasar C ₀ Tabel C-1:1 smp/jam	Faktor penyesuaian untuk kapasitas				Kapasitas sesungguhnya C smp/jam (11)x(12)x(13)x(14)x(15)
		Lebar jalur FC _w Tabel C-2:1	Pemisahan arah FC _{sp} Tabel C-3:1	Hambatan samping FC _{sf} Tabel C-4:1 atau 2	Ukuran kota FC _{Cs} tabel C-5:1	
(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
	2.900	1,00	0,88	0,88	0,94	2111,01

Kecepatan sesungguhnya kendaraan ringan

Soal/ Arah	Arus lalu lintas Q Formulir UR-2 smp/jam	Derajat kejenuhan DS=Q/C (21)/(16)	Kecepatan se- sungguhnya V _v Gbr.D-2:1 atau 2 km/jam	Panjang segmen jalan L km	Waktu tempuh TT (24)/(23) jam
(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)
	1131,25	0,53	28,8	3,7	0,128

MKJI : JALAN PERKOTAAN

Formulir UR-1

JALAN PERKOTAAN FORMULIR UR 1:	Tanggal:	07	Ditangani oleh:	
	Propinsi:	DIY	Diperiksa oleh:	
DATA MASUKAN DATA UMUM	Kota:	SEMARANG	Ukuran kota:	0,95
	No ruas>Nama jalan:	PALASAN TENARA SELATAN		
GEOMETRI JALAN	Segmen antara	1/4 RING ROAD dan 1/4 J.L.P. REJODENI		
	Kode segmen:	STA 07 + 02	Tipe daerah:	KOTI
	Panjang (km):	3,7	Tipe jalan:	2/2 UD
	Periode waktu:	1 JAM SUBUH	No. Soal :	04/07

Situasi Rencana



Penampang melintang

Sisi A

Sisi B

	Sisi A	Sisi B	Total	Rata-rata
Lebar jalur lalu-lintas rata-rata	3,5	3,5	7	3,5
Kerb (K) atau Bahu (B)	B	B	-	-
Jarak kerb - penghalang (m)	-	-	-	-
Lebar efektif bahu (dalam + luar) (m)	1,5	1,5	3	1,5

Bukaan median (tidak ada, sedikit, banyak)	-
--	---

Kondisi pengaluran lalu-lintas

Batas kecobaian (km/jam)	-
Pembatasan akses untuk tipe kendaraan tertentu	-
Pembatasan parkir (periode tertentu)	-
Pembatasan berhenti (periode waktu)	-
Lain-lain	-

MKJI : JALAN PERKOTAAN

Formulir UR-2

JALAN PERKOTAAN	Tanggal:	07	Ditangani oleh:	
FORMULIR UR-2: DATA MASUKAN	No.ruas>Nama jalan	PALUBAN TENARA PELAYAR		
ARUS LALU LINTAS	Kode segmen:	STA 07 + 02	Diperiksa oleh:	
HAMBATAN SAMPING	Periode waktu:	1 JAM SUBUK	Nomor soal:	04/07

Lalu lintas harian rata-rata tahunan

AADT (kend./hari) = Faktor K = Pemisahan arah 1/arah 2 =

Komposisi %

Baris	Tipe kend.	Kend. ringan		Kend. berat		Sepeda motor		Arus total Q		
1.1	emp arah. 1	LV:	1.00	HV:	1,2	MC:	0,25			
1.2	emp arah. 2	LV:	1.00	HV:	1,2	MC:	0,25			
2	Arah (1)	kend/jam (2)	smp/jam (3)	kend/jam (4)	smp/jam (5)	kend/jam (6)	smp/jam (7)	Arah % (8)	kend/jam (6)	smp/jam (7)
3	1									
4	2									
5	1 + 2	533	533	15	18	2321	580,25		2849	1131,25
6						Pemisahan arah, SP=Q1/Q1+2		%		
7						Faktor-smp F _{smp} =				0,39

Kelas hambatan samping

Bila data rinci tersedia, gunakan tabel pertama untuk menentukan frekwensi berbobot kejadian, dan selanjutnya gunakan tabel kedua. Bila tidak, gunakan hanya tabel kedua.

1. Penentuan frekwensi kejadian

Perhitungan frekwensi berbobot kejadian per jam per 200 m dari segmen jalan yang diamati, pada kedua sisi jalan	Tipe kejadian hambatan samping	Simbol	Faktor bobot	Frekwensi kejadian	Frekwensi berbobot
	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)
	Pejalan kaki	PED	0.5	402 /jam, 200 m	201
	Parkir, kendaraan berhenti	PSV	1.0	84 /jam, 200 m	84
	Kendaraan masuk + keluar	EEV	0.7	433 /jam, 200 m	303,1
	Kendaraan lambat	SMV	0.4	261 /jam	104,4
	Total:				692,5

2. Penentuan kelas hambatan samping

frekwensi berbobot kejadian		Kelas hambatan samping	
(30)	(31)	(32)	(33)
< 100	Pemukiman, hampir tidak ada kegiatan	Sangat rendah	VL
100 - 299	Pemukiman, beberapa angkutan umum, dll	Rendah	L
300 - 499	Daerah industri dengan toko-toko di sisi jalan	Sedang	M
500 - 899	Daerah niaga dengan aktivitas sisi jalan yang tinggi	Tinggi	H
> 900	Daerah niaga dan aktivitas sisi jalan yang sangat tinggi	Sangat tinggi	VH

MKJI : JALAN PERKOTAAN

Formulir UR-3

JALAN LUAR KOTA	Tanggal:	07	Ditangani oleh:	
FORMULIR UR-3: ANALISA	No ruas>Nama jalan:	PALAZAN TENTARA PELATAR		
KECEPATAN, KAPASITAS	Kode segmen:	STR 07 + 02	Diperiksa oleh:	
	Periode waktu:	1 JAM SUBUH	Nomor soal:	04/07

Kecepatan arus bebas untuk kendaraan ringan

$$FV = (FV_o + FV_w) \cdot FFV_{sf} \cdot FFV_{cs} \text{ (km/jam)}$$

Soal/ Arah	Kecepatan arus bebas dasar FV _o Tabel B-1:1 (km/jam)	Faktor penyesuaian untuk lebar jalan FV _w Tabel B-2:1 (km/jam)	FV _o + FV _w (2) + (3) (km/jam)	Faktor Penyesuaian		Kecepatan arus bebas sesungguhnya FV (4) x (5) x (6) (km/jam)
				Hambatan samping FFV _{sf} Tabel B-3:1 atau 2	Ukuran kota FFV _{cs} Tabel B-4:1	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	44	0	44	0,90	0,95	37,62

Kapasitas

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{st} \times FC_{cs}$$

Soal/ Arah	Kapasitas dasar C _o Tabel C-1:1 smp/jam	Faktor penyesuaian untuk kapasitas				Kapasitas sesungguhnya C smp/jam (11)x(12)x(13)x(14)x(15) (16)
		Lebar jalur FC _w Tabel C-2:1	Pemisahan arah FC _{sp} Tabel C-3:1	Hambatan samping FC _{sf} Tabel C-4:1 atau 2	Ukuran kota FC _{cs} Tabel C-5:1	
(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
	2900	1,00	0,88	0,90	0,94	2150,99

Kecepatan sesungguhnya kendaraan ringan

Soal/ Arah	Arus lalu lintas Q Formulir UR-2 smp/jam	Derajat kejeruhan DS=C/Q (21)/(16)	Kecepatan se- sungguhnya V _v Gbr D-2:1 atau 2 km/jam	Panjang segmen jalan L km	Waktu tempuh TT (24)/(23) jam
(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)
	1131,25	0,52	29	3,7	0,127

MKJI : JALAN PERKOTAAN

Formulir UR-1

JALAN PERKOTAAN FORMULIR UR 1: DATA MASUKAN	Tanggal:	09	Ditangani oleh:	
	Propinsi:	DY	Diperiksa oleh:	
	Kota:	SEMAN	Ukuran kota:	
	No ruas/Nama jalan:	PALASAN TARTAN PELDAS		

DATA UMUM GEOMETRI JALAN	Segmen antara 1/2 RING ROAD dan 1/4 X. P. REJODANI			
	Kode segmen:	STA 07+02	Tipe daerah:	KOM
	Panjang (km):	3,7	Tipe jalan:	2 1/2 CD
	Periode waktu:	17 AM SIBUK	No. Soal :	01/09

Situasi Rencana



Penampang melintang

Sisi A

Sisi B

	Sisi A	Sisi B	Total	Rata-rata
Lebar jalur lalu-lintas rata-rata	3	3	6	3
Kerb (K) atau Bahu (B)	K	K	-	-
Jarak kerb - penghalang (m)	2	2	4	2
Lebar efektif bahu (dalam + luar) (m)	-	-	-	-

Bukaan median (tidak ada, sedikit, banyak)	TIDAK ADA
--	-----------

Kondisi pengaturan lalu-lintas

Batas kecepatan (km/jam)	-
Pembatasan akses untuk tipe kendaraan tertentu	-
Pembatasan parkir (periode tertentu)	-
Pembatasan berhenti (periode waktu)	-
Lain-lain	-

MKJI : JALAN PERKOTAAN

Formulir UR-2

JALAN PERKOTAAN FORMULIR UR-2: DATA MASUKAN ARUS LALU LINTAS	Tanggal 09	Ditangani oleh:
	No. ruas>Nama jalan Palingan Teratai Pelada	
	Kode segmen: ST 07 + 02	Diperiksa oleh:
HAMBATAN SAMPIING	Periode waktu: 1 jam sibuk	Nomor soal: 01/09

Lalu lintas harian rata-rata tahunan

AADT (kend./hari) = Faktor K = Pemisahan arah 1/arah 2 =

Komposisi %

Baris	Tipe kend.	Kend. ringan		Kend. berat		Sepeda motor		Arus total Q			
		LV:	1.00	HV:		MC:	0,35				
1.1	emp arah. 1	LV:	1.00	HV:		MC:	0,35				
1.2	emp arah. 2	LV:	1.00	HV:		MC:					
2	Arah (1)	kend/jam (2)	smp/jam (3)	kend/jam (4)	smp/jam (5)	kend/jam (6)	smp/jam (7)	Arah % (8)	kend/jam (6)	smp/jam (7)	
3	1										
4	2										
5	1 + 2	595	595	15	18	2563	897,05		3173	1510,05	
6	Pemisahan arah, SP=Q1/Q1+2							%			
7	Faktor-smp F _{smp} =										0,475

Kelas hambatan samping

Bila data rinci tersedia, gunakan tabel pertama untuk menentukan frekwensi berbobot kejadian, dan selanjutnya gunakan tabel kedua. Bila tidak, gunakan hanya tabel kedua

1. Penentuan frekwensi kejadian

Perhitungan frekwensi berbobot kejadian per jam per 200 m dari segmen jalan yang diamati, pada kedua sisi jalan	Tipe kejadian hambatan samping	Simbol	Faktor bobot	Frekwensi kejadian	Frekwensi berbobot
	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)
	Pejalan kaki	PED	0.5	412 /jam, 200 m	206
	Parkir, kendaraan berhenti	PSV	1.0	86 /jam, 200 m	86
	Kendaraan masuk + keluar	EEV	0.7	443 /jam, 200 m	310,1
	Kendaraan lambat	SMV	0.4	267 /jam	106,8
	Total:				708,9

2. Penentuan kelas hambatan samping

frekwensi berbobot kejadian (30)	(31)	Kelas hambatan samping (32)	(33)
< 100	Pemukiman, hampir tidak ada kegiatan	Sangat rendah	VI
100 - 299	Pemukiman beberapa angkutan umum, dll	Rendah	V
300 - 499	Daerah industri dengan toko-toko di sisi jalan	Sedang	IV
500 - 899	Daerah niaga dengan aktivitas sisi jalan yang tinggi	Tinggi	III
> 900	Daerah niaga dan aktivitas sisi jalan yang sangat tinggi	Sangat tinggi	II

MKJI : JALAN PERKOTAAN

Formulir UR-3

JALAN LUAR KOTA	Tanggal:		Ditangani oleh:	
FORMULIR UR-3: ANALISA	No ruas>Nama jalan:			
KECEPATAN, KAPASITAS	Kode segmen:		Diperiksa oleh:	
	Periode waktu:		Nomor soal:	

Kecepatan arus bebas untuk kendaraan ringan $FV = (FV_0 + FV_w) \cdot FFV_{sf} \cdot FFV_{cs}$ (km/jam)

Soal/ Arah	Kecepatan arus bebas dasar FV_0 Tabel B-1:1 (km/jam)	Faktor penyesuaian untuk lebar jalan FV_w Tabel B-2:1 (km/jam)	$FV_0 + FV_w$ (2) + (3) (km/jam)	Faktor Penyesuaian		Kecepatan arus bebas sesungguhnya FV (4) x (5) x (6) (km/jam)
				Hambatan samping FFV_{sf} Tabel B-3:1 atau 2	Ukuran kota FFV_{cs} Tabel B-4:1	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	44	-3	41	0,38	0,95	34,28

Kapasitas

$$C = C_0 \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs}$$

Soal/ Arah	Kapasitas dasar C_0 Tabel C-1:1 smp/jam	Faktor penyesuaian untuk kapasitas				Kapasitas sesungguhnya C smp/jam (11)x(12)x(13)x(14)x(15)
		Lebar jalur FC_w Tabel C-2:1	Pemisahan arah FC_{sp} Tabel C-3:1	Hambatan samping FC_{sf} Tabel C-4:1 atau 2	Ukuran kota FC_{cs} tabel C-5:1	
(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
	2900	0,87	0,88	0,88	0,94	1836,5

Kecepatan sesungguhnya kendaraan ringan

Soal/ Arah	Arus lalu lintas Q Formulir UR-2 smp/jam	Derajat kejujahan $DS=Q/C$ (21)/(16)	Kecepatan se- sungguhnya V_{iv} Gbr.D 2:1 atau 2 km/jam	Panjang segmen jalan L #km	Waktu tempuh TT (24)/(23) jam
(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)
	1510,05	0,82	25	3,7	0,148

MKJI : JALAN PERKOTAAN

Formulir UR-1

JALAN PERKOTAAN FORMULIR UR-1:	Tanggal:	09	Ditangani oleh:	
	Propinsi:	D.I.Y	Diperiksa oleh:	
DATA MASUKAN	Kota:	SLAYAN	Ukuran kota:	
DATA UMUM	No ruas>Nama jalan:	MALAYAN PATTARA		
GEOMETRI JALAN	Segmen antara	1/4 PLAS ROAN	dan	1/4 K. P. REJOEAI
	Kode segmen:	ST 07+02	Tipe daerah:	Urb
	Panjang (km):	3,7	Tipe jalan:	2/2 UD
	Periode waktu:	17AM SUBUH	No. Soal :	02/09

Situasi Rencana



Penampang melintang

Sisi A

Sisi B

	Sisi A	Sisi B	Total	Rata-rata
Lebar jalur lalu-lintas rata-rata	3	3	6	3
Kerb (K) atau Bahu (B)	B	B	-	-
Jarak kerb - penghalang (m)	-	-	-	-
Lebar efektif bahu (dalam + luar) (m)	1,5	1,5	3	1,5

Bukaan median (tidak ada, sedikit, banyak)

TIDAK ADA

Kondisi pengaturan lalu-lintas

Batas kecepatan (km/jam)	-
Pembatasan akses untuk tipe kendaraan tertentu	-
Pembatasan parkir (periode tertentu)	-
Pembatasan berhenti (periode waktu)	-
Lain-lain	-

MKJI : JALAN PERKOTAAN

JALAN PERKOTAAN FORMULIR UR-2. DATA MASUKAN ARUS LALU LINTAS	Tanggal:		Ditangani oleh	
	No ruas>Nama jalan		Diperiksa oleh	
	Kode segmen:			
HAMBATAN SAMPIING	Periode waktu:		Nomor soal:	

Lalu lintas harian rata-rata tahunan

AADT (kend./hari) = Faktor K = Pemisahan arah / arah 2 = 50/50

Komposisi % LV % HV % MC %

Baris	Tipe kend.	Kend. ringan		Kend. berat		Sepeda motor		Aris total Q		
		LV	1,00	HV	1,2	MC	0,35	Arah %	kend/jam	smp/jam
1 1	emp arah 1	LV	1,00	HV	1,2	MC	0,35			
1 2	emp arah 2	LV	1,00	HV	1,2	MC	0,35			
2	Arah (1)	kend/jam (2)	smp/jam (3)	kend/jam (4)	smp/jam (5)	kend/jam (6)	smp/jam (7)	Arah % (8)	kend/jam (9)	smp/jam (10)
3	1									
4	2									
5	1 + 2	595	595	15	18	2563	897,05		3178	1510,05
6						Pemisahan arah, SP=Q1/Q1+2		%		
7						Faktor-smp F _{smp} =				0,575

Kelas hambatan samping

Bila data rinci tersedia, gunakan tabel pertama untuk menentukan frekwensi berbobot kejadian, dan selanjutnya gunakan tabel kedua. Bila tidak, gunakan hanya tabel kedua

1. Penentuan frekwensi kejadian

Perhitungan frekwensi berbobot kejadian per jam per 200 m dan segmen jalan yang diamati, pada kedua sisi jalan

Tipe kejadian hambatan samping	Simbol	Faktor bobot	Frekwensi kejadian	Frekwensi berbobot
(20)	(21)	(22)	(23)	(24)
Pejalan kaki	PEL	0,4	/jam/200 m	
Parkir, kendaraan berhenti	PSV	1,0	/jam/200 m	
Kendaraan masuk + keluar	EEV	0,7	/jam/200 m	
Kendaraan lambat	SMV	0,4	/jam	
Total:				

2. Penentuan kelas hambatan samping

Frekwensi berbobot kejadian		Kelas hambatan samping	
(30)	(31)	(32)	(33)
< 100	Pemukiman, hampir tidak ada kegiatan	Sangat rendah	0,1
100 - 299	Pemukiman, beberapa angkutan umum, dll	Rendah	1
300 - 499	Daerah industri dengan toko-toko di sisi jalan	Lebuh	10
500 - 899	Daerah niaga dengan aktivitas sisi jalan yang tinggi	Tinggi	100
> 900	Daerah niaga dan aktivitas sisi jalan yang sangat tinggi	Sangat tinggi	1000

MKJI : JALAN PERKOTAAN

Formulir UR-3

JALAN LUAR KOTA	Tanggal:		Ditangani oleh:	
FORMULIR UR-3:ANALISA	No ruas/Narna jalan:			
KEECEPATAN, KAPASITAS	Kode segmen:		Diperiksa oleh:	
	Periode waktu:		Nomor soal:	

Kecepatan arus bebas untuk kendaraan ringan

$$FV = (FVo + FVw) \cdot FFVsf \cdot FFVcs \text{ (km/jam)}$$

Soal/ Arah	Kecepatan arus bebas dasar FVo Tabel B-1:1 (km/jam)	Faktor penyesuaian untuk lebar jalan FVw Tabel B-2:1 (km/jam)	FVo + FVw (2) + (3) (km/jam)	Faktor Penyesuaian		Kecepatan arus bebas sesungguhnya FV (4) x (5) x (6) (km/jam)
				Hambatan samping FFVsf Tabel B-3:1 atau 2	Ukuran kota FFVcs Tabel B-4:1	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	44	-3	41	0,90	0,95	35,06

Kapasitas

$$C = Co \times FCw \times FCsp \times FCsi \times FCcs$$

Soal/ Arah	Kapasitas dasar Co Tabel C-1:1 smp/jam	Faktor penyesuaian untuk kapasitas				Kapasitas sesungguhnya C smp/jam (11)x(12)x(13)x(14)x(15)
		Lebar jalur FCw Tabel C-2:1	Pemisahan arah FCsp Tabel C-3:1	Hambatan samping FCsf Tabel C-4:1 atau 2	Ukuran kota FCcs tabel C-5:1	
(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
	2900	0,87	0,88	0,90	0,94	1878,32

Kecepatan sesungguhnya kendaraan ringan .

Soal/ Arah	Arus lalu lintas Q Formulir UR-2 smp/jam	Derajat kejuhan DS=Q/C (21)/(16)	Kecepatan se- sungguhnya Vv Gbr.D-2:1 atau 2 km/jam	Panjang segmen jalan L km	Waktu tempuh TT (24)/(23) jam
(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)
	1510,05	0,80	25,6	3,7	0,145

MKJI : JALAN PERKOTAAN

Formulir UR-2

JALAN PERKOTAAN FORMULIR UR-2. DATA MASUKAN ARUS LALU LINTAS	Tanggal:		Ditangani oleh:	
	No ruas>Nama jalan			
HAMBATAN SAMPIING	Kode segmen:		Diperiksa oleh:	
	Periode waktu:		Nomor soal:	

Lalu lintas harian rata-rata tahunan

AADT (kend./hari) = Faktor K = Pemisahan arah 1/arah 2 =

Komposisi %

Baris	Tipe kend.	Kend. ringan		Kend. berat		Sepeda motor		Arus total Q		
		LV	1.00	HV:	1,2	MC:	0,25			
1.1	smp arah. 1	LV	1.00	HV:	1,2	MC:	0,25			
1.2	smp arah. 2	LV	1.00	HV:	1,2	MC:	0,25			
2	Arah (1)	kend/jam (2)	smp/jam (3)	kend/jam (4)	smp/jam (5)	kend/jam (6)	smp/jam (7)	Arah % (8)	kend/jam (6)	smp/jam (7)
3	1									
4	2									
5	1 + 2	505	599	15	18	2563	640,75		3173	1253,25
6	Pemisahan arah, $SP=Q1/Q1+2$							%		
7	Faktor-smp $F_{smp} =$								0,40	

Kelas hambatan samping

Bila data rinci tersedia, gunakan tabel pertama untuk menentukan frekwensi berbobot kejadian, dan selanjutnya gunakan tabel kedua. Bila tidak, gunakan hanya tabel kedua.

1. Penentuan frekwensi kejadian

Perhitungan frekwensi berbobot kejadian per jam per 200 m dari segmen jalan yang diamati, pada kedua sisi jalan

Tipe kejadian hambatan samping	Simbol	Faktor bobot	Frekwensi kejadian	Frekwensi berbobot
(20)	(21)	(22)	(23)	(24)
Pejalan kaki	PED	0.5	/jam, 200 m	
Parkir, kendaraan berhenti	PSV	1.0	/jam, 200 m	
Kendaraan masuk + keluar	EEV	0.7	/jam, 200 m	
Kendaraan lambat	SMV	0.4	/jam	
Total:				

2. Penentuan kelas hambatan samping

frekwensi berbobot kejadian		Kelas hambatan samping	
(30)	(31)	(32)	(33)
< 100	Pemukiman, hampir tidak ada kegiatan	Sangat rendah	VI
100 - 299	Pemukiman, beberapa angkutan umum, dll	Rendah	L
300 - 499	Daerah industri dengan toko-toko di sisi jalan	Sedang	M
500 - 899	Daerah niaga dengan aktivitas sisi jalan yang tinggi	Tinggi	<u>II</u>
> 900	Daerah niaga dan aktivitas sisi jalan yang sangat tinggi	Sangat tinggi	VH

MKJI : JALAN PERKOTAAN

Formulir UR-3

JALAN LUAR KOTA	Tanggal:		Ditangani oleh:	
FORMULIR UR-3:ANALISA	No ruas>Nama jalan:			
KECEPATAN, KAPASITAS	Kode segmen:		Diperiksa oleh:	
	Periode waktu:		Nomor soal:	

Kecepatan arus bebas untuk kendaraan ringan

$$FV = (FV_o + FV_w) \cdot FFV_{sf} \cdot FFV_{cs} \text{ (km/jam)}$$

Soal/ Arah	Kecepatan arus bebas dasar FV _o Tabel B-1:1 (km/jam)	Faktor penyesuaian untuk lebar jalan FV _w Tabel B-2:1 (km/jam)	FV _o + FV _w (2) + (3) (km/jam)	Faktor Penyesuaian		Kecepatan arus bebas sesungguhnya FV (4) x (5) x (6) (km/jam)
				Hambatan samping FFV _{sf} Tabel B-3:1 atau 2	Ukuran kota FFV _{cs} Tabel B-4:1	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	44	0	44	0,88	0,95	36,78

Kapasitas

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{st} \times FC_{cs}$$

Soal/ Arah	Kapasitas dasar C _o Tabel C-1:1 smp/jam	Faktor penyesuaian untuk kapasitas				Kapasitas sesungguhnya C smp/jam (11)x(12)x(13)x(14)x(15)
		Lebar jalur FC _w Tabel C-2:1	Pemisahan arah FC _{sp} Tabel C-3:1	Hambatan samping FC _{st} Tabel C-4:1 atau 2	Ukuran kota FC _{cs} tabel C-5:1	
(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
	2900	1,00	0,88	0,88	0,94	2111,01

Kecepatan sesungguhnya kendaraan ringan

Soal/ Arah	Arus lalu lintas Q Formulir UR-2 smp/jam	Derajat kejenuhan DS=Q/C (21)/(16)	Kecepatan se- sungguhnya V _{iv} Gbr.D-2:1 atau 2 km/jam	Panjang segmen jalan l. km	Waktu tempuh TT (24)/(23) jam
(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)
	1253,75	0,59	28,2	3,7	0,131

MKJI : JALAN PERKOTAAN

Formulir UR-1

JALAN PERKOTAAN FORMULIR UR-1: DATA MASUKAN	Tanggal:	09	Ditangani oleh:	
	Propinsi:	DIY	Diperiksa oleh:	
	Kota:	Sleman	Ukuran kota:	
	No ruas>Nama jalan:	PULACAN TENARA PELAJAR		

DATA UMUM GEOMETRI JALAN	Segmen antara	1/4 RING ROAD	dan	1/4 Jl. P. Resoani
	Kode segmen:	STU 07 + 02	Tipe daerah:	KUM
	Manjang (km):	3,7	Tipe jalan:	2 ^o UU
	Periode waktu:	12 AM SIBUK	No. Soal :	04/09

Situasi Rencana



Penampang melintang

Sisi A

Sisi B

	Sisi A	Sisi B	Total	Rata-rata
Lebar jalur lalu-lintas rata-rata	3,5	3,5	7	3,5
Kerb (K) atau Bahu (B)	B	B	-	-
Jarak kereb - penghalang (m)	-	-	-	-
Lebar efektif bahu (dalam + luar) (m)	1,5	1,5	3	1,5

Bukaan median (tidak ada, sedikit, banyak)

-

Kondisi pengaturan lalu-lintas

Batas kecepatan (km/jam)	-
Pembatasan akses untuk tipe kendaraan tertentu	-
Pembatasan parkir (periode tertentu)	-
Pembatasan berhenti (periode waktu)	-
Lain-lain	-

MKJI : JALAN PERKOTAAN

Formulir UR-2

JALAN PERKOTAAN	Tanggal	09	Ditangani oleh:	
FORMULIR UR-2: DATA MASUKAN	No.ruas/Nama jalan	Pulaban Tentara Relawan		
ARUS LALU LINTAS	Kode segmen:	511 07 + 02	Diperiksa oleh:	
HAMBATAN SAMPING	Periode waktu:	1 jam sibuk	Nomor soal:	04/09

Lalu lintas harian rata-rata tahunan

AADT (kend./hari)=		Faktor K =		Pemisahan arah 1/arah 2	70/30
Komposisi %	LV %		HV %		MC %

Baris	Tipe kend.	Kend. ringan		Kend. berat		Sepeda motor		Arus total O		
1.1	emp arah. 1	LV:	1.00	HV:	1,2	MC:	0,25			
1.2	emp arah. 2	LV:	1.00	HV:	1,2	MC:	0,25			
2	Arah (1)	kend/jam (2)	smp/jam (3)	kend/jam (4)	smp/jam (5)	kend/jam (6)	smp/jam (7)	Arah % (8)	kend/jam (6)	smp/jam (7)
3	1									
4	2									
5	1 + 2	595	595	15	18	2563	640,75		2173	1253,75
6						Pemisahan arah, SP=Q1/Q1+2		%		
7						Faktor-smp F _{smp} =				0,39

Kelas hambatan samping

Bila data rinci tersedia, gunakan tabel pertama untuk menentukan frekwensi berbobot kejadian, dan selanjutnya gunakan tabel kedua. Bila tidak, gunakan hanya tabel kedua

1. Penentuan frekwensi kejadian

Perhitungan frekwensi berbobot kejadian per jam per 200 m dari segmen jalan yang diamati, pada kedua sisi jalan	Tipe kejadian hambatan samping	Simbol	Faktor bobot	Frekwensi kejadian	Frekwensi berbobot
	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)
	Pejalan kaki	PEV	0.5	/jam, 200 m	
	Parkir, kendaraan berhenti	PSV	1.0	/jam, 200 m	
	Kendaraan masuk + keluar	EEV	0.7	/jam, 200 m	
	Kendaraan lambat	SMV	0.4	/jam	
	Total:				

2. Penentuan kelas hambatan samping

frekwensi berbobot kejadian		Kelas hambatan samping	
(30)	(31)	(32)	(33)
< 100	Pemukiman, hampir tidak ada kegiatan	Sangat rendah	VL
100 - 299	Pemukiman, beberapa angkutan umum, dll	Rendah	L
300 - 499	Daerah industri dengan toko-toko di sisi jalan	Sedang	M
500 - 899	Daerah niaga dengan aktivitas sisi jalan yang tinggi	Tinggi	H
> 900	Daerah niaga dan aktivitas sisi jalan yang sangat tinggi	Sangat tinggi	VH

MKJI JALAN PERKOTAAN

Formula UR 3

JALAN LUAR KOTA	Tanggal:		Ditangani oleh:	
FORMULIR UR-3: ANALISA	No ruas>Nama jalan:			
KECEPATAN, KAPASITAS	Kode segmen:		Diperiksa oleh:	
	Periode waktu:		Nomor soal:	

Kecepatan arus bebas untuk kendaraan ringan

$$FV = (FV_o + FV_w) \cdot FFV_{sf} \cdot FFV_{cs} \text{ (km/jam)}$$

Soal/ Arah	Kecepatan arus bebas dasar FV _o Tabel B-1:1 (km/jam)	Faktor penyesuaian untuk lebar jalan: FV _w Tabel B-2:1 (km/jam)	FV _o + FV _w (2) + (3) (km/jam)	Faktor Penyesuaian		Kecepatan arus bebas sesungguhnya FV (4) x (5) x (6) (km/jam)
				Hambatan samping FFV _{sf} Tabel B-3:1 atau 2	Ukuran kota FFV _{cs} Tabel B-4:1	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	44	0	44	0,90	0,95	37,62

Kapasitas

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs}$$

Soal/ Arah	Kapasitas dasar C _o Tabel C-1:1 smp/jam	Faktor penyesuaian untuk kapasitas				Kapasitas sesungguhnya C smp/jam (11)x(12)x(13)x(14)x(15)
		Lebar jalur FC _w Tabel C-2:1	Pemisahan arah FC _{sp} Tabel C-3:1	Hambatan samping FC _{sf} Tabel C-4:1 atau 2	Ukuran kota FC _{cs} tabel C-5:1	
(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
	2900	1,00	0,88	0,90	0,94	2158,99

Kecepatan sesungguhnya kendaraan ringan

Soal/ Arah	Arus lalu lintas Q Formulir UR-2 smp/jam	Derajat kejenuhan DS=Q/C (21)/(16)	Kecepatan se- sungguhnya V _{iv} Gbr.D-2:1 atau 2 km/jam	Panjang segmen jalan L km	Waktu tempuh TT (24)/(23) jam
(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)
	1253,75	0,58	28,2	3,7	0,131

ceer
 Hb
 23
 7/2008

Dalam memprediksikan jumlah penduduk digunakan Rumus Bunga Berganda, dapat dilihat pada rumus berikut ini.

$$P_n = P_0 (1+i)^n \dots\dots\dots (1.1)$$

dengan:

- P_n = Jumlah penduduk tahun ke-n
- P_0 = Jumlah penduduk tahun dasar (tahun ke-0)
- n = Jumlah tahun ke-n
- i = Angka pertumbuhan penduduk (%)

Bila rumus (1.1) diaplikasikan pada tahun ke-n maka uraiannya dapat dilihat pada rumus berikut ini.

P_n tahun ke-n = 0
 $P_n = P_0 \dots\dots\dots (1.2)$

P_n tahun ke-n = 1
 $P_n = P_0 + (P_0 \cdot i)$
 $= P_0 (1+i) \dots\dots\dots (1.3)$

P_n tahun ke-n = 2
 $P_n = (P_0 + i \cdot P_0) + i (P_0 + i \cdot P_0)$
 $= P_0 + i \cdot P_0 + i \cdot P_0 + i^2 \cdot P_0$
 $= P_0 + 2i \cdot P_0 + i^2 \cdot P_0$
 $= P_0 (1 + 2i + i^2)$
 $= P_0 (1+i)^2 \dots\dots\dots (1.4)$

P_n tahun ke-n = 3
 $P_n = [(P_0 + i \cdot P_0) + i (P_0 + i \cdot P_0)] + i [(P_0 + i \cdot P_0) + i (P_0 + i \cdot P_0)]$
 $= P_0 + i \cdot P_0 + i \cdot P_0 + i^2 \cdot P_0 + i \cdot P_0 + i^2 \cdot P_0 + i^2 \cdot P_0 + i^3 \cdot P_0$
 $= P_0 + 3i \cdot P_0 + 3i^2 \cdot P_0 + i^3 \cdot P_0$
 $= P_0 (1 + 3i + 3i^2 + i^3)$
 $= P_0 (1+i)^3 \dots\dots\dots (1.5)$

Dari rumus (1.3), (1.4), dan (1.5), yaitu: $P_0 (1+i)$; $P_0 (1+i)^2$; $P_0 (1+i)^3$ maka dapat dianalogikan untuk P_n tahun ke-n = n adalah $P_0 (1+i)^n$.

Lalulintas Harian Rata-rata (LHR) dapat dijadikan dasar dalam pembentukan Volume Jam Perencanaan (VJP) dengan menggunakan rumus berikut ini.

$$VJP = k \times LHR$$

dengan:

VJP = Volume Jam Perencanaan

k = faktor VJP yang dipengaruhi oleh faktor pemilihan jam sibuk seberapa dan jalan antar kota (luar kota) atau jalan perkotaan. Nilai k dapat bervariasi antara 10 - 15% untuk jalan luar kota, dan 10% untuk jalan perkotaan.

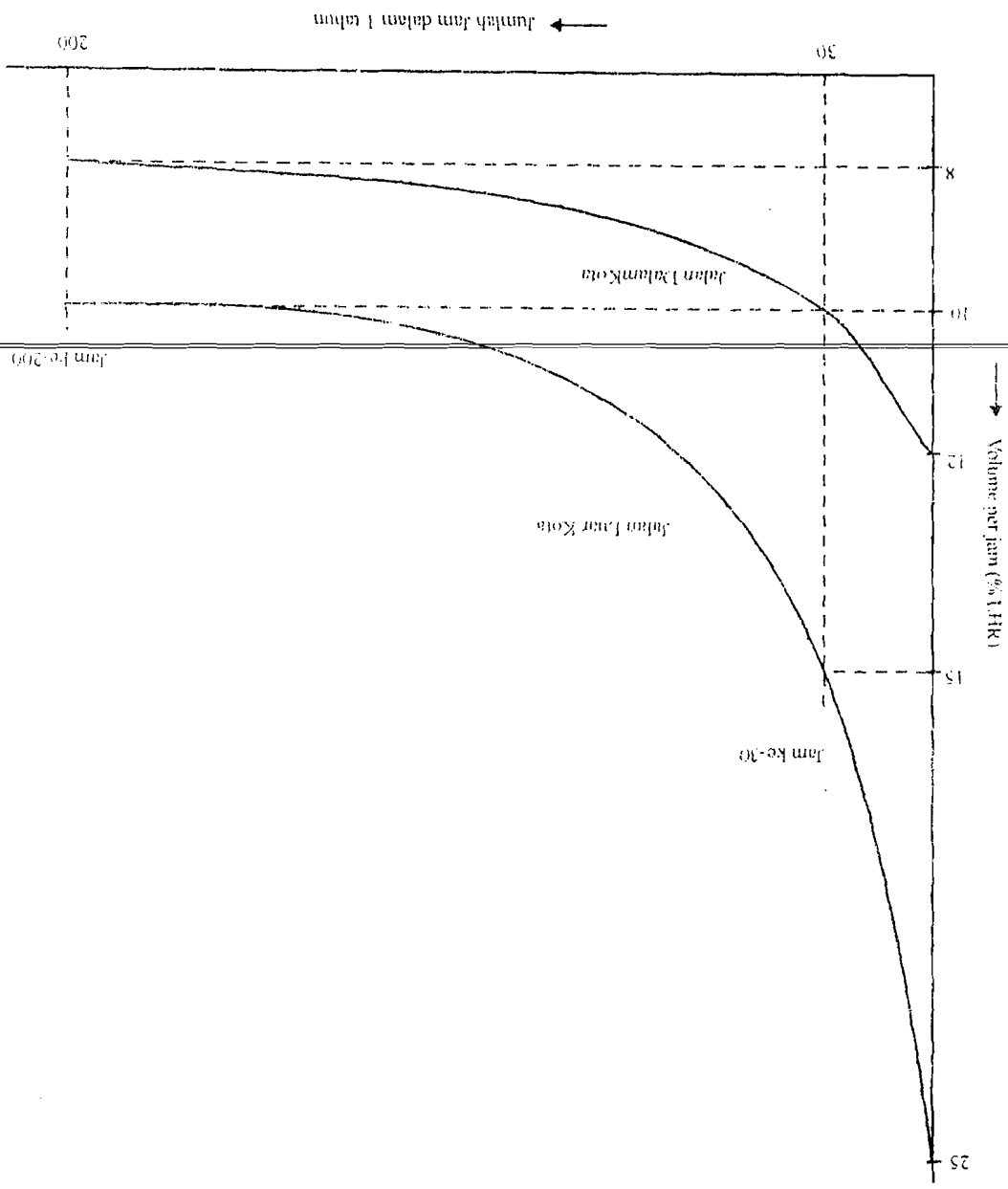
LHR = Lalulintas Harian Rata-rata

Penggunaan nilai $k = 10 - 15\%$ untuk jalan kota didasarkan pada pendapat AASHTO tentang grafik hubungan antara jumlah jam dalam 1 tahun dengan volume per jam yang dinyatakan dalam persentase LHR., yang tumpukan lengkung grafiknya terjadi pada jam sibuk ke-30 dengan volume lalulintas adalah 15% dari LHR, yang berarti terdapat 30 jam sibuk dalam setahun dengan volume lalulintas jauh lebih tinggi dari kondisi di tumpukan lengkung (lengkung pada sebelah kiri tumpukan menaik/menanjak cepat, seperti dapat terlihat pada gambar).

Mempertimbangkan penghematan biaya pada jalan-jalan yang kurang penting, VJP dapat diambil pada kondisi volume lalulintas pada jam sibuk ke-100 atau ke-200, dengan volume lalulintas 10% dari LHR. Hal ini dengan mempertimbangkan pula kemungkinan masih dapat diterimanya kemacetan antara 100 - 200 jam dalam 1 tahun (365×24 jam), yang kemacetan itu dimungkinkan tersebar dalam 1 tahun.

Penggunaan k adalah 10% dari LHR untuk jalan kota didasarkan pada hasil pengamatan dari satu lokasi di Cincinnati, Ohio, yang menunjukkan tumpukan pada lengkung grafiknya terjadi pada jam sibuk ke-30, dengan volume 10% dari LHR, yang juga berarti bahwa terdapat 30 jam dalam 1 tahun, kondisi volume lalulintas jauh lebih tinggi dari kondisi volume lalulintas di tumpukan lengkung, seperti diperlihatkan pada gambar.

Gambar Hubungan Jumlah Jam dalam 1 Tahun dan Volume Perjam (% LHR)



HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**STUDI TINGKAT PELAYANAN
RUAS JALAN PALAGAN TENTARA PELAJAR
AKIBAT PERTUMBUHAN LAULINTAS
SELAMA 10 TAHUN MENDATANG**

Disusun Oleh:

UTOMO DWIHARSANTO

No. Mhs. : 87 310 103

N I R M : 875014330095

MOCHAMAD IQBAL

No. Mhs. : 89 310 097

N I R M : 890051013114120094

28/12
A. B. B. B. B.
{ ISMADAR }

Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh:

Ir. H. Wardhani Sartono, MSc.

Dosen Pembimbing I

Tanggal:

Ir. Subarkah, MT.

Dosen Pembimbing II

Tanggal:



KARTU PESERTA TUGAS AKHIR

No.	Nama	No. Mhs.	N.I.R.M.	Bidang Studi
1	IR. H. H. WARDHANI, S.T., M.Sc.	03110103		TRANSPORTASI
2	IR. SUDARMAH, MT	03110103		TRANSPORTASI

Dosen Pembimbing I : IR. H. WARDHANI, S.T., M.Sc.
 Dosen Pembimbing II : IR. SUDARMAH, MT



Yogyakarta,

Dekan, 14 Juli 1997

An.

Ketua Jurusan Teknik Sipil.

IR. RAHMAT MULISTIONO, M.Eng

CATATAN - KONSULTASI

No.	Tanggal	Konsultasi ke:	KETERANGAN	Paraf
1	17/9 97		Proposed acc. dlm jilid survei dan revisi TA	
2	7/11 97		Angka pertumbuhan sekorelasi dan dgn penduduk & kepadatan pend.	
3	10/12 97		lanjutan analisis tingkat pelayanan sifat data dlm grafik persamaan di besikan sumber dan ditinjau dlm kelian	
4	13/12 97		lengkap grafik - dicatula untuk yg sepeus/karakter saat	
5	3/12 97		Analisis trip jenis basis geometris/ tampun. Jk	
6	9/12 97		Perbaikan Bab I s.d Bab IV Perbaikan Bab V s.d selesai, lampiran dikembalikan & disebut dgn masalah yg relevan.	
7	7/12 97		grafik pada tabel akhir yg akan ditambahkan lampiran di nomor -> lanjutkan konsultasi ke Pemb I	