

PERPUSTAKAAN FTEP UIN	
HADIAN/BELI	
TGL. TERIMA :	30 Desember 2004
NO. JUDUL :	00111
NO. INV. :	51200011001
NO. INDUK :	

TUGAS AKHIR

**PENGARUH HAMBATAN SAMPING (AKTIVITAS PASAR)
TERHADAP KAPASITAS JALAN DAN KECEPATAN TEMPUH
*STUDI KASUS PASAR DEMANGAN - RUAS JALAN GEJAYAN***

JOGJAKARTA



Diselesaikan Oleh :

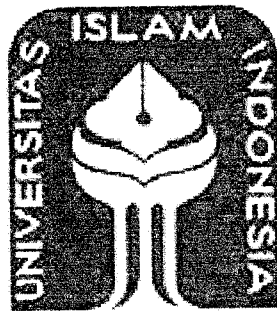
TRI SUHARTANTO 99 511 042

NANIK KURNIATI 99 511 054

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

2004

TUGAS AKHIR
PENGARUH HAMBATAN SAMPING (AKTIVITAS PASAR)
TERHADAP KAPASITAS JALAN DAN KECEPATAN TEMPUH
STUDI KASUS PASAR DEMANGAN - RUAS JALAN GEJAYAN
JOGJAKARTA



Diselesaikan Oleh :

Tri Suhartanto 99 511 042

Nanik Kurniati 99 511 054

JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

2004

LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR
PENGARUH HAMBATAN SAMPING (AKTIVITAS PASAR)
TERHADAP KAPASITAS JALAN DAN KECEPATAN TEMPUH
STUDI KASUS PASAR DEMANGAN - RUAS JALAN GEJAYAN
JOGJAKARTA

Diselesaikan Oleh :

Tri Suhartanto	99 511 042
Nanik Kurniati	99 511 054


Diperiksa dan disetujui oleh :

Subarkah, Ir, MT
Dosen Pembimbing I



Tanggal, 29-10-2024

Iskandar S, Ir, MT
Dosen Pembimbing II



Tanggal, 29-10-2024

**Motto: TRi ERIC. S
NaNik. K**



Dan banyak hal (kewajiban) yang tidak kamu sukai justru membawa kebaikan bagimu, dan banyak hal yang kamu sukai justru membawa bencana bagimu, Allah Yang Maha Tahu sedang kamu tidak mengetahuinya

(QS Al Baqarah 216)

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan

(QS Alam Nasyrat 6)

Never give up

(Max Biaggi)

Semangat, semangat, semangat !

(Tri.S & Nanik.K)

Persembahkan: TRI ErIC. S



Karya ini kupersembahkan untuk:

Bapak dan Ibu Tercinta (Ngadimun & Suyatmi),
mas agus & mbak yoen, adek-adekku Adi, Budi,
Melly, Mega dan Nine.

Special Buangget Buat :

Nanik Kurniati: thanks ya u/ persahabatan & kekompakan kita selama ni, jangan pernah ilang, semangat 3x!! ☺

Makasih Juga Buat :

Dosen Pembimbingku yang hebat2 : Bp. Barkah : makasih banget untuk pemikirannya! Jd guru besar dong Pak..!/ Bp. Is : atas masukan saran dan kritiknya/ Bp. Balya : u/ saran dan kritiknya juga/ Keluarga di Cilacap : terimakasih atas doa dan dukungannya/ Bu Is & Keluarga di Jogja : Kalian baik banget, maapin klo dah sering ngrepotin/ Ida/ Nitha/ Dyah/ Novi/ Yani Angela/ dek Afri : jangan lupa do'ain mas, thanks dek ☺ 🙏/ dek iin : tengkyu dah sering nemenin mas maen/ Etic : cepet jadi Bu dokter ya/ Rida : psikolog pribadiku, kamu baik deh/ Enti : makasih u/ senyum & doanya yah ☺/ Temen2 sipil 99 : relationship 4ever/ Rina/ Eva/ Vita/ Danang/ Mirna/ Dapit : good friend!/ Team sukses & Team surveyku: tengkyu berat semuanya/ Pak San & Mas Heri/ Anak2 **YAMAHA** Cilacap/ Temen2 pertamaku dijogja anak2 Wonogiri semuanya/ Bang Pephoe : Kita ketemu disentul, ok!/ Cecep, Adi, Sono de el el/ Temen2 KKN E39 (mas heru, muin, nopan, ahmat, yuli, ephi, arum, ririn, riani)/ Bapak & Ibu Kost/ Temen2 susah & senang/ Temen2 J-Club (Jogja Jupiter Club): keep On Brotherhood/ Peterpan/ Stinky/ Max Biaggi : Never Give Up!/ Pak Amien Rais : Salute!/ Ultramen/ Internet/ Mentariku 0816696632 Tengkyu.../ Dan Semua yang udah menjadi inspirasi, serta sahabat yang sudah menemani, I love u all. Pokoknya semua deh!!! Uдах.

Persembahan: Nanik kuRniaTi



Karya ini kupersembahkan untuk:

Kedua orang tuaku,

Ibu Hj. SATIRAH dan Bapak H. HERMANTO

TERIMAKASIH ATAS CINTA DAN KASIH SAYANGMU SELAMA INI,
KALIAN TELAH MEMBERIKU BEKAL YANG SANGAT BERARTI.

Kakakku yang imut-imut dan cantik **MUHIMMAH PRIHATI** yang selalu
memberiku semangat (akhirnya selese juga kuliahku mba'...)

Adikku yang paling cakep **FARIKH IBNU HERMANTO** makasih do'anya
(De' ayo semangat kuliah!!!...)

Nanik thanks to:

My Patner **TRI 'ERIC'. S** makasih atas kerja sama dan samangatnya (akhirnya
kerja keras kita membuahakan hasil mēn ☺)

Seseorang yang menjadi matahari dalam hidupku **GHALIB SHUTA P,ST**
makasih telah membuat hari-hariku menjadi lebih berarti (semoga semuanya itu
bukan hanya mimpi)

DP I Bp. Subarkah dan DP II BP. Iskandar serta DT Bp. Balya

Keluarga besar Cilacap makasih atas nasehat, semangat serta do'anya (aku
pulang, ayo kita bersatu bangun Cilacap !!!)

Keluarga besar Kutoarjo makasih do'anya (maaf aku jarang bersilaturahmi...)

Mas Agus dan Mba' Yuyun makasih masukan dan bantuannya.

The gank Eva ST, Rina, Vita ST, Eka ST, Boy, Aji, Jali, Bobo, PS, BM (kapan
nee bisa ngumpul lagi)

Temen Sipil '99 : Nur ST, Dewi ST, Fatma ST, Yus, David ST, Danang, Botol,
Ardo, Kopleng, Agung Boyolali, Erwin, Mono, Arif Kumis, Agus Medan, Kang Edi,
Gopung, Otok, Ari, Muslihidin, Bodong, Agung Wonogiri, Tesa ST, Yogi ST, Vivi
ST, Wawan,

Dan semua yang udah ngedukung dan memberikan do'a restunya. Makasih...

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Kecepatan sebagai fungsi dari DS untuk jalan banyak-lajur dan satu-arah.....	15
Gambar 4.1	Denah Situasi.....	27
Gambar 4.2	Tahapan-tahapan penelitian.....	31
Gambar 5.1	Grafik arus lalu-lintas Sabtu, 19 Juni 2004 Ruas Timur.....	38
Gambar 5.2	Grafik arus lalu-lintas Minggu, 20 Juni 2004 Ruas Timur.....	40
Gambar 5.3	Grafik arus lalu-lintas Senin, 21 Juni 2004 Ruas Timur.....	43
Gambar 5.4	Grafik arus lalu-lintas Sabtu, 19 Juni 2004 Ruas Barat.....	45
Gambar 5.5	Grafik arus lalu-lintas Minggu, 20 Juni 2004 Ruas Barat.....	47
Gambar 5.6	Grafik arus lalu-lintas Senin, 21 Juni 2004 Ruas Barat.....	49
Gambar 5.7	Grafik hubungan hambatan samping (SF) dan kapasitas (C) ruas Timur.....	69
Gambar 5.8	Grafik hubungan hambatan samping (SF) dan kecepatan (VLV) ruas Timur.....	70

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr.wb

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya, sehingga kami dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini, dan semoga salawat beserta salam selalu terlimpah pada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, Nabi akhir jaman, penutup risalah yang sempurna.

Penulisan Tugas Akhir ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata 1 di Jurusan Teknik Sipil Universitas Islam Indonesia. Dalam penyusunan Tugas Akhir yang berjudul “Pengaruh Hambatan Samping (Aktivitas Pasar) Terhadap Kapasitas dan Kecepatan Tempuh (Studi Kasus Pasar Demangan-Ruas Jalan Gejayan Jogjakarta)” telah kami usahakan dengan segenap kemampuan dan pengetahuan yang kami miliki, berdasarkan pada peraturan-peraturan dan buku-buku referensi yang ada.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada :

1. Bapak Subarkah, Ir, MT, selaku dosen pembimbing I.
2. Bapak Iskandar S, Ir, MT, selaku dosen pembimbing II.
3. Bapak Balya Umar, Ir, MSC, selaku dosen penguji.
4. Bapak dan ibu serta keluarga yang telah memberikan dorongan moril, materi dan semua do'anya.

5. Bapak lurah pasar Demangan-Jogjakarta dan Bapak kepala Kimpraswilhub Sleman atas informasinya.
6. Teman-teman Teknik Sipil angkatan '99 khususnya program transportasi.
7. Serta Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Kami menyadari bahwa baik isi maupun susunan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna oleh karena keterbatasan yang ada, namun demikian kami telah berusaha dengan segala kemampuan yang ada. Oleh karena itu kami dengan senang hati menerima kritik dan saran demi perbaikan dalam Tugas Akhir ini.

Akhir kata penulis mengharap kiranya Tugas Akhir ini dapat ber manfaat bagi pembaca.

Wassalamu'allaikum. Wr. Wb.

Jogjakarta, 26 Agustus 2004

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN MOTTO.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR NOTASI.....	xvii
ABSTRAKSI.....	xx
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.5 Batasan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Kapasitas Jalan.....	4
2.1.1 Faktor yang Mempengaruhi Kapasitas Jalan.....	5
2.2 Kecepatan Tempuh.....	5

2.3	Hambatan Samping.....	5
2.4	Jalan Perkotaan.....	6
2.5	Volume.....	7
2.6	Penelitian Sebelumnya.....	7
BAB III	LANDASAN TEORI	
3.1	Karakteristik Jalan.....	9
3.2	Kecepatan Arus Bebas.....	12
3.3	Kapasitas.....	32
3.4	Volume.....	18
3.5	Perilaku Lalu Lintas.....	19
3.5.1	Kecepatan Tempuh.....	19
3.5.2	Derajat Kejenuhan.....	20
3.6	Analisis Regresi.....	20
3.6.1	Persamaan Regresi Polinomial.....	21
3.6.2	Koefisien Determinasi (r^2).....	23
3.6.3	Koefisien Korelasi (r).....	23
BAB IV	METODE PENELITIAN	
4.1	Jenis Data.....	26
4.2	Lokasi Penelitian.....	26
4.3	Peralatan.....	28
4.4	Persiapan Penelitian	28
4.5	Pelaksanaan Penelitian	29

4.6	Waktu Penelitian.....	30
4.7	Analisis Data.....	30
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN		
5.1	Hasil penelitian	32
5.1.1	Kondisi Geometrik Jalan.....	32
5.1.2	Data Jumlah Penduduk.....	33
5.1.3	Data Lalu-Lintas.....	33
5.2	Analisis dan Pembahasan.....	37
5.2.1	Analisis dan Pembahasan Arus Lalu-lintas.....	37
5.2.2	Analisis dan Pembahasan Data Hambatan Samping.....	50
5.2.3	Analisis dan Pembahasan Kinerja Ruas Jalan (MKJI 1997).....	61
5.3	Analisis dan Pembahasan Besarnya Hubungan Kinerja Ruas Jalan Amatan Menggunakan Analisis Regresi Polinomial.....	66
5.4	Analisis dan Alternatif Pemecahan Masalah	77
5.4.1	Analisis dan Alternatif Pemecahan Masalah dengan Larangan <i>U-turn</i>	78
5.4.2	Analisis dan Alternatif Pemecahan Masalah dengan Pembuatan Jembatan Penyeberangan.....	81
5.4.3	Analisis dan Alternatif Pemecahan Masalah dengan Penertiban Parkir Pasar.....	82

5.4.4	Analisis dan Alternatif Pemecahan Masalah dengan Cara Penertiban Kendaraan Lambat (SMV).....	82
5.4.5	Analisis dan Alternatif Pemecahan Masalah dengan Cara Penertiban Arus.....	83
5.4.6	Analisis dan Pemecahan Masalah dengan Cara Pelebaran Jalan Menjadi Rata-Rata 7 Meter.....	83
5.4.7	Analisis dan Pemecahan Masalah Gabungan (Larangan <i>U-turn</i> dan Pelebaran).....	86
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1	Kesimpulan.....	90
6.2	Saran.....	92

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Hambatan samping untuk jalan perkotaan.....	10
Tabel 3.2	Faktor bobot untuk berbagai tipe hambatan samping.....	10
Tabel 3.3	Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas dasar (F_{vo}).....	13
Tabel 3.4	Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk lebar jalur lalu-lintas (F_{Vw}).....	13
Tabel 3.5	Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk hambatan samping (FFV_{sf}) jalan dengan kereb.....	14
Tabel 3.6	Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk jalan ukuran kota (FFV_{cs}).....	14
Tabel 3.7	Kapasitas dasar (C_o).....	16
Tabel 3.8	Faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu-lintas (FC_w).....	16
Tabel 3.9	Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah (FC_{SP}).....	17
Tabel 3.10	Faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping (FC_{SF}) jalan dengan kereb.....	17
Tabel 3.11	Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota (FC_{cs}).....	17
Tabel 3.12	Emp untuk jalan perkotaan terbagi dan satu-arah.....	18
Tabel 5.1	Hasil survey arus lalu-lintas (Q_{kend}).....	34
Tabel 5.2	Hasil survey hambatan samping.....	35
Tabel 5.3	Hasil survey kecepatan.....	36

Tabel 5.4	Hasil analisis arus lalu-lintas Sabtu, 19 Juni	
	2004-Ruas Timur.....	37
Tabel 5.5	Hasil analisis arus lalu-lintas Minggu, 20 Juni	
	2004-Ruas Timur.....	39
Tabel 5.6	Hasil analisis arus lalu-lintas Senin, 21 Juni	
	2004-Ruas Timur.....	42
Tabel 5.7	Hasil analisis arus lalu-lintas Sabtu, 19 Juni	
	2004-Ruas Barat.....	44
Tabel 5.8	Hasil analisis arus lalu-lintas Minggu, 20 Juni	
	2004-Ruas Barat.....	46
Tabel 5.9	Hasil analisis arus lalu-lintas Senin, 21 Juni	
	2004-Ruas Barat.....	48
Tabel 5.10	Hasil analisis hambatan samping Sabtu, 19 Juni	
	2004-Ruas Timur.....	51
Tabel 5.11	Hasil analisis hambatan samping Minggu, 20 Juni	
	2004-Ruas Timur.....	52
Tabel 5.12	Hasil analisis hambatan samping Senin, 21 Juni	
	2004-Ruas Timur.....	54
Tabel 5.13	Hasil analisis hambatan samping Sabtu, 19 Juni	
	2004-Ruas Barat.....	56
Tabel 5.14	Hasil analisis hambatan samping Minggu, 19 Juni	
	2004-Ruas Barat.....	57
Tabel 5.15	Hasil analisis hambatan samping Senin, 19 Juni	

	2004-Ruas Barat.....	59
Tabel 5.16	Hasil analisis hambatan samping.....	61
Tabel 5.17	Hasil analisis Derajat Kejenuhan.....	65
Tabel 5.18	Hasil analisis MKJI (1997).....	66
Tabel 5.19	Persamaan regresi	77
Tabel 5.20	Hasil analisis Derajat Kejenuhan.....	63

Gambar 5.9	Grafik hubungan hambatan samping (SF) dan derajat kejenuhan (DS) ruas Timur.....	71
Gambar 5.10	Grafik hubungan hambatan samping (SF) dan Volume (Q) ruas Timur.....	50
Gambar 5.11	Grafik hubungan hambatan samping (SF) dan kapasitas (C) ruas Barat.....	73
Gambar 5.12	Grafik hubungan hambatan samping (SF) dan kecepatan (VLV) ruas Barat.....	74
Gambar 5.13	Grafik hubungan hambatan samping (SF) dan derajat kejenuhan (DS) ruas Barat.....	75
Gambar 5.14	Grafik hubungan hambatan samping (SF) dan Volume (Q) ruas Barat.....	76

DAFTAR NOTASI

SF	=	hambatan samping
C	=	kapasitas (smp/jam)
VLV	=	kecepatan tempuh kendaraan ringan
PSV	=	parkir di badan jalan atau kendaraan berhenti
SMV	=	kendaraan lambat atau kendaraan tak bermotor
EEV	=	kendaraan keluar masuk di sisi jalan
PED	=	pejalan kaki termasuk penyebrang jalan
Q	=	arus lalu-lintas (smp/jam)
2/2 D	=	jalan dua-lajur dua-arah tak-terbagi
4/2 UD	=	jalan empat-lajur dua-arah tak-terbagi atau tak bermedian
4/2 D	=	jalan empat-lajur dua-arah dengan median
6/2 D	=	jalan enam-lajur dua-arah terbagi
1-3/1	=	jalan satu-arah
DS	=	derajat kejenuhan
VL	=	sangat rendah
L	=	rendah
M	=	sedang
H	=	tinggi
VH	=	sangat tinggi
FV	=	kecepatan arus bebas kendaraan ringan pada kondisi lapangan (km/jam)

FV_O	=	kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan pada jalan yang diamati
FV_W	=	penyesuaian kecepatan untuk lebar jalan (km/jam)
FFV_{SF}	=	faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu atau jarak kendaraan penghalang
FFV_{CS}	=	faktor penyesuaian kecepatan untuk ukuran kota
C_O	=	kapasitas dasar (smp/jam)
FC_W	=	faktor penyesuaian lebar jalur lalu-lintas
FC_{SP}	=	faktor penyesuaian pemisah arah
FC_{SF}	=	faktor penyesuaian hambatan samping
FC_{CS}	=	faktor penyesuaian ukuran kota
LV	=	kendaraan ringan
HV	=	kendaraan berat
MC	=	sepeda motor
V	=	kecepatan tempuh rata-rata kendaraan ringan
L	=	panjang segmen (km)
TT	=	waktu tempuh rata-rata kendaraan ringan sepanjang segmen jalan (jam)
y	=	variabel tak bebas (dependent variable)
a_0, a_1	=	konstanta regresi
x	=	variabel bebas (independent variable)
S_i	=	jumlah penyebaran pada variabel dependen yang terjadi sebelum regresi

n	=	jumlah data
m	=	orde polinomial
y_i	=	nilai independent variable
\bar{y}	=	nilai rata-rata independent variable
$S_{y/x}$	=	kesalahan taksiran standar
Sr	=	jumlah kuadrat residual
r^2	=	koefisien determinasi
r	=	koefisien korelasi

ABTRAKSI

Seringkali permasalahan lalu-lintas timbul akibat aktivitas di samping jalan yang kemudian disebut sebagai hambatan samping. Hambatan samping tersebut antara lain akibat minimnya fasilitas parkir pada suatu kawasan yang akan membangkitkan aktivitas parkir baru, kendaraan keluar masuk sisi jalan, pajalan kaki dan kendaraan lambat. Hal ini jelas berpengaruh langsung terhadap kelancaran arus lalu-lintas di ruas jalan yang bersangkutan.

Tujuan diadakan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh hambatan samping (SF) terhadap kapasitas jalan (C) dan kecepatan tempuh kendaraan ringan (VLV) dan memberikan alternatif pemecahan terhadap permasalahan yang ditimbulkan akibat faktor hambatan samping pada ruas jalan Gejayan depan pasar Demangan guna mengoptimalkan kinerja jalan melalui analisa hasil pengamatan dengan pedoman Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997).

Dari hasil analisis Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) yang kemudian dibuat persamaan regresi didapatkan hubungan hambatan samping (SF) dengan kapasitas (C) di ruas Timur $Y = -9,313x + 13086,148$ dan di ruas Barat $Y = -7,881x + 10938,342$ sedangkan hubungan antara hambatan samping (SF) dengan kecepatan kendaraan ringan (VLV) didapatkan di ruas Timur $Y = 64,527x^2 - 4937,340x + 95562,375$ dan di ruas Barat $Y = 51,994x^2 - 3936x + 75279$. Berdasarkan perhitungan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) didapatkan derajat kejenuhan rata-rata di atas batas derajat kejenuhan ideal (0,75) yang menunjukkan bahwa jalan tersebut mempunyai masalah dengan kapasitasnya dan dengan adanya perubahan manajemen lalu-lintas diharapkan dapat menurunkan derajat kejenuhan, untuk perubahan dengan pemberian rambu larangan u-turn ditambah penutupan bukaan median dengan pembatas dan pelebaran menjadi lebar rata-rata 7 meter didapatkan penurunan derajat kejenuhan dari $DS = 0,796$ menjadi $DS = 0,724$.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Lalu-lintas yang baik adalah lalu lintas yang mampu mewujudkan arus yang lancar, kecepatan yang cukup, aman, nyaman dan murah. Namun permasalahan seringkali timbul akibat aktivitas disamping jalan yang kemudian disebut sebagai hambatan samping, termasuk diantaranya aktivitas parkir yang menyita badan jalan. Hal ini diakibatkan minimnya kapasitas parkir pada suatu kawasan, sehingga membangkitkan aktivitas parkir baru. Hal ini jelas berpengaruh langsung terhadap kelancaran arus lalu-lintas di ruas jalan yang bersangkutan.

Kelancaran lalu-lintas yang seharusnya optimal menjadi berkurang karena adanya hambatan samping akibat aktivitas pasar diantaranya parkir di badan jalan atau kendaraan berhenti, kendaraan lambat atau kendaraan tak bermotor (sepeda, delman, becak dan gerobak) dan kendaraan keluar masuk dari lahan di samping jalan. Pasar Demangan merupakan pasar tradisional yang berlokasi di jalan Gejayan, merupakan salah satu kantong ekonomi di Jogjakarta dan mempunyai aktivitas tinggi. Lokasi pasar yang berada di pinggir jalan besar dengan fasilitas parkir minim. semakin menambah permasalahan di ruas jalan ini.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Seberapa besar pengaruh hambatan samping akibat aktivitas pasar terhadap kinerja lalu-lintas yang berada di ruas jalan Gejayan.
2. Bagaimana alternatif penanganan guna mengoptimalkan kinerja jalan yang terpengaruh oleh hambatan samping.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan diadakan penelitian ini adalah untuk :

1. Mengetahui pengaruh hambatan samping (SF) terhadap kapasitas jalan (C) dan kecepatan tempuh kendaraan ringan (VLV).
2. Memberikan alternatif pemecahan terhadap permasalahan yang ditimbulkan akibat faktor hambatan samping pada ruas jalan Gejayan depan pasar Demangan guna mengoptimalkan kinerja jalan melalui analisa hasil pengamatan dengan pedoman Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997).

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu :

1. Diperoleh gambaran kapasitas jalan (C) dan kecepatan tempuh kendaraan ringan (VLV) pada suatu ruas jalan akibat pengaruh hambatan samping (SF).

$$\frac{S_y}{x} = \sqrt{\frac{S_r}{n - (m + 2)}} \dots\dots\dots(10)$$

Dengan :

$\frac{S_y}{x}$ = kesalahan taksiran standar

S_r = jumlah kuadrat residual

n = jumlah data

Sumber : Chapra-Canale. Metode Numerik untuk Teknik (1991)

$$r^2 = \frac{(S_t - S_r)}{S_t} \dots\dots\dots(11)$$

Dengan :

r^2 = koefisien determinasi

S_t = jumlah penyebaran pada variabel dependent yang terjadi sebelum regresi

S_r = jumlah kuadrat residual

Sumber : Chapra-Canale. Metode Numerik untuk Teknik (1991)

$$r = \sqrt{r^2} \dots\dots\dots(12)$$

Dengan :

r = koefisien korelasi

r^2 = koefisien determinasi

Sumber : Chapra-Canale. Metode Numerik untuk Teknik (1991)

2. Memberikan informasi dan bahan masukan kepada instansi terkait yang selanjutnya dapat dipergunakan sebagai bahan evaluasi untuk perbaikan terhadap kondisi yang ada pada saat ini.

1.5 Batasan Masalah

Dengan keterbatasan yang dimiliki dan mempertimbangkan luasnya faktor-faktor yang berpengaruh, maka dalam penelitian ini digunakan batasan-batasan masalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini akan membahas mengenai pengaruh hambatan samping yang berupa parkir di badan jalan atau kendaraan berhenti (PSV), gangguan akibat kendaraan lambat atau kendaraan tak bermotor (SMV), kendaraan keluar masuk di sisi jalan (EEV) dan pejalan kaki termasuk penyebrang jalan (PED).
2. Perilaku yang diamati adalah arus lalu-lintas (Q), hambatan samping (SF) dan kecepatan kendaraan ringan (V) pada ruas jalan Gejayan yang berhubungan dengan pasar Demangan.
3. Ruas jalan yang diamati adalah 200 m di depan pasar Demangan.
4. Waktu pengambilan data dilakukan tiga hari yaitu Sabtu, Minggu dan Senin selama enam jam, yaitu pukul 06.30 WIB sampai pukul 12.30 WIB.
5. Pedoman standar Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997).

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kapasitas Jalan

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) kapasitas (C) didefinisikan sebagai arus lalu-lintas (stabil) maksimum yang dapat dipertahankan pada kondisi tertentu (geometrik distribusi arah dan komposisi lalu lintas, faktor lingkungan).

Kapasitas akan menjadi lebih tinggi apabila suatu jalan mempunyai karakteristik yang lebih baik dari kondisi standar, sebaliknya bila suatu jalan kondisi karakteristiknya lebih buruk dari kondisi standar maka kapasitasnya akan menjadi lebih rendah.

Menurut Salter (1980) ada dua faktor yang mempengaruhi besarnya nilai kapasitas suatu ruas jalan yaitu faktor lalu-lintas dan faktor jalan. Faktor lalu-lintas yang dimaksud adalah banyaknya pengaruh berbagai tipe kendaraan terhadap seluruh kendaraan arus lalu lintas pada suatu ruas jalan. Sedangkan untuk faktor jalan adalah berupa lebar jalur, kebebasan samping, jalur tambahan, keadaan permukaan, alinyemen dan kelandaian jalan tersebut.

Menurut *Highway Capacity Manual* (HCM) 1994 kapasitas didefinisikan sebagai volume lalu lintas maksimal yang dapat melewati suatu titik atau garis pada ruas jalan pada suatu waktu tertentu dan dalam kondisi tertentu pula.

2.1.1 Faktor yang Mempengaruhi Kapasitas Jalan

Faktor-faktor yang mempengaruhi kapasitas jalan menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) :

1. Kapasitas dasar (smp/jam).
2. Faktor penyesuaian lebar jalan.
3. Faktor penyesuaian pemisahan arah (hanya untuk jalan tak-terbagi).
4. Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan/kereb.
5. Faktor penyesuaian ukuran kota.

2.2 Kecepatan Tempuh

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997), kecepatan tempuh adalah kecepatan rata-rata (km/jam) arus lalu-lintas dihitung dari panjang jalan dibagi waktu tempuh rata-rata kendaraan yang melalui segmen jalan.

2.3 Hambatan Samping

Menurut Manual Kapasitas jalan Indonesia (1997), hambatan samping (*side friction*) adalah dampak terhadap kinerja lalu-lintas akibat kegiatan di samping jalan. Aktivitas di samping jalan memang sering mengganggu dan menimbulkan konflik yang sangat berpengaruh pada kinerja jalan. Gangguan samping yang dimaksudkan di sini adalah :

1. Kendaraan parkir atau berhenti di badan jalan (PSV).
2. Jumlah pejalan kaki termasuk penyeberang jalan (PED).

3. Kendaraan lambat atau kendaraan tidak bermotor (SMV) seperti sepeda, becak, gerobak dan delman.
4. Kendaraan keluar masuk sisi jalan (EEV).

Hambatan samping dapat dinyatakan dalam tingkat sangat rendah, rendah, sedang, tinggi dan sangat tinggi. Pengaruh yang ditimbulkan antara lain besarnya nilai kapasitas jalan (C) dan kecepatan tempuh kendaraan ringan (VLV).

2.4 Jalan Perkotaan

Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) menerangkan bahwa jalan perkotaan atau semi perkotaan mempunyai perkembangan secara permanen dan menerus sepanjang seluruh atau hampir seluruh jalan, minimum pada satu sisi jalan apakah berupa perkembangan lahan atau bukan. Jalan yang terletak di dekat atau di pusat perkotaan dengan jumlah penduduk lebih dari 100.000 orang digolongkan dalam kelompok jalan kota. Sedangkan jalan yang terletak di daerah perkotaan dengan jumlah penduduk kurang dari 100.000 orang juga dapat digolongkan dalam jalan perkotaan jika jalan tersebut mempunyai perkembangan samping jalan yang permanen.

Indikasi penting lebih lanjut tentang daerah perkotaan atau semi perkotaan adalah karakteristik arus lalu-lintas puncak pada pagi dan sore hari. Ada beberapa tipe jalan untuk jalan perkotaan yang digunakan dalam Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997), yaitu :

1. Jalan dua-lajur dua-arah tak-terbagi (2/2 UD)
2. Jalan empat-lajur dua-arah

- a. jalan tak-terbagi atau tak bermedian (4/2 UD)
 - b. jalan dengan median (4/2 D)
3. Jalan enam-lajur dua-arah terbagi (6/2 D)
 4. Jalan satu-arah (1-3/1)

2.5 Volume

Menurut Morlok (1985) volume adalah jumlah kendaraan yang melalui suatu titik di suatu jalan raya atau pada jalur gerak untuk suatu satuan waktu, dan karena itu biasanya diukur dalam unit satuan kendaraan persatuan waktu.

Menurut Hobbs (1995) volume adalah suatu perubah (variabel) yang paling penting pada teknik lalu-lintas, dan pada dasarnya merupakan proses perhitungan yang berhubungan dengan jumlah gerakan persatuan waktu pada lokasi tertentu. Jumlah gerakan yang dihitung dapat meliputi hanya tiap macam moda saja misalkan pejalan kaki, mobil, bis, mobil barang atau kelompok campuran moda.

2.6 Penelitian Sebelumnya

Penelitian sebelumnya mengenai pengaruh hambatan samping terhadap kinerja jalan yang kami gunakan sebagai tinjauan pustaka yaitu “Evaluasi Tingkat Pelayanan Dan Tingkat Kejenuhan Ruas Jalan Semarang–Demak Km 19 s.d Km 19,5” oleh Lilik Ardito dan Sasongko Adi (2003). Pada penelitian ini, peneliti

mencoba menganalisa seberapa besar tingkat pelayanan ruas jalan Semarang–Demak Km 19 s.d Km 19,5 total dua arah yang dilakukan dengan analisis hasil pengukuran volume di lapangan dan dari data yang terkait. Penelitian ruas jalan ini didasarkan pada perhitungan jalan empat-lajur dua-arah tak-terbagi (4/2 UD). Ruas jalan ini telah mengalami penurunan kapasitas akibat tingginya hambatan samping dan rendahnya pelayanan yang ditunjukkan dengan nilai derajat kejenuhan (DS) yang telah melebihi batas derajat kejenuhan ideal (0,75).

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Karakteristik Jalan

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) karakteristik jalan yang akan mempengaruhi adalah geometrik, komposisi arus dan pemisahan arah, aktivitas yang berada di samping jalan, pengaturan lalu-lintas dan juga perilaku pengemudi dan populasi kendaraan.

A. Komposisi Arus Lalu-lintas dan Pemisahan Arah

a. pemisahan arah

Distribusi arah lalu-lintas pada jalan dua arah biasanya dinyatakan dalam prosentase dari arus total pada masing-masing arah.

b. komposisi arus lalu-lintas

Komposisi lalu-lintas mempengaruhi hubungan kecepatan arus jika arus dan kapasitas dinyatakan dalam kend/jam, yaitu tergantung pada rasio sepeda motor atau kendaraan berat dalam arus lalu-lintas.

B. Aktivitas Samping Jalan

Akibat aktivitas samping jalan atau disebut juga hambatan samping sering mengganggu kelancaran jalannya arus kendaraan dan besar pengaruhnya terhadap kinerja jalan. Penentuan kelas hambatan samping diperoleh dari jumlah berbobot kejadian per 200 meter per jam (**tabel 3.1**).

Tabel 3.1 Hambatan samping untuk jalan perkotaan

Kelas hambatan samping	Kode	Jumlah berbobot kejadian/200/m/jam dua sisi	Kondisi khusus
Sangat Rendah	VL	< 100	Daerah pemukiman, jalan dengan jalan samping
Rendah	L	100 - 299	Daerah pemukiman, beberapa kendaraan umum
Sedang	M	300-499	Daerah industri, beberapa toko di sisi jalan
Tinggi	H	500-899	Daerah komersial, aktivitas sisi jalan tinggi
Sangat tinggi	VH	> 900	Daerah komersial dengan aktivitas pasar di samping jalan

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

Tabel 3.2 Faktor bobot untuk berbagai tipe hambatan samping

Tipe kejadian hambatan samping	Simbol	Faktor bobot
Pejalan kaki	PED	0,5
Parkir, kendaraan berhenti	PSV	1,0
Kendaraan keluar + masuk	EEV	0,7
Kendaraan lambat	SMV	0,4

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

Frekuensi berbobot adalah hasil dari faktor bobot dikali frekuensi kejadian.

C. Geometrik Jalan

a. Lebar jalan

Dengan jalan yang lebih lebar maka kecepatan suatu kendaraan dapat menjadi lebih tinggi.

b. Bahu

Bahu jalan adalah bagian jalan yang letaknya di tepi luar jalan. Bahu dapat diberi perkerasan dan dapat juga tidak tergantung kelas jalan dan perencanaan. Bahu dapat difungsikan sebagai tempat berhenti (istirahat) atau juga dapat digunakan untuk kepentingan darurat.

c. Kereb

Kereb adalah penonjolan pada tepi perkerasan atau bahu jalan yang dapat digunakan untuk keperluan drainasi jalan dan dapat mencegah keluarnya kendaraan dari tepi perkerasan jalan yang dilalui.

d. Tipe jalan

Berbagai tipe jalan menunjukkan kinerja berbeda pada pembebanan lalu lintas tertentu misalnya jalan terbagi dan tak-terbagi, jalan satu arah.

e. Median

Pembagi atau median adalah pembatas yang terletak di tengah jalan yang digunakan untuk membagi jalan agar kendaraan tidak melewati ruas.

D. Pengaturan lalu-lintas

Batas kecepatan jarang diberlakukan di daerah perkotaan di Indonesia dan karenanya hanya sedikit berpengaruh pada kecepatan arus bebas. Aturan lalu-lintas lainnya yang berpengaruh pada kinerja lalu-lintas adalah : pembatasan parkir dan berhenti sepanjang jalan sisi jalan, pembatasan akses tipe kendaraan tertentu, pembatasan akses dari lahan samping jalan dan sebagainya.

E. Perilaku pengemudi dan populasi kendaraan

Karakteristik ini dimasukkan dalam prosedur perhitungan secara tidak langsung yaitu melalui ukuran kota. Kota yang lebih kecil menunjukkan perilaku pengemudi yang kurang gesit dan kendaraan yang kurang modern, menyebabkan kapasitas dan kecepatan lebih rendah pada arus tertentu, jika dibandingkan dengan kota yang lebih besar.

3.2 Kecepatan Arus Bebas

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) kecepatan arus bebas didefinisikan sebagai kecepatan pada tingkat arus nol, yang artinya bahwa kecepatan yang akan dipilih oleh para pengemudi jika mengendarai kendaraan bermotor tanpa dipengaruhi oleh kendaraan bermotor lainnya di jalan.

Persamaan yang digunakan untuk menentukan kecepatan arus bebas mempunyai bentuk umum sebagai berikut :

$$FV = (FV_O + FV_W) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS} \dots \dots \dots (1)$$

dengan :

FV = kecepatan arus bebas kendaraan ringan pada kondisi lapangan (km/jam)

FV_O = faktor kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan pada jalan yang diamati

FV_W = faktor penyesuaian kecepatan untuk lebar jalan (km/jam)

FFV_{SF} = faktor penyesuaian kecepatan untuk hambatan samping dan lebar bahu atau jarak kendaraan penghalang

FFV_{CS} = faktor penyesuaian kecepatan untuk ukuran kota

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

Tabel 3.3 Faktor Penyesuaian Kecepatan arus bebas dasar (FVo)

Tipe jalan	Kecepatan arus bebas dasar (Fvo) (km/jam)			
	kendaraan ringan LV	kendaraan berat HV	Sepeda motor MC	Semua kendaraan (rata-rata)
Enam-lajur terbagi (6/2 D) atau tiga-lajur satu-arah (3/1)	61	52	48	57
Empat-lajur terbagi (4/2 D) atau dua-lajur satu-arah (2/1)	57	50	47	55
Empat-lajur tak-terbagi (4/2 UD)	53	46	43	51
Dua-lajur tak-terbagi (2/2 UD)	44	40	40	42

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

Tabel 3.4 Faktor Penyesuaian kecepatan arus bebas untuk lebar jalur lalu-lintas (FVw)

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

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

Tabel 3.5 Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk hambatan samping (FFVSF) jalan dengan kereb

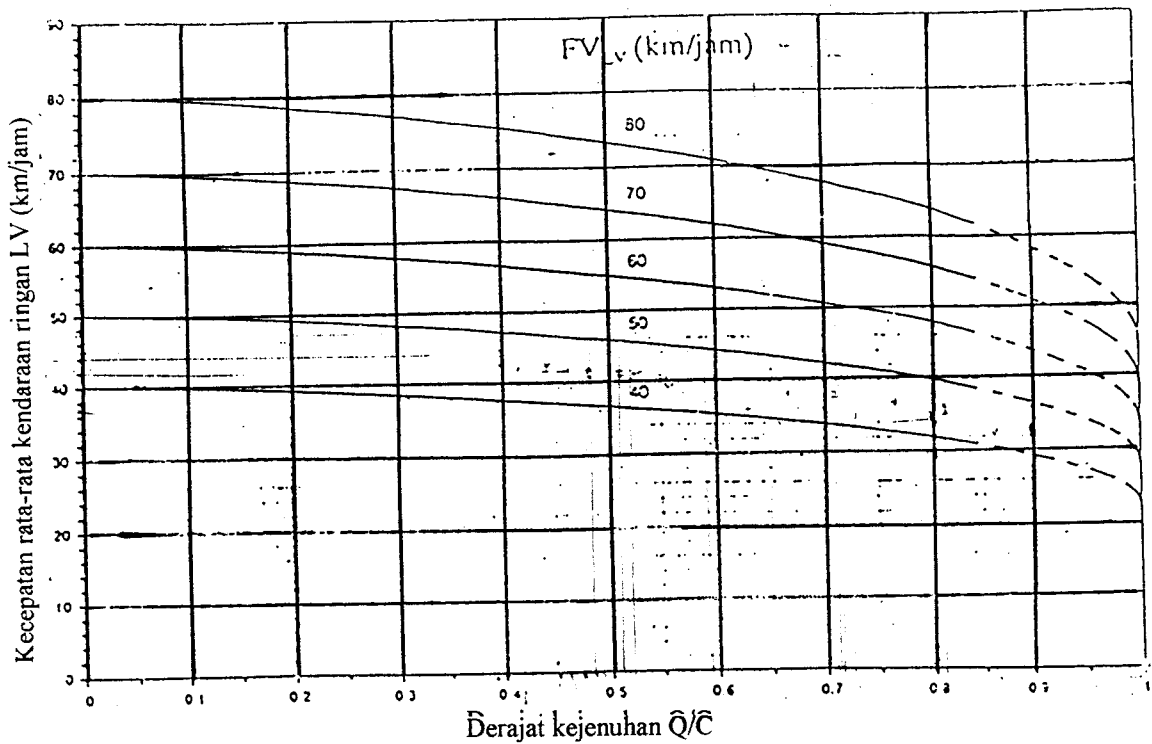
Tipe jalan	Kelas hambatan samping (SFC)	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan jarak kereb-penghalang			
		jarak kereb-penghalang (Wg) (m)			
		≤ 0,5	1,0	1,5	≥ 2,0
Empat-lajur terbagi (4/2 D)	Sangat rendah	1,00	1,01	1,01	1,02
	Rendah	0,97	0,98	0,99	1,00
	Sedang	0,93	0,95	0,97	0,99
	Tinggi	0,87	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) atau jalan satu arah	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 : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

Tabel 3.6 Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk ukuran kota (FFVcs)

Ukuran kota (juta penduduk)	Faktor penyesuaian untuk ukuran kota
< 0,1	0,90
0,1 - 0,5	0,93
0,50 - 1,0	0,95
1,0 - 3,0	1,00
> 3,0	1,03

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)



Gambar 3.1 Kecepatan sebagai fungsi dari DS untuk jalan banyak-lajur dan satu-arah

3.3 Kapasitas

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997), kapasitas adalah arus lalu-lintas (stabil) maksimum yang dapat dipertahankan persatuan waktu yang melewati suatu titik dalam kondisi tertentu. Persamaan dasarnya adalah :

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

Dengan :

C = kapasitas (smp/jam)

C_o = kapasitas dasar (smp/jam)

FC_w = faktor penyesuaian kecepatan untuk lebar jalur lalu-lintas

FC_{SP} = faktor penyesuaian kecepatan untuk pemisah arah

FCSF = faktor penyesuaian kecepatan untuk hambatan samping

FCCS = faktor penyesuaian kecepatan untuk ukuran kota

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

Tabel 3.7 Kapasitas dasar (C_0)

Tipe jalan	Kapasitas jalan (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 : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

Tabel 3.8 Faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu-lintas (FC_w)

Tipe jalan	Lebar jalur lalu lintas (W_c) (m)	FC_w
Empat-lajur terbagi atau jalan satu-arah	Per lajur	
	3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
Empat-lajur tak-terbagi	Per lajur	
	3,00	0,91
	3,25	0,95
	3,50	1,00
	3,75	1,05
Dua-lajur tak-terbagi	Total dua arah	
	5	0,56
	6	0,87
	7	1,00
	8	1,14
	9	1,25
	10	1,29
11	1,34	

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

Tabel 3.9 Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah (FCSP)

Pemisahan arah SP %-%		50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FCsp	Dua-lajur 2/2	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88
	Empat-lajur 4/2	1,00	0,985	0,97	0,955	0,94

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) untuk jalan terbagi dan jalan satu-arah, faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisahan arah tidak dapat diterapkan dan sebaiknya dipakai nilai 1,0.

Tabel 3.10 Faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping (FCSF) jalan dengan kereb

Tipe jalan	Kelas hambatan samping	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan kereb-penghalang (FCSf)			
		Jarak kereb-penghalang Wg			
		≤ 0,5	1,0	1,5	≥ 2,0
4/2 D	VL	0,95	0,97	1,99	1,01
	L	0,94	0,96	1,98	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 : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

Tabel 3.11 Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota (FCcs)

Ukuran kota (juta penduduk)	Faktor penyesuaian untuk ukuran kota
< 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 : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

3.4 Volume

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) semua nilai arus lalu-lintas baik satu arah dan dua arah harus diubah menjadi satuan mobil penumpang (smp) dengan menggunakan ekivalensi mobil penumpang (emp) yang diturunkan secara empiris yaitu untuk kendaraan ringan, kendaraan berat dan sepeda motor. Smp adalah satuan untuk arus lalu-lintas arus berbagai tipe kendaraan diubah menjadi arus kendaraan ringan termasuk mobil penumpang dengan menggunakan emp. Sedangkan emp adalah faktor yang menunjukkan berbagai tipe kendaraan dibandingkan kendaraan ringan sehubungan dengan pengaruhnya terhadap kecepatan kendaraan ringan dalam arus lalu-lintas. Bobot masing-masing nilai ekivalensi mobil penumpang dapat dilihat pada **tabel 3.12**.

Tabel 3.12 Emp untuk jalan perkotaan terbagi dan satu-arah

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

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

Untuk menghitung volume arus lalu-lintas kendaraan bermotor menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Q = [(emp_{LV} \times LV) + (emp_{HV} \times HV) + (emp_{MC} \times MC)] \dots \dots \dots (3)$$

Dengan :

Q = jumlah arus dalam kendaraan/jam

LV = kendaraan ringan

HV = kendaraan berat

MC = sepeda motor

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

3.5 Perilaku Lalu-lintas

3.5.1 Kecepatan Tempuh

Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) menggunakan kecepatan tempuh sebagai ukuran utama kinerja segmen jalan, karena mudah dimengerti dan diukur. *Segmen* jalan didefinisikan sebagai panjang jalan diantara dan tidak dipengaruhi oleh simpang bersinyal atau simpang tidak bersinyal utama dan mempunyai karakteristik yang hampir sama sepanjang jalan.

Kecepatan tempuh merupakan masukan yang paling penting bagi biaya pemakai jalan dalam analisa ekonomi.

Persamaan yang digunakan untuk menemukan kecepatan tempuh adalah :

$$V = \frac{L}{T} \dots \dots \dots (4)$$

Dengan :

V = kecepatan tempuh rata-rata kendaraan ringan (km/jam)

L = panjang segmen (km)

T = waktu tempuh rata-rata kendaraan ringan sepanjang segmen jalan (jam)

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

3.5.2 Derajat kejenuhan

Dalam Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) dikatakan bahwa derajat kejenuhan adalah rasio arus terhadap besarnya kapasitas yang digunakan sebagai faktor utama dalam menentukan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan. Dengan adanya nilai derajat kejenuhan ini akan kita dapatkan bahwa pada segmen jalan tersebut mempunyai masalah terhadap kapasitas jalan ataupun tidak.

Persamaan yang digunakan :

$$DS = \frac{Q}{C} \dots\dots\dots(5)$$

Dengan :

DS = derajat kejenuhan

Q = arus lalu lintas (smp/jam)

C = kapasitas (smp/jam)

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

3.6 Analisis Regresi

Perubahan nilai suatu variabel tidak selalu terjadi dengan sendirinya, namun perubahan nilai variabel itu disebabkan oleh berubahnya variabel lain yang

berhubungan dengan variabel tersebut. Untuk mengetahui nilai perubahan nilai suatu variabel yang disebabkan oleh variabel lain, diperlukan alat analisis yang memungkinkan kita membuat perkiraan nilai variabel tersebut pada nilai tertentu variabel yang mempengaruhinya.

3.6.1 Persamaan Regresi Polinomial

Model matematis dalam menjelaskan hubungan antar variabel dalam analisis regresi menggunakan persamaan regresi (*regression equation*) yaitu suatu persamaan matematis yang mendefinisikan hubungan antara dua variabel (*dependent variable dan independent variable*).

Prinsip dasar yang harus dipenuhi dalam membangun persamaan regresi adalah bahwa antara *dependent variable* dan *independent variable* mempunyai sifat hubungan sebab akibat, baik yang didasarkan pada teori (*teorical*), hasil penelitian sebelumnya (*prior research*), ataupun yang didasarkan pada penjelasan logis (*logical explanation*) tertentu.

Sebuah prosedur telah dikembangkan untuk menurunkan persamaan dari sebuah garis lurus dengan menggunakan kriteria kuadrat terkecil. Data teknik yang dihasilkan menunjukkan sebuah pola. Untuk kasus-kasus tertentu kurva harus disesuaikan lebih baik agar mencocokkan data, dalam penelitian ini dipakai regresi polinomial yang dianggap paling tepat.

Prosedur kuadrat terkecil jelas dapat diperluas untuk mencocokkan data terhadap polinomial berderajat ke- m :

$$y = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_mx^m \dots\dots\dots(6)$$

Dengan :

y = variabel tak bebas (dependent variable)

a_0, a_1, a_2, a_m = konstanta regresi

x = variabel bebas (independent variable)

m = orde polinomial

Sumber : Chapra-Canale. Metode Numerik untuk Teknik (1991)

Untuk mengevaluasi nilai a_0, a_1, a_2 digunakan aturan Cramer. Konsep determinan yang digunakan untuk melakukan aturan Cramer bermanfaat untuk mengevaluasi kondisi timpang sebuah matrik.

Determinan dapat dijelaskan untuk sekumpulan tiga persamaan :

$$a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 = c_1$$

$$a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 = c_2$$

$$a_{31}x_1 + a_{32}x_2 + a_{33}x_3 = c_3$$

atau dalam bentuk matrik :

$$[A][X] = [C]$$

di mana nilai $[A]$ adalah matrik koefisien :

$$[A] = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix}$$

Determinan (D) dari sistem ini dibentuk dari koefisien-koefisien persamaan, seperti :

$$D = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix}$$

3.6.2 Koefisien determinasi (r^2)

Koefisien determinasi (r^2) adalah angka yang menunjukkan derajat hubungan antara satu variabel dengan variabel lain. Nilai koefisien determinasi digunakan untuk mengetahui prosentase pengaruh independent variable terhadap perubahan dependent variable. Misalnya nilai (r^2) suatu persamaan regresi mempunyai nilai 0,85 ini berarti bahwa variasi nilai Y yang dapat dijelaskan oleh persamaan regresi yang diperoleh adalah 85%, sisanya 15% dipengaruhi oleh variasi lain diluar persamaan.

3.6.3 Koefisien korelasi (r)

Koefisien korelasi (r) digunakan untuk menentukan korelasi antara variabel tidak bebas dan variabel bebas atau antara sesama variabel bebas. Nilai koefisien korelasi ($r = 1$) berarti bahwa korelasi antara variabel tidak bebas (y) dan variabel bebas (x) adalah positif (meningkatnya nilai x akan mengakibatkan meningkatnya nilai y) dan sebaliknya jika nilai koefisien korelasi ($r = -1$), berarti bahwa korelasi antara variabel tidak bebas (y) dan variabel bebas (x) adalah negatif (meningkatnya nilai x akan mengakibatkan menurunnya nilai y), jika nilai koefisien korelasi ($r = 0$) maka menyatakan tidak ada korelasi antar variabel.

Rumus-rumus yang digunakan dalam persamaan regresi polinomial untuk analisis pengaruh hambatan samping terhadap kapasitas dan kecepatan di ruas jalan Gejayan adalah sebagai berikut :

$$S_i = \left(y_i - \bar{y} \right)^2 \dots\dots\dots(7)$$

$$\sum S_i = \sum \left(y_i - \bar{y} \right)^2 \dots\dots\dots(8)$$

Dengan :

S_i = jumlah kuadrat residual

y_i = nilai dependent variable

\bar{y} = nilai rata-rata dependent variable

Sumber : Chapra-Canale. Metode Numerik untuk Teknik (1991)

$$S_r = \sum \left(y_i - a_0 - a_1 x_i - a_2 x_i^2 \right)^2 \dots\dots\dots(9)$$

Dengan :

S_r = jumlah kuadrat residual

y_i = nilai dependent variable

x_i = variabel bebas (independent variable)

a_0, a_1, a_2 = konstanta regresi

Sumber : Chapra-Canale. Metode Numerik untuk Teknik (1991)

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Jenis Data

Data yang mendukung penelitian dikelompokkan dalam dua macam yaitu data primer dan data sekunder. Masing-masing kelompok data dijelaskan sebagai berikut :

1. Data primer

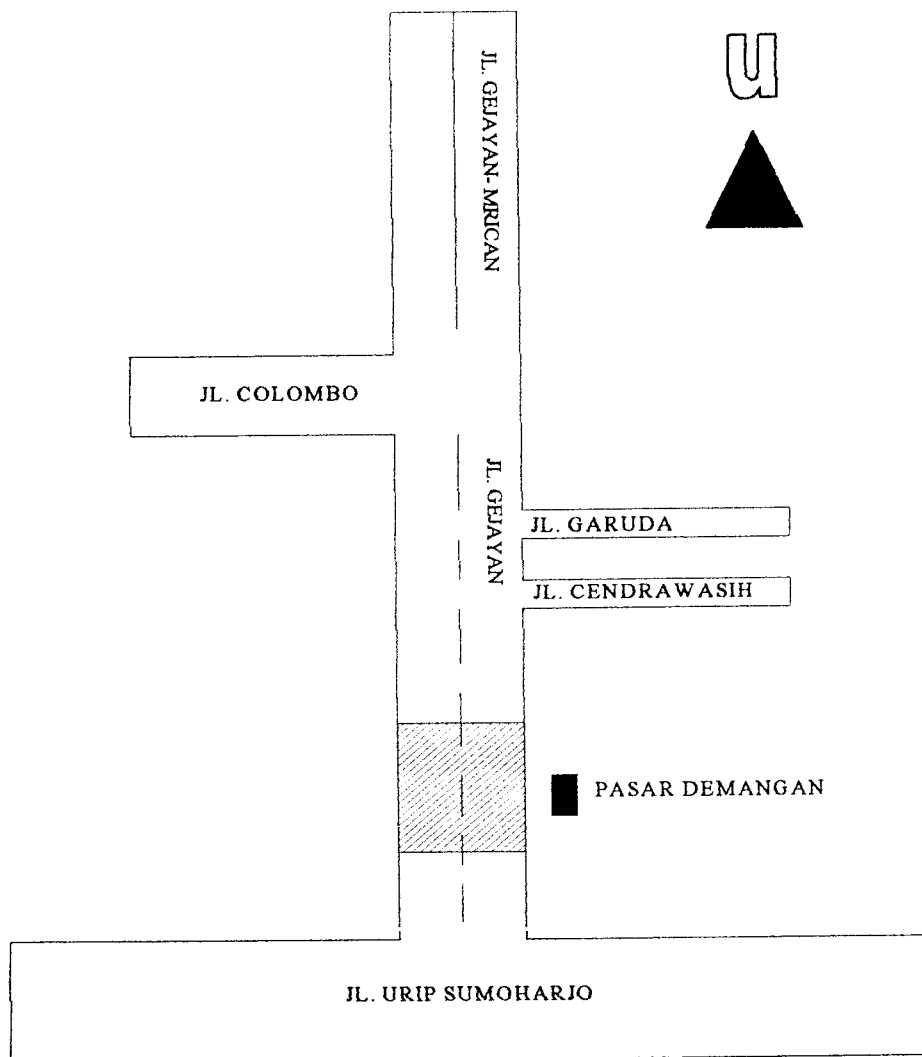
Data primer yaitu data yang diambil secara langsung dari lapangan yang berupa survey faktor-faktor yang berpengaruh dalam penelitian.

2. Data sekunder


Data sekunder diperoleh dari instansi terkait, dalam penelitian ini didapatkan data lokasi pasar Demangan, ruas jalan Gejayan dari Dinas Pasar Kota Jogjakarta dan Sub Dinas Bina Marga Kimpraswil. Hub Sleman dan Sub Dinas Bina Marga Kimpraswil. Hub Kota Jogjakarta dan data jumlah penduduk jogjakarta dari BPS.

4.2 Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di ruas jalan Gejayan yang berhubungan dengan pasar Demangan (lihat gambar 4.1). Ruas sepanjang 200 meter diukur dari depan pasar Demangan.



Keterangan :

 Lokasi Survey

Gambar 4.1 Denah Situasi

4.3 Peralatan

Peralatan yang dipergunakan pada penelitian ini antara lain:

1. Alat tulis dan data board
2. Denah lokasi
3. Stopwatch
4. Counter
5. Rol meter
6. Sepeda motor

4.4 Persiapan Penelitian

Demi kelancaran penelitian, langkah yang dilakukan adalah :

1. Survey pendahuluan

Survey ini dilakukan sebelum pelaksanaan penelitian sesungguhnya dilakukan, yang termasuk kedalam survey ini antara lain :

- a. penentuan lokasi pengamatan,
- b. penentuan jenis amatan,
- c. penentuan waktu amatan dan
- d. pengamatan kendala yang mungkin terjadi saat survey sesungguhnya.

2. Penjelasan teknik pengambilan data

Agar lebih efisien pada waktu pengambilan data maka dipakai beberapa tenaga surveyor yang bertugas membantu peneliti dalam mengambil data di lapangan. Sebelumnya tenaga surveyor ini telah diberi penjelasan terlebih dahulu mengenai tugas mereka masing-masing di lapangan.

4.5 Pelaksanaan Penelitian

Data pendukung yang akan diambil pada penelitian ini adalah :

1. Volume arus lalu-lintas (Q)

Pendataan volume lalu-lintas dipisahkan berdasarkan jenis kendaraan sesuai dengan klasifikasinya, survey dilakukan secara manual menggunakan counter.

2. Hambatan samping (SF)

Dalam pendataan hambatan samping surveyor langsung melakukan pencacahan, yaitu dengan cara :

- a. menentukan batas-batas yang akan diamati yang telah ditentukan sebelumnya pada survey pendahuluan dan
- b. menentukan segmen amatan dengan cara membagi segmen amatan menjadi dua, 100 m ke arah kanan pasar dan 100 m ke arah kiri pasar.

3. Kecepatan tempuh (V)

Pendataan kecepatan tempuh yaitu diambil dari waktu tempuh kendaraan ringan yang diwakili oleh mobil penumpang yang melewati ruas jalan amatan.

Dilakukan dengan cara sebagai berikut ini :

- a. pengamatan dilakukan sepanjang 200 m di ruas jalan amatan.
- b. surveyor dengan menggunakan sepeda motor mengikuti mobil penumpang sesuai dengan kecepatannya, dalam 15 menit diambil 3 data dan dilakukan selama enam jam, pada saat kendaraan melewati tanda batas awal segmen surveyor menghidupkan stopwatch dan mematikannya ketika kendaraan tersebut melewati batas akhir segmen yang telah ditentukan.

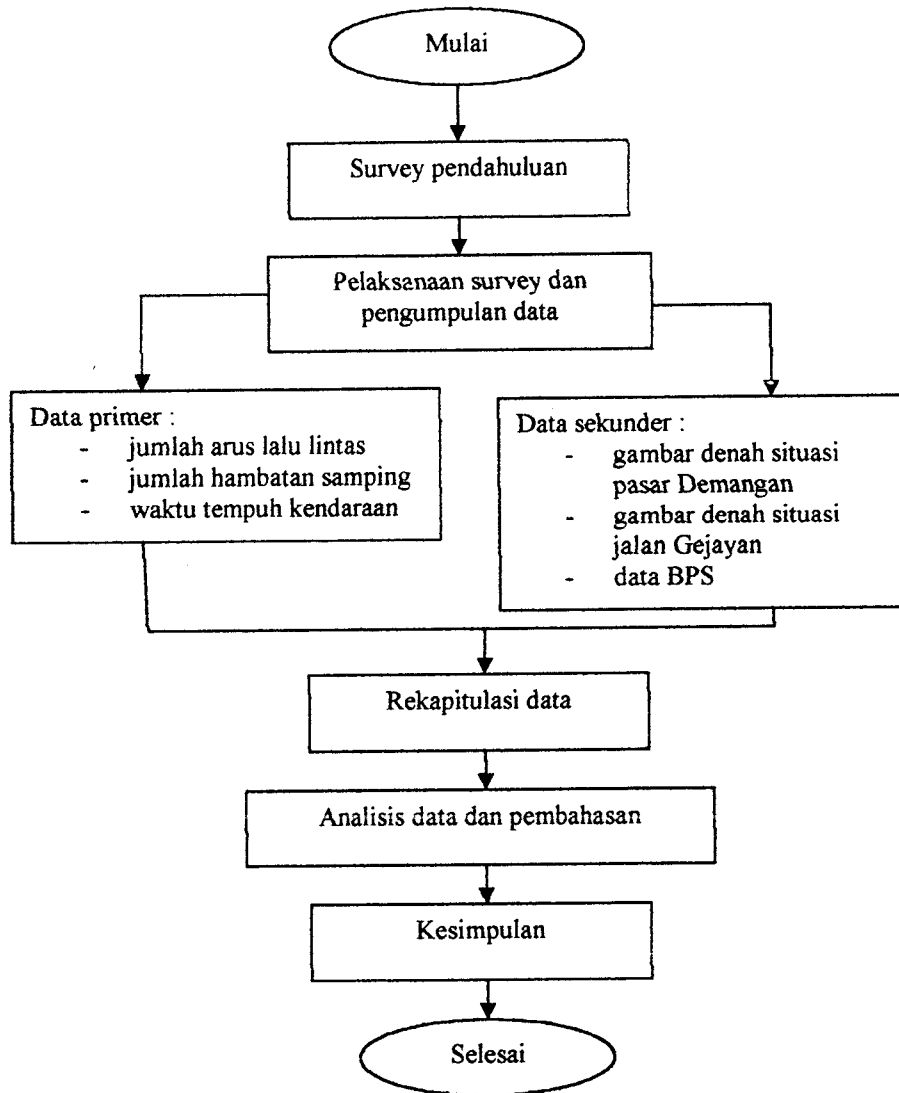
4.5 Waktu Penelitian

Hari yang ditentukan untuk waktu pengamatan adalah hari Sabtu 19 Juni 2004, Minggu 20 Juni 2004, Senin 21 Juni 2004, sedangkan untuk jam pengamatan yaitu pada pukul 06.30 WIB sampai dengan pukul 12.30 WIB untuk setiap harinya.

4.6 Analisis Data

Analisis data dilakukan setelah data survey terkumpul. Dalam pengelolaan data untuk mengetahui kapasitas dan kecepatan tempuh kendaraan di jalan Gejayan dipakai acuan dari Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) untuk jalan perkotaan.

Penelitian tugas akhir ini direncanakan berdasarkan pada tahapan-tahapan seperti pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 Tahapan-tahapan penelitian

BAB V

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil penelitian

5.1.1 Kondisi geometrik jalan

Data kondisi geometrik didapat dari pengamatan di lapangan adalah data yang berhubungan langsung dengan lalu-lintas dan diamati langsung di lapangan. Pada survey pendahuluan telah dilakukan pengamatan lokasi penelitian, antara lain :

a. Kondisi jalur lalu-lintas

Jalan Gejayan merupakan jalan empat-lajur dua-arah terbagi (4/2 D) dengan lebar jalur lalu-lintas rata-rata masing-masing arah 5,90 meter, dan merupakan jalan tanpa bahu. Di sepanjang ruas amatan terdapat beberapa simpang kecil di sisi jalan.

b. Kondisi trotoar

Trotoar menggunakan perkerasan *paving conblock*, lebar trotoar rata-rata 1,30 meter dan tinggi 0,25 meter. Trotoar digunakan para pejalan kaki, menunggu angkutan umum dan sebagian digunakan untuk berjualan para pedagang pasar.

c. Kondisi median

Lebar median 1,80 meter yang ditanami pohon-pohon besar sebagai paru-paru kota. Pada ruas yang diamati yaitu sepanjang 200 meter terdapat beberapa bukaan median yang digunakan kendaraan untuk memutar arah.

5.1.2 Data jumlah penduduk

Berdasarkan data Biro Pusat Statistik tahun 2003, kota Jogjakarta memiliki penduduk sebanyak 15.613/km² dengan luas wilayah 32,50 km², sehingga total penduduk kota Jogjakarta berjumlah 507.422,50 jiwa.

5.1.3 Data lalu-lintas

Setelah melakukan pengamatan secara langsung selama tiga hari yaitu hari Sabtu, Minggu dan Senin, didapatkan data sebagai berikut :

a. Data arus lalu-lintas

Dengan cara pencacahan didapatkan data arus lalu-lintas selama tiga hari yang dikelompokkan sesuai klasifikasi jenis kendaraan yaitu :

1) Kendaraan Ringan (LV)

Yaitu kendaraan bermotor 2 as beroda 4 dengan jarak as 2,0-3,0 meter (termasuk mobil penumpang, mikrobis, pick-up dan truk kecil sesuai dengan klasifikasi Bina Marga).

2) Kendaraan Berat (HV)

Yaitu kendaraan bermotor dengan jarak as lebih dari 3,5 meter, biasanya beroda lebih dari 4 (termasuk bis, truk 2 as, truk 3 as dan truk kombinasi sesuai dengan sistem klasifikasi Bina Marga).

3) Sepeda Motor (MC)

Yaitu kendaraan beroda 2 atau 3 (termasuk sepeda motor dan kendaraan beroda 3 sesuai dengan sistem klasifikasi Bina Marga).

Tabel 5.1 Hasil survey arus lalu-lintas (Q kend)

Hari & jam	Klasifikasi kendaraan Ruas Timur (Kend/jam)			Q kend (Kend/jam)	Klasifikasi kendaraan Ruas Barat (Kend/jam)			Q kend (Kend/jam)
	LV	HV	MC		LV	HV	MC	
Sabtu, 19-06-04								
06.30-07.30	214	1	1383	1598	178	5	1192	1375
07.30-08.30	312	19	1805	2136	235	2	1379	1616
08.30-09.30	445	24	1692	2161	323	5	1640	1968
09.30-10.30	455	14	1893	2362	422	1	1868	2291
10.30-11.30	471	14	2047	2532	507	1	2052	2560
11.30-12.30	501	10	2012	2523	506	1	1896	2403
Minggu, 20-06-04								
06.30-07.30	102	1	661	764	135	1	568	704
07.30-08.30	271	7	925	1203	279	8	950	1237
08.30-09.30	350	13	1108	1471	327	3	1076	1406
09.30-10.30	386	11	1309	1706	392	1	1191	1584
10.30-11.30	476	12	1278	1766	432	2	1251	1685
11.30-12.30	466	8	1482	1956	473	1	1167	1641
Senin, 21-06-04								
06.30-07.30	293	2	1164	1459	268	1	994	1263
07.30-08.30	345	17	1248	1610	371	8	1115	1494
08.30-09.30	364	12	1107	1483	386	4	1225	1615
09.30-10.30	464	17	1449	1930	459	3	1411	1873
10.30-11.30	488	18	1755	2261	513	0	1724	2237
11.30-12.30	515	15	1867	2397	516	1	1822	2339

Sumber : Hasil pengumpulan data, 2004.

Keterangan :

LV : kendaraan ringan (kend/jam)

HV : kendaraan berat (kend/jam)

MC : sepeda motor (kend/jam)

Q : arus total kendaraan (kend/jam)

b. Data hambatan samping

Pengambilan data hambatan samping dilakukan dengan cara menghitung banyaknya jumlah kejadian hambatan samping sepanjang 200 meter pada ruas jalan amatan, hambatan samping yang disurvei pada penelitian ini adalah :

- 1) Kendaraan parkir atau berhenti di badan jalan (PSV).
- 2) Pejalan kaki termasuk penyeberang jalan (PED).
- 3) Kendaraan lambat atau kendaraan tidak bermotor (SMV).
- 4) Kendaraan keluar masuk sisi jalan (EEV).

Tabel 5.2 Hasil survey hambatan samping

Hari & jam	Tipe Hambatan samping (SF) Ruas Timur (kejadian/jam)				Tipe Hambatan samping (SF) Ruas Barat (kejadian/jam)			
	PED	PSV	EEV	SMV	PED	PSV	EEV	SMV
Sabtu, 19-06-04								
06.30-07.30	1132	661	678	151	848	132	643	142
07.30-08.30	1018	664	667	242	766	114	677	195
08.30-09.30	730	447	754	164	630	77	675	159
09.30-10.30	358	347	645	135	352	100	522	115
10.30-11.30	257	287	506	162	206	86	499	111
11.30-12.30	214	256	641	121	159	96	543	93
Minggu, 20-06-04								
06.30-07.30	1436	703	285	241	1069	131	289	159
07.30-08.30	1042	652	525	199	790	119	513	177
08.30-09.30	756	573	588	202	537	137	1115	163
09.30-10.30	467	385	718	112	377	120	1389	112
10.30-11.30	219	303	1045	120	132	112	1043	103
11.30-12.30	148	243	966	125	114	113	1074	98
Senin, 21-06-04								
06.30-07.30	926	652	583	311	722	130	596	248
07.30-08.30	974	665	978	212	754	114	1001	168
08.30-09.30	603	571	962	215	448	93	962	184
09.30-10.30	499	443	1311	198	397	106	1317	164
10.30-11.30	481	398	1125	161	292	107	1125	135
11.30-12.30	378	438	1066	153	216	95	1075	133

Sumber : Hasil pengumpulan data, 2004.

Keterangan :

PED : jumlah pejalan kaki termasuk penyeberang jalan (kejadian/jam)

PSV : kendaraan parkir atau berhenti di badan jalan (kejadian/jam)

SMV : kendaraan lambat atau kendaraan tidak bermotor (kejadian/jam)

EEV : kendaraan keluar masuk sisi jalan (kejadian/jam)

c. Data kecepatan kendaraan ringan

Pengambilan data kecepatan dilakukan dengan cara mengikuti kendaraan ringan dan mencatat waktu tempuh rata-rata kendaraan (TT) saat melewati segmen sejauh 200 meter dan dalam 15 menit diambil 3 data kecepatan kendaraan ringan.

Tabel 5.3 Hasil survey kecepatan

Hari & jam	L (km)	Lalu-lintas Ruas Timur		Lalu-lintas Ruas barat	
		TT (jam)	V (km/jam)	TT (jam)	V (km/jam)
Sabtu, 19-06-04	0,2				
06.30-07.30		0,014	13,802	0,015	13,585
07.30-08.30		0,016	12,669	0,017	11,868
08.30-09.30		0,015	13,032	0,015	13,458
09.30-10.30		0,018	11,034	0,017	11,474
10.30-11.30		0,032	6,198	0,032	6,284
11.30-12.30	0,027	7,366	0,028	7,273	
Minggu, 20-06-04	0,2				
06.30-07.30		0,015	13,78	0,012	16,271
07.30-08.30		0,014	13,891	0,013	15,238
08.30-09.30		0,011	18,501	0,01	20,523
09.30-10.30		0,017	11,739	0,018	11,235
10.30-11.30		0,012	17,041	0,011	17,669
11.30-12.30	0,016	12,819	0,017	11,884	
Senin, 21-06-04	0,2				
06.30-07.30		0,014	13,958	0,015	13,585
07.30-08.30		0,014	14,595	0,017	11,868
08.30-09.30		0,016	12,743	0,015	13,458
09.30-10.30		0,018	11,192	0,017	11,474
10.30-11.30		0,027	7,316	0,032	6,284
11.30-12.30	0,028	7,194	0,028	7,273	

Sumber : Hasil pengumpulan data, 2004.

Keterangan :

L : panjang segmen (km)

TT : waktu tempuh rata-rata (jam)

V : kecepatan (km/jam)

5.2 Analisis dan pembahasan

5.2.1 Analisis dan pembahasan arus lalu-lintas

Untuk mengubah arus kendaraan menjadi satuan mobil penumpang (smp) maka setiap tipe kendaraan dikalikan dengan ekivalensi mobil penumpang (emp), yang nilainya ditentukan menurut tipe jalan seperti pada tabel 3.12. Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) tipe jalan termasuk empat-lajur dua-arah terbagi (4/2 D), dengan nilai emp untuk setiap jenis kendaraan:

1. Kendaraan ringan (LV) = 1,0
2. Kendaraan berat (HV) = 1,2
3. Sepeda motor (MC) = 0,25

Pada penelitian ini ditentukan dua periode yaitu periode pagi hari pada jam 06.30 – 09.30 WIB dan periode siang hari pada jam 09.30 – 12.30 WIB, sehingga akan didapatkan dua jam puncak, jam puncak pagi dan jam puncak siang.

Dari survey didapatkan besarnya arus adalah sebagai berikut :

Tabel 5.4 Hasil analisis arus lalu-lintas Sabtu, 19 Juni 2004-Ruas Timur

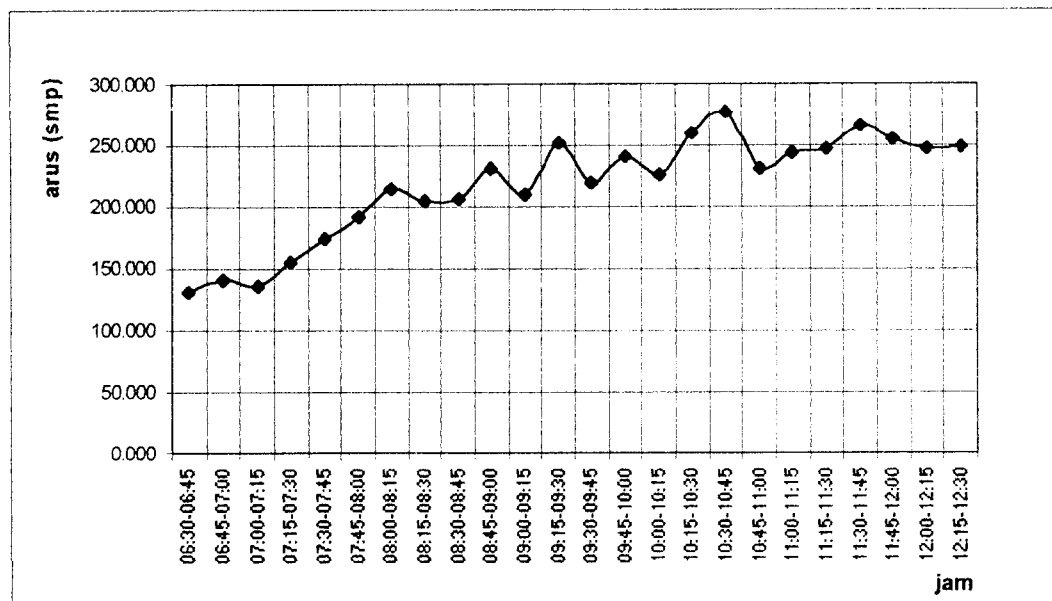
Waktu Amatan	Σ (smp)	Σ (smp/1jam)			
06:30-06:45	130,500	560,950	604,350	655,050	735,100
06:45-07:00	140,750				
07:00-07:15	135,250				
07:15-07:30	154,450				
07:30-07:45	173,900	786,050	818,700	857,100	850,900
07:45-08:00	191,450				
08:00-08:15	215,300				
08:15-08:30	205,400				
08:30-08:45	206,550	896,800	909,700	920,050	937,250
08:45-09:00	229,850				
09:00-09:15	209,100				
09:15-09:30	251,300				
09:30-09:45	219,450	945,050			

Lanjutan tabel 5.4

Waktu Amatan	Σ (smp)	Σ (smp/1jam)		
09:45-10:00	240,200	999,550	1003,750	1011,900
10:00-10:15	226,300			
10:15-10:30	259,100			
10:30-10:45	278,150	1016,000	986,900	1014,000
10:45-11:00	230,400			
11:00-11:15	244,250			
11:15-11:30	246,750	1011,500		
11:30-11:45	265,500			
11:45-12:00	255,000			
12:00-12:15	246,750			
12:15-12:30	248,750			

Sumber : Hasil pengumpulan data, 2004

Dari hasil data arus lalu-lintas yang didapat dari pengamatan dapat dilihat jam puncak pagi dan jam puncak siang pada **Gambar 5.1** berikut ini :



Gambar 5.1 Grafik arus lalu-lintas Sabtu, 19 Juni 2004-Ruas Timur

Dari hasil pengamatan didapatkan arus lalu-lintas paling maksimal pada hari Sabtu - ruas Timur, yang digunakan sebagai analisis perhitungan Manual

Kapasitas Jalan Indonesia (1997) yaitu arus jam puncak pagi yang terjadi pada pukul 08.30-09.30 sebesar 896,800 smp/jam dan jam puncak siang terjadi pada pukul 11.30-12.30 sebesar 1016,000 smp/jam.

Contoh uraian perhitungan jam puncak siang yang terjadi pada pukul 11.30 – 12.30 WIB :

$$Q = [(emp_{LV} \times LV) + (emp_{HV} \times HV) + (emp_{MC} \times MC)]$$

$$Q_1 = [(1,0 \times 130) + (1,2 \times 5) + (0,25 \times 518)]$$

$$= 265,500 \text{ smp/jam}$$

$$Q_2 = [(1,0 \times 126) + (1,2 \times 0) + (0,25 \times 516)]$$

$$= 255,000 \text{ smp/jam}$$

$$Q_3 = [(1,0 \times 120) + (1,2 \times 5) + (0,25 \times 483)]$$

$$= 246,750 \text{ smp/jam}$$

$$Q_4 = [(1,0 \times 125) + (1,2 \times 0) + (0,25 \times 495)]$$

$$= 248,750 \text{ smp/jam}$$

$$\Sigma Q = 265,500 + 255,000 + 246,750 + 248,750$$

$$= 1016 \text{ smp/jam}$$

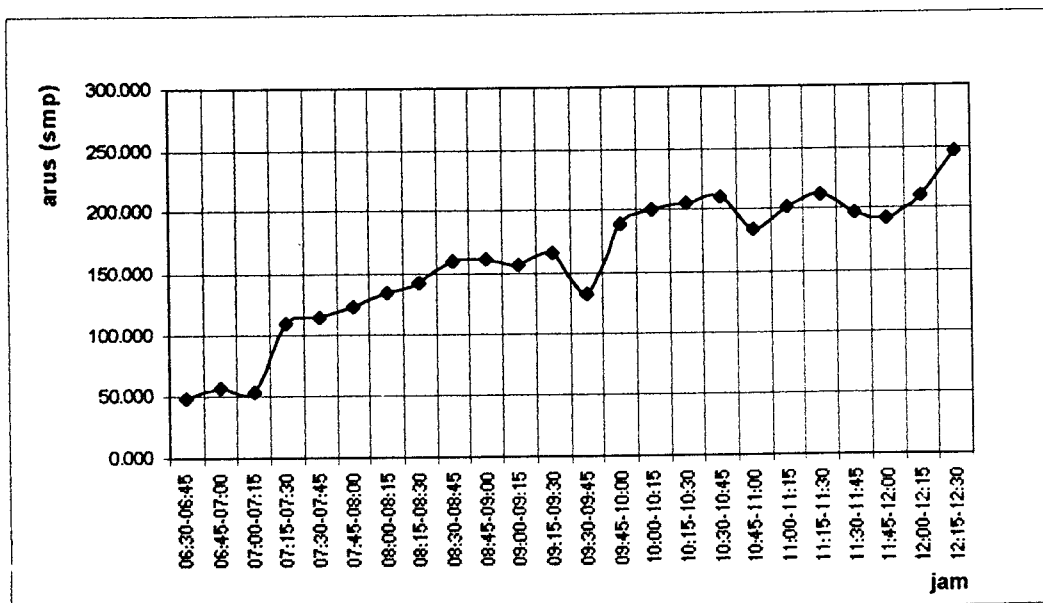
Tabel 5.5 Hasil analisis arus lalu-lintas Minggu, 20 Juni 2004-Ruas Timur

Waktu Amatan	$\Sigma(\text{smp})$	$\Sigma(\text{smp}/1\text{jam})$		
06:30-06:45	49,250	268,450	333,150	397,950
06:45-07:00	56,700			
07:00-07:15	53,000			
07:15-07:30	109,500	510,650	555,700	478,600
07:30-07:45	113,950			
07:45-08:00	121,500			

Waktu Amatan	$\Sigma(\text{smp})$	$\Sigma(\text{smp/ljam})$			
08:00-08:15	133,650	642,600	595,350	618,400	
08:15-08:30	141,550				
08:30-08:45	159,000				
08:45-09:00	161,150				
09:00-09:15	156,700	726,450	615,850	644,300	687,450
09:15-09:30	165,750				
09:30-09:45	132,250				
09:45-10:00	189,600				
10:00-10:15	199,850	809,900	805,200	800,250	801,900
10:15-10:30	204,750				
10:30-10:45	211,000				
10:45-11:00	184,650				
11:00-11:15	201,500	846,100	796,700	803,900	812,600
11:15-11:30	212,750				
11:30-11:45	197,800				
11:45-12:00	191,850				
12:00-12:15	210,200				
12:15-12:30	246,250				

Sumber : Hasil pengumpulan data, 2004

Dari hasil data arus lalu-lintas yang didapat dari pengamatan dapat dilihat jam puncak pagi dan jam puncak siang pada Gambar 5.2 berikut ini :



Gambar 5.2 Grafik arus lalu-lintas Minggu, 20 Juni 2004-Ruas Timur

Dari hasil pengamatan didapatkan arus lalu-lintas paling maksimal pada hari Minggu - ruas Timur, yang digunakan sebagai analisis perhitungan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) yaitu arus jam puncak pagi yang terjadi pada pukul 08.30-09.30 sebesar 642,600 smp/jam dan jam puncak siang terjadi pada pukul 11.30-12.30 sebesar 846,100 smp/jam.

Contoh uraian perhitungan jam puncak siang yang terjadi pada jam 11.30 – 12.30

WIB :

$$Q = [(emp_{LV} \cdot xLV) + (emp_{HV} \cdot xHV) + (emp_{MC} \cdot xMC)]$$

$$Q_1 = [(1,0 \times 105) + (1,2 \times 4) + (0,25 \times 325)]$$

$$= 197,800 \text{ smp/jam}$$

$$Q_2 = [(1,0 \times 95) + (1,2 \times 3) + (0,25 \times 373)]$$

$$= 191,850 \text{ smp/jam}$$

$$Q_3 = [(1,0 \times 121) + (1,2 \times 1) + (0,25 \times 352)]$$

$$= 210,200 \text{ smp/jam}$$

$$Q_4 = [(1,0 \times 145) + (1,2 \times 0) + (0,25 \times 405)]$$

$$= 246,250 \text{ smp/jam}$$

$$\Sigma Q = 197,800 + 191,850 + 210,200 + 246,250$$

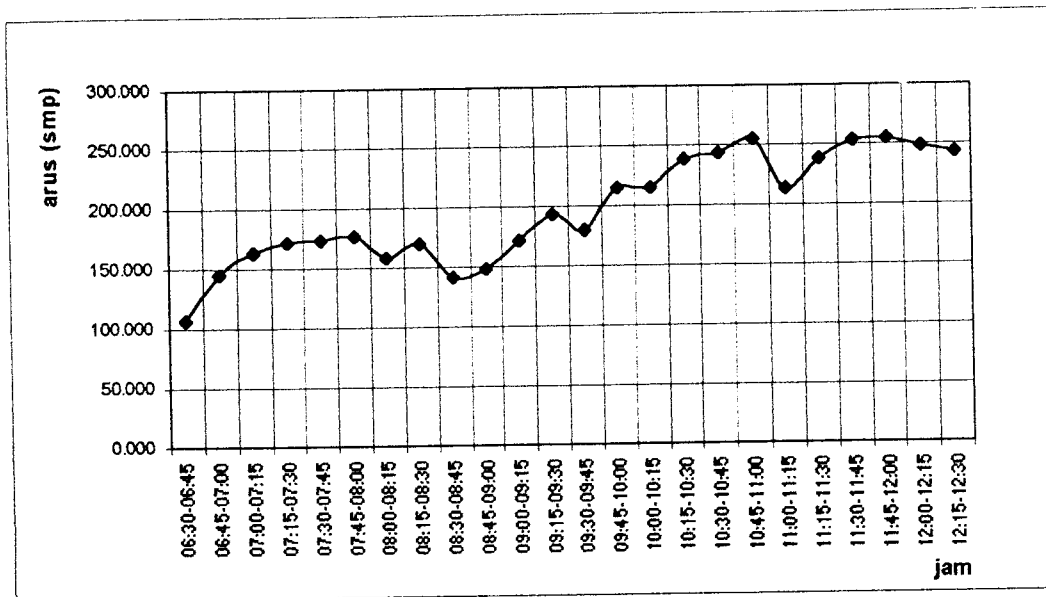
$$= 846,100 \text{ smp/jam}$$

Tabel 5.6 Hasil analisis arus lalu-lintas Senin, 21 Juni 2004-Ruas Timur

Waktu Amatan	$\Sigma(\text{smp})$	$\Sigma(\text{smp}/1\text{jam})$			
06:30-06:45	106,500	586,400	652,750	684,700	680,000
06:45-07:00	144,250				
07:00-07:15	163,450				
07:15-07:30	172,200				
07:30-07:45	172,850	677,400	646,500	618,000	630,900
07:45-08:00	176,200				
08:00-08:15	158,750				
08:15-08:30	169,600				
08:30-08:45	141,950	655,150	693,250	759,750	802,600
08:45-09:00	147,700				
09:00-09:15	171,650				
09:15-09:30	193,850				
09:30-09:45	180,050	846,650	909,650	949,650	947,750
09:45-10:00	214,200				
10:00-10:15	214,500				
10:15-10:30	237,900				
10:30-10:45	243,050	948,350	958,200	958,750	995,250
10:45-11:00	254,200				
11:00-11:15	212,600				
11:15-11:30	238,500				
11:30-11:45	252,900	999,750			
11:45-12:00	254,750				
12:00-12:15	249,100				
12:15-12:30	243,000				

Sumber : Hasil pengumpulan data, 2004

Dari hasil data arus lalu-lintas yang didapat dari pengamatan dapat dilihat jam puncak pagi dan jam puncak siang pada **Gambar 5.3** berikut ini :



Gambar 5.3 Grafik arus lalu-lintas Senin, 21 Juni 2004-Ruas Timur

Dari hasil pengamatan didapatkan arus lalu-lintas paling maksimal pada hari Senin - ruas Timur, yang digunakan sebagai analisis perhitungan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) yaitu arus jam puncak pagi yang terjadi pada pukul 08.30-09.30 sebesar 655,150 smp/jam dan jam puncak siang terjadi pada pukul 11.30-12.30 sebesar 999,750 smp/jam.

Contoh uraian perhitungan jam puncak siang yang terjadi pada jam 11.30 – 12.30

WIB :

$$Q = [(emp_{LV} \times LV) + (emp_{HV} \times HV) + (emp_{MC} \times MC)]$$

$$Q_1 = [(1,0 \times 127) + (1,2 \times 7) + (0,25 \times 470)]$$

$$= 252,900 \text{ smp/jam}$$

$$Q_2 = [(1,0 \times 132) + (1,2 \times 0) + (0,25 \times 491)]$$

$$= 254,750 \text{ smp/jam}$$

$$Q_3 = [(1,0 \times 136) + (1,2 \times 3) + (0,25 \times 438)]$$

$$= 249,100 \text{ smp/jam}$$

$$Q_4 = [(1,0 \times 120) + (1,2 \times 5) + (0,25 \times 468)]$$

$$= 243,000 \text{ smp/jam}$$

$$\Sigma Q = 252,900 + 254,750 + 249,100 + 243,000$$

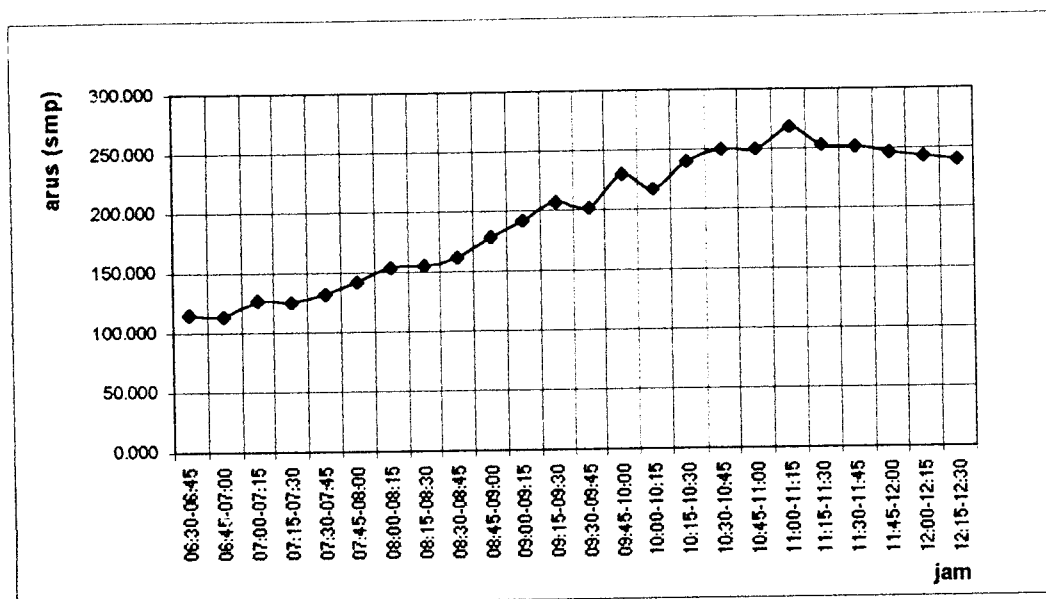
$$= 999,750 \text{ smp/jam}$$

Tabel 5.7 Hasil analisis arus lalu-lintas Sabtu, 19 Juni 2004-Ruas Barat

Waktu Amatan	$\Sigma(\text{smp})$	$\Sigma(\text{smp/1jam})$		
06:30-06:45	115,750	482,000	498,000	526,500
06:45-07:00	113,450			
07:00-07:15	127,400			
07:15-07:30	125,400			
07:30-07:45	131,750	582,150	612,750	648,750
07:45-08:00	141,950			
08:00-08:15	153,500			
08:15-08:30	154,950			
08:30-08:45	162,350	739,000	778,400	830,700
08:45-09:00	177,950			
09:00-09:15	191,450			
09:15-09:30	207,250			
09:30-09:45	201,750	890,200	938,900	957,900
09:45-10:00	230,250			
10:00-10:15	217,500			
10:15-10:30	240,700			
10:30-10:45	250,450	1021,200	1021,950	1019,950
10:45-11:00	249,250			
11:00-11:15	268,750			
11:15-11:30	252,750			
11:30-11:45	251,200	981,200		994,700
11:45-12:00	247,250			
12:00-12:15	243,500			
12:15-12:30	239,250			

Sumber : Hasil pengumpulan data, 2004

Dari hasil data arus lalu-lintas yang didapat dari pengamatan dapat dilihat jam puncak pagi dan jam puncak siang pada **Gambar 5.4** berikut ini :



Gambar 5.4 Grafik arus lalu-lintas Sabtu, 19 Juni 2004-Ruas Barat

Dari hasil pengamatan didapatkan arus lalu-lintas paling maksimal pada hari Sabtu - ruas Barat, yang digunakan sebagai analisis perhitungan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) yaitu arus jam puncak pagi yang terjadi pada pukul 08.30-09.30 sebesar 739,000 smp/jam dan jam puncak siang terjadi pada pukul 10.45-11.45 sebesar 1021,950 smp/jam.

Contoh uraian perhitungan jam puncak siang yang terjadi pada jam 10.45 – 11.45

WIB :

$$Q = [(emp_{LV} \times LV) + (emp_{HV} \times HV) + (emp_{MC} \times MC)]$$

$$Q_1 = [(1,0 \times 120) + (1,2 \times 0) + (0,25 \times 517)]$$

$$= 249,250 \text{ smp/jam}$$

$$Q_2 = [(1,0 \times 135) + (1,2 \times 0) + (0,25 \times 535)]$$



$$= 268,750 \text{ smp/jam}$$

$$Q_3 = [(1,0 \times 130) + (1,2 \times 0) + (0,25 \times 491)]$$

$$= 252,750 \text{ smp/jam}$$

$$Q_4 = [(1,0 \times 128) + (1,2 \times 1) + (0,25 \times 488)]$$

$$= 251,200 \text{ smp/jam}$$

$$\Sigma Q = 249,250 + 268,750 + 252,750 + 251,200$$

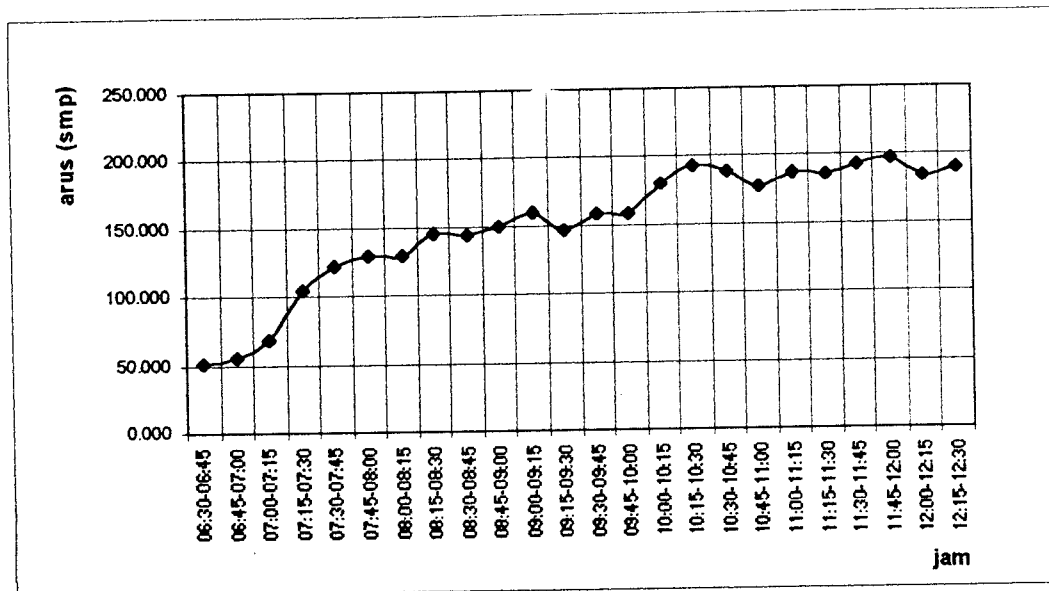
$$= 1021,950 \text{ smp/jam}$$

Tabel 5.8 Hasil analisis arus lalu-lintas Minggu, 20 Juni 2004-Ruas Barat

Waktu Amatan	$\Sigma(\text{smp})$	$\Sigma(\text{smp/1jam})$			
06:30-06:45	50,250	278,200	349,600	424,150	485,850
06:45-07:00	54,750				
07:00-07:15	68,200				
07:15-07:30	105,000				
07:30-07:45	121,650	526,100	547,700	567,600	598,150
07:45-08:00	129,300				
08:00-08:15	129,900				
08:15-08:30	145,250				
08:30-08:45	143,250	599,600	615,350	624,650	643,950
08:45-09:00	149,200				
09:00-09:15	160,450				
09:15-09:30	146,700				
09:30-09:45	159,000	690,950	720,650	738,850	746,100
09:45-10:00	158,500				
10:00-10:15	179,750				
10:15-10:30	193,700				
10:30-10:45	188,700	738,150	742,450	763,700	761,950
10:45-11:00	176,700				
11:00-11:15	187,000				
11:15-11:30	185,750				
11:30-11:45	193,000	765,950			
11:45-12:00	197,950				
12:00-12:15	185,250				
12:15-12:30	189,750				

Sumber : Hasil pengumpulan data, 2004

Dari hasil data arus lalu-lintas yang didapat dari pengamatan dapat dilihat jam puncak pagi dan jam puncak siang pada Gambar 5.5 berikut ini :



Gambar 5.5 Grafik arus lalu-lintas Minggu, 20 Juni 2004-Ruas Barat

Dari hasil pengamatan didapatkan arus lalu-lintas paling maksimal pada hari Sabtu - ruas Barat, yang digunakan sebagai analisis perhitungan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) yaitu arus jam puncak pagi yang terjadi pada pukul 08.30-09.30 sebesar 599,600 smp/jam dan jam puncak siang terjadi pada pukul 11.30 – 12.30 sebesar 765,950 smp/jam.

Contoh uraian perhitungan jam puncak siang yang terjadi pada jam 11.30 – 12.30

WIB :

$$Q = [(emp_{LV} \times LV) + (emp_{HV} \times HV) + (emp_{MC} \times MC)]$$

$$Q_1 = [(1,0 \times 121) + (1,2 \times 0) + (0,25 \times 288)]$$

$$= 193,000 \text{ smp/jam}$$

$$Q_2 = [(1,0 \times 124) + (1,2 \times 1) + (0,25 \times 291)]$$

$$= 197,950 \text{ smp/jam}$$

$$Q_3 = [(1,0 \times 109) + (1,2 \times 0) + (0,25 \times 305)]$$

$$= 185,250 \text{ smp/jam}$$

$$Q_4 = [(1,0 \times 119) + (1,2 \times 0) + (0,25 \times 283)]$$

$$= 189,750 \text{ smp/jam}$$

$$\Sigma Q = 193,000 + 197,950 + 185,250 + 189,750$$

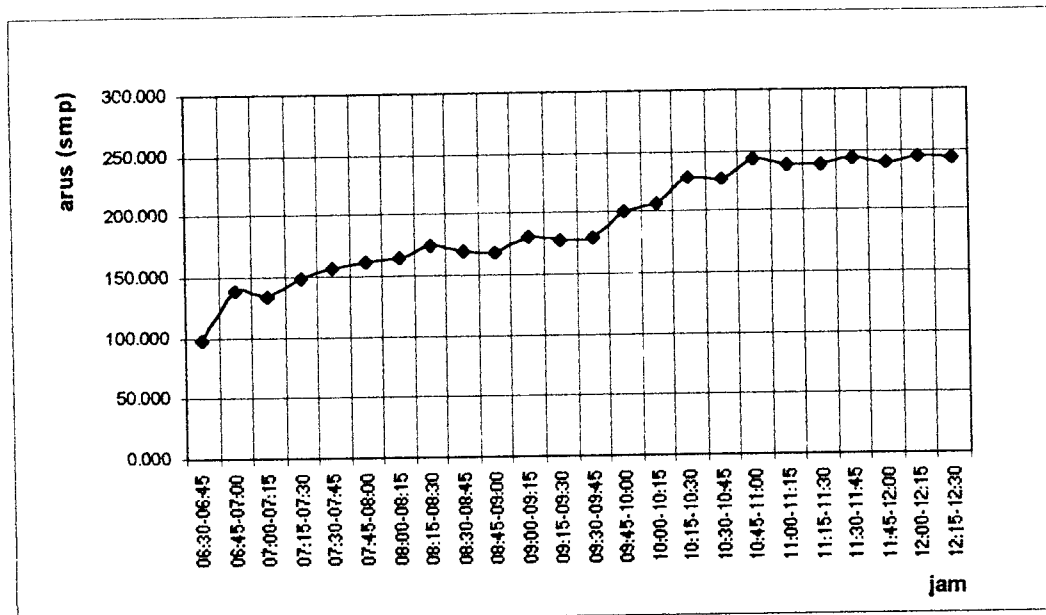
$$= 965,950 \text{ smp/jam}$$

Tabel 5.9 Hasil analisis arus lalu-lintas Senin, 21 Juni 2004-Ruas Barat

Waktu Amatan	$\Sigma(\text{smp})$	$\Sigma(\text{smp/1jam})$			
06:30-06:45	98,250	517,700	576,650	600,550	632,700
06:45-07:00	138,250				
07:00-07:15	132,950				
07:15-07:30	148,250				
07:30-07:45	157,200	659,350	671,650	678,250	694,750
07:45-08:00	162,150				
08:00-08:15	165,100				
08:15-08:30	174,900				
08:30-08:45	169,500	697,050	706,950	738,150	764,300
08:45-09:00	168,750				
09:00-09:15	181,600				
09:15-09:30	177,200				
09:30-09:45	179,400	815,350	862,450	905,250	934,750
09:45-10:00	199,950				
10:00-10:15	207,750				
10:15-10:30	228,250				
10:30-10:45	226,500	944,000	961,200	958,700	966,700
10:45-11:00	242,750				
11:00-11:15	237,250				
11:15-11:30	237,500				
11:30-11:45	243,700	972,700			
11:45-12:00	240,250				
12:00-12:15	245,250				
12:15-12:30	243,500				

Sumber : Hasil pengumpulan data, 2004

Dari hasil data arus lalu-lintas yang didapat dari pengamatan dapat dilihat jam puncak pagi dan jam puncak siang pada Gambar 5.6 berikut ini :



Gambar 5.6 Grafik arus lalu-lintas Senin, 21 Juni 2004-Ruas Barat

Dari hasil pengamatan didapatkan arus lalu-lintas paling maksimal pada hari Senin - ruas Barat, yang digunakan sebagai analisis perhitungan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) yaitu arus jam puncak pagi yang terjadi pada pukul 08.30-09.30 sebesar 697,050 smp/jam dan jam puncak siang terjadi pada pukul 11.30 – 12.30 sebesar 972,700 smp/jam.

Contoh uraian perhitungan jam puncak siang yang terjadi pada jam 11.30 – 12.30

WIB :

$$Q = [(emp_{LV} \times LV) + (emp_{HV} \times HV) + (emp_{MC} \times MC)]$$

$$Q_1 = [(1,0 \times 130) + (1,2 \times 1) + (0,25 \times 450)]$$

$$= 243,700 \text{ smp/jam}$$

$$Q_2 = [(1,0 \times 132) + (1,2 \times 0) + (0,25 \times 433)]$$

$$= 240,250 \text{ smp/jam}$$

$$Q_3 = [(1,0 \times 130) + (1,2 \times 0) + (0,25 \times 461)]$$

$$= 245,250 \text{ smp/jam}$$

$$Q_4 = [(1,0 \times 124) + (1,2 \times 0) + (0,25 \times 478)]$$

$$= 243,500 \text{ smp/jam}$$

$$\Sigma Q = 243,700 + 240,250 + 245,250 + 243,500$$

$$= 972,700 \text{ smp/jam}$$

5.2.2 Analisis dan pembahasan data hambatan samping

Analisis dilakukan dengan mengalikan masing-masing jenis hambatan samping hasil pengamatan di lapangan (**tabel 5.2**) dengan bobot masing-masing jenis hambatan samping (**tabel 3.2**). Dari jumlah faktor hambatan samping yang telah dikonversikan lalu dikelompokkan menurut kelas hambatan sampingnya (**tabel 3.1**). Kelas hambatan samping digunakan dalam perhitungan faktor-faktor yang diperlukan dalam analisis, misalnya faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk hambatan samping jalan dengan kereb/FFV_{SF} (**tabel 3.5**) dan faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping jalan dengan kereb/FC_{SP} (**tabel 3.10**).

Tabel 5.10 Hasil analisis hambatan samping Sabtu, 19 Juni 2004-Ruas Timur

Waktu Amatan	Frek.berbobot	Frekuensi Berbobot/jam			
	(15 menit)				
06:30-06:45	402.500	1762.000	1851.000	1884.700	1843.800
06:45-07:00	417.300				
07:00-07:15	462.600				
07:15-07:30	479.600				
07:30-07:45	491.500	1736.700	1634.900	1539.900	1435.900
07:45-08:00	451.000				
08:00-08:15	421.700				
08:15-08:30	372.500				
08:30-08:45	389.700	1405.400	1344.800	1229.600	1182.800
08:45-09:00	356.000				
09:00-09:15	317.700				
09:15-09:30	342.000				
09:30-09:45	329.100	1031.500	918.100	880.300	808.100
09:45-10:00	240.800				
10:00-10:15	270.900				
10:15-10:30	190.700				
10:30-10:45	215.700	834.500	843.200	859.300	875.800
10:45-11:00	203.000				
11:00-11:15	198.700				
11:15-11:30	217.100				
11:30-11:45	224.400	860.100			
11:45-12:00	219.100				
12:00-12:15	215.200				
12:15-12:30	201.400				

Sumber : Hasil pengumpulan data, 2004

Dari hasil perhitungan didapatkan arus paling maksimal yang digunakan untuk perhitungan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) pada hari Sabtu, 19 Juni 2004-Ruas Timur yaitu arus yang terjadi pada jam 08.30-09.30 sebesar 896,800 smp/jam dan 11.30-12.30 sebesar 1016,000 smp/jam sehingga digunakan data hambatan samping pada jam yang sama, hambatan samping yang terjadi pada jam

08.30-09.30 sebesar 1405,400/jam200 meter dan pada jam 11.30-12.30 sebesar 860,100/jam200 meter.

Contoh uraian perhitungan hambatan samping yang terjadi pada jam 11.30 – 12.30 WIB :

Frekuensi berbobot = faktor bobot x frekuensi kejadian

$$\begin{aligned} \text{Frekuensi berbobot 1} &= [(0,5 \times 64) + (1,0 \times 75) + (0,7 \times 146) + (0,4 \times 38)] \\ &= 224,4 \text{ /jam,200 m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Frekuensi berbobot 2} &= [(0,5 \times 50) + (1,0 \times 50) + (0,7 \times 163) + (0,4 \times 35)] \\ &= 219,1 \text{ /jam,200 m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Frekuensi berbobot 3} &= [(0,5 \times 54) + (1,0 \times 58) + (0,7 \times 178) + (0,4 \times 14)] \\ &= 215,2 \text{ /jam,200 m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Frekuensi berbobot 4} &= [(0,5 \times 46) + (1,0 \times 57) + (0,7 \times 154) + (0,4 \times 34)] \\ &= 201,4 \text{ /jam,200 m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Sigma \text{ Frekuensi berbobot} &= 224,4 + 219,1 + 215,2 + 201,4 \\ &= 860,1 \text{ /jam,200 m} \end{aligned}$$

Tabel 5.11 Hasil analisis hambatan samping Minggu, 20 Juni 2004-Ruas Timur

Waktu Amatan	Frek.berbobot	Frekuensi Berbobot/jam			
	(15 menit)				
06:30-06:45	463.400	1716.900	1650.300	1533.400	1594.500
06:45-07:00	511.100				
07:00-07:15	341.100				
07:15-07:30	401.300	1620.100	1619.300	1573.800	1548.300
07:30-07:45	396.800				
07:45-08:00	394.200				
08:00-08:15	402.200				
08:15-08:30	426.900	1443.400			
08:30-08:45	396.000				

Lanjutan tabel 5.11

Waktu Amatan	Frek.berbobot	Frekuensi Berbobot/jam			
	(15 menit)				
08:45-09:00	348.700				
09:00-09:15	376.700		1335.800		
09:15-09:30	322.000			1270.200	
09:30-09:45	288.400				1197.600
09:45-10:00	283.100	1165.900			
10:00-10:15	304.100		1207.800		
10:15-10:30	290.300			1218.200	
10:30-10:45	330.300	1192.000			1226.500
10:45-11:00	293.500		1138.200		
11:00-11:15	312.400				
11:15-11:30	255.800			1064.600	
11:30-11:45	276.500				1029.700
11:45-12:00	219.900	1043.200			
12:00-12:15	277.500				
12:15-12:30	269.300				

Sumber : Hasil pengumpulan data, 2004

Dari hasil perhitungan didapatkan arus paling maksimal yang digunakan untuk perhitungan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) pada hari Minggu, 20 Juni 2004-Ruas Timur yaitu arus yang terjadi pada jam 08.30-09.30 sebesar 642,600 smp/jam dan 11.30-12.30 sebesar 846,100 smp/jam sehingga digunakan data hambatan samping pada jam yang sama, hambatan samping yang terjadi pada jam 08.30-09.30 sebesar 1143,400/jam200 meter dan pada jam 11.30-12.30 sebesar 1043,200/jam200 meter.

Contoh uraian perhitungan hambatan samping yang terjadi pada jam 11.30 – 12.30 WIB :

Frekuensi berbobot = faktor bobot x frekuensi kejadian

Frekuensi berbobot 1 = [(0,5x49)+(1,0x65)+(0,7x250)+(0,4x30)]

$$= 276,500 \text{ /jam,200 m}$$

$$\text{Frekuensi berbobot 2} = [(0,5 \times 30) + (1,0 \times 62) + (0,7 \times 183) + (0,4 \times 37)]$$

$$= 219,900 \text{ /jam,200 m}$$

$$\text{Frekuensi berbobot 3} = [(0,5 \times 35) + (1,0 \times 55) + (0,7 \times 274) + (0,4 \times 33)]$$

$$= 277,500 \text{ /jam,200 m}$$

$$\text{Frekuensi berbobot 4} = [(0,5 \times 34) + (1,0 \times 61) + (0,7 \times 260) + (0,4 \times 25)]$$

$$= 269,300 \text{ /jam,200 m}$$

$$\Sigma \text{ Frekuensi berbobot} = 276,500 + 219,900 + 277,500 + 269,300$$

$$= 1043,200 \text{ /jam,200 m}$$

Tabel 5.12 Hasil analisis hambatan samping Senin, 21 Juni 2004-Ruas Timur

Waktu Amatan	Frek.berbobot	Frekuensi Berbobot/jam			
	(15 menit)				
06:30-06:45	360.900	1647.500	1789.600	1881.200	1918.600
06:45-07:00	427.400				
07:00-07:15	411.800				
07:15-07:30	447.400				
07:30-07:45	503.000	1921.400	1834.400	1746.000	1725.900
07:45-08:00	519.000				
08:00-08:15	449.200				
08:15-08:30	450.200				
08:30-08:45	416.000	1631.900	1640.700	1600.500	1617.100
08:45-09:00	430.600				
09:00-09:15	429.100				
09:15-09:30	356.200				
09:30-09:45	424.800	1689.400	1677.200	1721.600	1621.400
09:45-10:00	390.400				
10:00-10:15	445.700				
10:15-10:30	428.500				
10:30-10:45	412.600	1490.400	1466.200	1339.300	
10:45-11:00	434.800				
11:00-11:15	345.500				

Lanjutan tabel 5.12

Waktu Amatan	Frek.berbobot	Frekuensi Berbobot/jam			
	(15 menit)				
11:15-11:30	297.500	1434.400			1303.100
11:30-11:45	388.400				
11:45-12:00	307.900				
12:00-12:15	309.300				
12:15-12:30	428.800				

Sumber : Hasil pengumpulan data, 2004

Dari hasil perhitungan didapatkan arus paling maksimal yang digunakan untuk perhitungan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) pada hari Senin, 21 Juni 2004-Ruas Timur yaitu arus yang terjadi pada jam 08.30-09.30 sebesar 655,150 smp/jam dan 11.30-12.30 sebesar 999,750 smp/jam sehingga digunakan data hambatan samping pada jam yang sama, hambatan samping yang terjadi pada jam 08.30-09.30 sebesar 1631,900/jam200 meter dan pada jam 11.30-12.30 sebesar 1434,400/jam200 meter.

Contoh uraian perhitungan hambatan samping yang terjadi pada jam 11.30 – 12.30 WIB :

Frekuensi berbobot = faktor bobot x frekuensi kejadian

$$\begin{aligned} \text{Frekuensi berbobot 1} &= [(0,5 \times 104) + (1,0 \times 103) + (0,7 \times 314) + (0,4 \times 34)] \\ &= 388,400 \text{ /jam,200 m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Frekuensi berbobot 2} &= [(0,5 \times 97) + (1,0 \times 112) + (0,7 \times 204) + (0,4 \times 34)] \\ &= 307,900 \text{ /jam,200 m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Frekuensi berbobot 3} &= [(0,5 \times 95) + (1,0 \times 115) + (0,7 \times 188) + (0,4 \times 48)] \\ &= 309,300 \text{ /jam,200 m} \end{aligned}$$

$$\text{Frekuensi berbobot 4} = [(0,5 \times 100) + (1,0 \times 108) + (0,7 \times 360) + (0,4 \times 47)]$$

$$= 428,800 \text{ /jam,200 m}$$

$$\Sigma \text{ Frekuensi berbobot} = 388,400 + 307,900 + 309,300 + 309,300$$

$$= 1434,400 \text{ /jam,200 m}$$

Tabel 5.13 Hasil analisis hambatan samping Sabtu, 19 Juni 2004-Ruas Barat

Waktu Amatan	Frek.berbobot	Frekuensi Berbobot/jam			
	(15 menit)				
06:30-06:45	254.100	1062.900	1100.200	1098.200	1065.400
06:45-07:00	262.100				
07:00-07:15	282.200				
07:15-07:30	264.500	1048.900	1002.700	985.200	944.300
07:30-07:45	291.400				
07:45-08:00	260.100				
08:00-08:15	249.400	928.100	880.000	812.500	782.800
08:15-08:30	248.000				
08:30-08:45	245.200				
08:45-09:00	242.600	687.400	630.900	616.700	570.900
09:00-09:15	208.500				
09:15-09:30	231.800				
09:30-09:45	197.100	582.700	602.600	591.800	616.000
09:45-10:00	175.100				
10:00-10:15	178.800				
10:15-10:30	136.400	592.800			
10:30-10:45	140.600				
10:45-11:00	160.900				
11:00-11:15	133.000				
11:15-11:30	148.200				
11:30-11:45	160.500				
11:45-12:00	150.100				
12:00-12:15	157.200				
12:15-12:30	125.000				

Sumber : Hasil pengumpulan data, 2004

Dari hasil perhitungan didapatkan arus paling maksimal yang digunakan untuk perhitungan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) pada hari Sabtu, 19 Juni 2004-Ruas Barat yaitu arus yang terjadi pada jam 08.30-09.30 sebesar 739,000 smp/jam dan 10.45-11.45 sebesar 1021.950 smp/jam sehingga digunakan data

hambatan samping pada jam yang sama, hambatan samping yang terjadi pada jam 08.30-09.30 sebesar 928,100/jam200 meter dan pada jam 10.45-11.45 sebesar 602,600/jam200 meter.

Contoh uraian perhitungan hambatan samping yang terjadi pada jam 10.45– 11.45

WIB :

Frekuensi berbobot = faktor bobot x frekuensi kejadian

$$\begin{aligned} \text{Frekuensi berbobot 1} &= [(0,5 \times 51) + (1,0 \times 23) + (0,7 \times 148) + (0,4 \times 22)] \\ &= 160,900 \text{ /jam,200 m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Frekuensi berbobot 2} &= [(0,5 \times 46) + (1,0 \times 23) + (0,7 \times 110) + (0,4 \times 25)] \\ &= 133,000 \text{ /jam,200 m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Frekuensi berbobot 3} &= [(0,5 \times 51) + (1,0 \times 21) + (0,7 \times 131) + (0,4 \times 25)] \\ &= 148,200 \text{ /jam,200 m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Frekuensi berbobot 4} &= [(0,5 \times 62) + (1,0 \times 26) + (0,7 \times 133) + (0,4 \times 20)] \\ &= 165,500 \text{ /jam,200 m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Sigma \text{ Frekuensi berbobot} &= 160,900 + 133,000 + 148,200 + 165,500 \\ &= 602,600 \text{ /jam,200 m} \end{aligned}$$

Tabel 5.14 Hasil analisis hambatan samping Minggu, 20 Juni 2004-Ruas Barat

Waktu Amatan	Frek.berbobot	Frekuensi Berbobot/jam			
	(15 menit)				
06:30-06:45	255.000	931.400	894.400	855.600	902.600
06:45-07:00	261.200				
07:00-07:15	205.000				
07:15-07:30	210.200	943.900	964.400		
07:30-07:45	218.000				
07:45-08:00	222.400				

Lanjutan tabel 5.14

Waktu Amatan	Frek.berbobot	Frekuensi Berbobot/jam			
	(15 menit)				
08:00-08:15	252.000	1251.200	1270.700	945.300	1284.400
08:15-08:30	251.500				
08:30-08:45	238.500				
08:45-09:00	203.300	1325.600	1317.200	1350.500	1332.300
09:00-09:15	591.100				
09:15-09:30	218.300				
09:30-09:45	258.000	949.300	929.600	1267.200	955.500
09:45-10:00	283.100				
10:00-10:15	572.900				
10:15-10:30	211.600	961.000	944.100	944.100	927.100
10:30-10:45	249.600				
10:45-11:00	233.100				
11:00-11:15	261.200	961.000	944.100	944.100	927.100
11:15-11:30	205.400				
11:30-11:45	229.900				
11:45-12:00	247.600	961.000	944.100	944.100	927.100
12:00-12:15	244.200				
12:15-12:30	239.300				

Sumber : Hasil pengumpulan data, 2004

Dari hasil perhitungan didapatkan arus paling maksimal yang digunakan untuk perhitungan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) pada hari Minggu, 20 Juni 2004-Ruas Timur yaitu arus yang terjadi pada jam 08.30-09.30 sebesar 599,600 smp/jam dan 11.30-12.30 sebesar 765,950 smp/jam sehingga digunakan data hambatan samping pada jam yang sama, hambatan samping yang terjadi pada jam 08.30-09.30 sebesar 1251,200/jam200 meter dan pada jam 11.30-12.30 sebesar 961,000/jam200 meter.

Contoh uraian perhitungan hambatan samping yang terjadi pada jam 11.30 – 12.30 WIB :

Frekuensi berbobot = faktor bobot x frekuensi kejadian

$$\begin{aligned} \text{Frekuensi berbobot 1} &= [(0,5 \times 38) + (1,0 \times 25) + (0,7 \times 253) + (0,4 \times 22)] \\ &= 229,900 \text{ /jam,200 m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Frekuensi berbobot 2} &= [(0,5 \times 23) + (1,0 \times 28) + (0,7 \times 283) + (0,4 \times 25)] \\ &= 247,600 \text{ /jam,200 m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Frekuensi berbobot 3} &= [(0,5 \times 23) + (1,0 \times 28) + (0,7 \times 277) + (0,4 \times 27)] \\ &= 244,200 \text{ /jam,200 m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Frekuensi berbobot 4} &= [(0,5 \times 30) + (1,0 \times 32) + (0,7 \times 261) + (0,4 \times 24)] \\ &= 239,300 \text{ /jam,200 m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Sigma \text{ Frekuensi berbobot} &= 229,900 + 247,600 + 244,200 + 239,300 \\ &= 961,000 \text{ /jam,200 m} \end{aligned}$$

Tabel 5.15 Hasil analisis hambatan samping Senin, 21 Juni 2004-Ruas Barat

Waktu Amatan	Frek.berbobot	Frekuensi Berbobot/jam			
	(15 menit)				
06:30-06:45	217.700	1007.400	1111.900	1191.000	1246.800
06:45-07:00	240.600				
07:00-07:15	244.000				
07:15-07:30	305.100				
07:30-07:45	322.200	1258.900	1180.500	1176.300	1144.300
07:45-08:00	319.700				
08:00-08:15	299.800				
08:15-08:30	317.200				
08:30-08:45	243.800	1064.000	1126.300	1100.600	1164.000
08:45-09:00	315.500				
09:00-09:15	267.800				
09:15-09:30	236.900				
09:30-09:45	306.100	1283.000	1301.800	1347.800	1255.300
09:45-10:00	289.800				
10:00-10:15	331.200				
10:15-10:30	355.900				
10:30-10:45	324.900	1094.500			

Lanjutan tabel 5.15

Waktu Amatan	Frek.berbobot	Frekuensi Berbobot/jam			
	(15 menit)				
10:45-11:00	335.800	1056.100	929.400	1008.700	889.800
11:00-11:15	238.700				
11:15-11:30	195.100				
11:30-11:45	286.500				
11:45-12:00	209.100				
12:00-12:15	199.100				
12:15-12:30	314.000				

Sumber : Hasil pengumpulan data, 2004

Dari hasil perhitungan didapatkan arus paling maksimal yang digunakan untuk perhitungan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) pada hari Minggu, 20 Juni 2004-Ruas Timur yaitu arus yang terjadi pada jam 08.30-09.30 sebesar 697,050 smp/jam dan 11.30-12.30 sebesar 972,700 smp/jam sehingga digunakan data hambatan samping pada jam yang sama, hambatan samping yang terjadi pada jam 08.30-09.30 sebesar 1064,00/jam200 meter dan pada jam 11.30-12.30 sebesar 1008,700/jam200 meter.

Contoh uraian perhitungan hambatan samping yang terjadi pada jam 11.30 – 12.30 WIB :

Frekuensi berbobot = faktor bobot x frekuensi kejadian

$$\begin{aligned} \text{Frekuensi berbobot 1} &= [(0,5 \times 71) + (1,0 \times 22) + (0,7 \times 314) + (0,4 \times 23)] \\ &= 286,500 \text{ /jam,200 m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Frekuensi berbobot 2} &= [(0,5 \times 39) + (1,0 \times 27) + (0,7 \times 214) + (0,4 \times 32)] \\ &= 209,100 \text{ /jam,200 m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Frekuensi berbobot 3} &= [(0,5 \times 57) + (1,0 \times 25) + (0,7 \times 188) + (0,4 \times 35)] \\ &= 199,100 \text{ /jam,200 m} \end{aligned}$$

$$\text{Frekuensi berbobot 4} = [(0,5 \times 49) + (1,0 \times 21) + (0,7 \times 359) + (0,4 \times 34)]$$

$$= 314,000 \text{ /jam,200 m}$$

$$\Sigma \text{ Frekuensi berbobot} = 286,500 + 209,100 + 199,100 + 314,000$$

$$= 1008,700 \text{ /jam,200 m}$$

Tabel 5.16 Hasil analisis hambatan samping

Hari	Ruas		Jumlah SF	Keterangan
Sabtu	Timur	Pagi	1405.400	Sangat Tinggi (VH)
	Barat	Pagi	928.100	Sangat Tinggi (VH)
	Timur	Siang	860.100	Tinggi (H)
	Barat	Siang	602.600	Tinggi (H)
Minggu	Timur	Pagi	1443.400	Sangat Tinggi (VH)
	Barat	Pagi	1251.200	Sangat Tinggi (VH)
	Timur	Siang	1043.200	Sangat Tinggi (VH)
	Barat	Siang	961.000	Sangat Tinggi (VH)
Senin	Timur	Pagi	1631.900	Sangat Tinggi (VH)
	Barat	Pagi	1064.000	Sangat Tinggi (VH)
	Timur	Siang	1434.400	Sangat Tinggi (VH)
	Barat	Siang	1008.700	Sangat Tinggi (VH)

5.2.3 Analisis dan pembahasan kinerja ruas jalan (MKJI 1997)

Data analisis arus dan hambatan samping di atas digunakan sebagai data masukan formulir UR-2 dan UR-3 Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 untuk menganalisis kecepatan arus bebas kendaraan ringan (FV), kapasitas (C) dan kecepatan kendaraan ringan (VLV). Sedangkan data sekunder dimasukkan untuk formulir UR-1.

Kondisi geometrik pada jalan Gejayan ini termasuk tipe jalan 4/2 D (empat-lajur dua-arah terbagi) dan karena hambatan samping akibat kendaraan parkir di badan jalan yang terjadi secara terus menerus sehingga mengakibatkan lebar jalur efektifnya (W_e) menjadi lebih kecil dari yang telah ditetapkan dalam Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997), oleh karena itu kapasitas dasar (C_0) yang ditetapkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) menjadi tidak tepat lagi diterapkan untuk ruas jalan ini sehingga kapasitas dasar (C_0) yang kami pakai untuk analisis adalah sebesar 1650 smp/jam per jalur.

Contoh uraian perhitungan untuk hari Sabtu, 19 Juni 2004 - Ruas Timur
(Lampiran 19-21).

1. Data masukan formilir UR-1

Ukuran kota	: 507.423 jiwa
Tipe jalan	: empat-lajur dua-arah terbagi (4/2 D)
Panjang ruas	: 200 meter
Lebar jalur rata-rata	: 5,90 meter
Kereb atau bahu	: kereb (k)
Bukaan median	: banyak

2. Data masukan formulir UR-2

Arus total (Q) = LV + HV + MC (smp/jam)

Baris	Tipe kend.	Kend. Ringan		Kend. Berat		Sepeda motor		Arus total Q		
		LV	1.00	HV	1.20	MC	0.25			
1.1	emp arah 1	LV	1.00	HV	1.20	MC	0.25			
1.2	emp arah 2	LV	1.00	HV	1.20	MC	0.25			
2	Arah	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	arah %	kend/jam	smp/jam
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
3	1							50	1261.5	508
4	2							50	1261.5	508
5	1+2	501	501	10	12	2012	503		2523	1016
6	Pemisah arah, SP = Q1/(Q1+2)							50%		
7	Faktor smp =									0.403

Sumber : Analisis MKJI 1997 (Lampiran 20), 2004.

Hambatan samping (kejadian per 200 meter/jam)

Tipe kejadian hambatan samping	Simbol	Faktor bobot	Frekuensi kejadian		Frekuensi berbobot
(20)	(21)	(22)	(23)		(24)
Pejalan kaki	PED	0.50	214	/jam,200 m	107.0
Parkir, kendaraan berhenti	PSV	1.00	256	/jam,200 m	256.0
Kendaraan masuk + keluar	EEV	0.70	641	/jam,200 m	448.7
Kendaraan lambat	SMV	0.40	121	/jam,200 m	48.4
Total :					860.1

Sumber : Analisis MKJI 1997 (Lampiran 20), 2004.

Berdasarkan jumlah frekuensi berbobot yang didapatkan dari perhiungan formulir Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) yaitu sejumlah 860,1 menunjukkan kelas hambatan samping tingkat tinggi (H).

3 Data masukan formulir UR-3

a. Kecepatan arus bebas kendaraan ringan (FV)

Persamaan yang digunakan untuk kecepatan arus bebas kendaraan ringan adalah :

$$FV = (FV_O + FV_W) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS} \dots \dots \dots (1)$$

Dari tabel 3.3 didapat FV_O	= 57 (km/jam)
Dari tabel 3.4 didapat FV_W	= -4 (km/jam)
Dari tabel 3.5 didapat FFV_{SF}	= 0,93
Dari tabel 3.6 didapat FFV_{CS}	= 0,95
Diperoleh FV	= 46,8255 (km/jam)

b. Kapasitas (C)

Persamaan untuk kapasitas adalah :

$$C = C_O \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \dots \dots \dots (2)$$

Dari tabel 3.7 didapat C_O	= 1650 (smp/jam)
Dari tabel 3.8 didapat FC_W	= 0,92
Dari tabel 3.9 didapat FC_{SP}	= 1
Dari tabel 3.10 didapat FC_{SF}	= 0,92
Dari tabel 3.11 didapat FC_{CS}	= 0,94
Diperoleh C	= 1312,766 (smp/jam)

c. Derajat kejenuhan (DS)

Persamaan yang dipergunakan untuk derajat kejenuhan adalah :

$$DS = \frac{Q}{C} \dots \dots \dots (3)$$

Dari formulir UR-2 didapat total arus (Q)	= 1016 (smp/jam)
Dari formulir UR-3 didapat kapasitas (C)	= 1312,766 (smp/jam)
Diperoleh Derajat Kejenuhan (DS)	= 0,774

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) apabila derajat kejenuhannya $>0,75$ menandakan bahwa jalan tersebut bermasalah dengan kapasitasnya sedangkan dari survey dan analisis perhitungan menunjukkan bahwa ruas jalan Gejayan depan pasar Demangan mengalami masalah pada kapasitasnya karena derajat kejenuhannya melebihi batas derajat kejenuhan ideal (0,75), sehingga perlu penanganan yang tepat sebagai langkah meningkatkan kinerja jalan.

Tabel 5.17 Hasil analisis Derajat Kejenuhan

Hari, Tanggal	Ruas	Derajat kejenuhan (DS)	Hasil
Sabtu, 19/6/ 2004	Ruas Timur	0,774	$> 0,75$
	Ruas Barat	0,778	$> 0,75$
Minggu, 20/6/ 2004	Ruas Timur	0,674	$< 0,75$
	Ruas Barat	0,610	$< 0,75$
Senin, 21/6/ 2004	Ruas Timur	0,796	$> 0,75$
	Ruas Barat	0,775	$> 0,75$

Sumber : Analisis MKJI 1997,(2004).

d. Kecepatan kendaraan ringan (VLV)

Berdasarkan besarnya nilai derajat kejenuhan dan kecepatan arus bebas sesungguhnya (FV) pada formulir UR-3 kolom 7 maka dengan menggunakan gambar 3.1 (grafik kecepatan sebagai fungsi dari derajat kejenuhan untuk jalan banyak-lajur atau satu arah) didapat nilai kecepatan rata-rata kendaraan ringan (LV) dalam satuan km/jam.

Kecepatan yang dihasilkan menurut perhitungan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) dan kecepatan survey di lapangan berbeda hasilnya, kecepatan rata-rata kendaraan menurut survey yang dilakukan untuk hari

Sabtu di ruas Timur hanya 7,366 km/jam, sedangkan untuk hari yang sama menurut perhitungan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) kecepatan rata-rata kendaraan mencapai 38 km/jam. Secara keseluruhan, berdasarkan analisis perhitungan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) dan hasil survey didapatkan hasil analisis sebagai berikut :

Tabel 5.18 Hasil analisis Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

Hari, Tanggal	Ruas	Peak Hour	Kapasitas (smp/jam)	Kec Hitungan (km/jam)	SF (/jam200 m)	DS	Q (smp/jam)
Sabtu, 19 Juni 2004	Timur	Pagi	1255.69	37	1405.4	0.714	896.8
	Barat	Pagi	1255.69	39	928.1	0.589	739
	Timur	Siang	1312.766	38	860.1	0.774	1016
	Barat	Siang	1312.766	38	592.8	0.778	1021.95
Minggu, 20 Juni 2004	Timur	Pagi	1255.69	41	1443.4	0.512	642.6
	Barat	Pagi	1255.69	41	1251.2	0.478	599.6
	Timur	Siang	1255.69	38	1043.2	0.674	846.1
	Barat	Siang	1255.69	39	961	0.61	765.95
Senin, 21 Juni 2004	Timur	Pagi	1255.69	40	1631.9	0.522	655.15
	Barat	Pagi	1255.69	40	1064	0.555	697.05
	Timur	Siang	1255.69	36	1434.4	0.796	999.75
	Barat	Siang	1255.69	36	1008.7	0.775	972.7

Sumber : Analisis MKJI 1997(2004).

5.3 Analisis dan pembahasan besarnya hubungan kinerja ruas jalan amatan menggunakan analisis regresi polinomial.

Besar pengaruh hubungan bisa di dapatkan dengan menggunakan analisis regresi. Dari data tabel 5.18 akan diperoleh besarnya hubungan dalam bentuk

kesalahan regresi polinomial tersebut. Dalam kasus ini terdapat enam titik yang berasal dari dua jam puncak yaitu pagi dan siang selama tiga hari survey untuk masing-masing hubungan.

Contoh uraian perhitungan untuk analisis regresi polinomial untuk hubungan hambatan samping (SF) dan kecepatan (V_{LV}) - ruas Barat :

$x_i = v$	$y_i = sf$	$(y_i - y')^2$	$(y_i - a_0 - a_1x_i - a_2x_i^2)^2$
39	928.1	1562.88	4974.63
38	592.8	140500.03	38900.66
41	1251.2	80410.05	2852.49
39	961	44.00	10697.98
40	1064	9286.53	1218.40
36	1008.7	1686.47	1745.03
Σ	5805.8	233489.97	60389.19

$$\begin{array}{rcl}
 m & = & 2 \\
 n & = & 6 \\
 x' & = & 38.83 \\
 y' & = & 967.63 \\
 \sum x_i & = & 233 \\
 \sum y_i & = & 5805.8 \\
 \sum x^2 & = & 9063 \\
 \sum x^3 & = & 353087 \\
 \sum x^4 & = & 13777395 \\
 \sum x_i \cdot y_i & = & 226373.7 \\
 \sum x^2 \cdot y_i & = & 8842266.7
 \end{array}$$

Didapat persamaan simultan adalah :

$$6a_0 + 233a_1 + 9063a_2 = 5805.8$$

$$233a_0 + 9063a_1 + 353087a_2 = 226373.7$$

$$9063a_0 + 353087a_1 + 13777395a_2 = 8842266.7$$

Persamaan-persamaan diselesaikan dengan aturan Cramer, dan memberikan :

$$a_0 = 75279$$

$$a_1 = -3936$$

$$a_2 = 51.994$$

Karenanya persamaan kuadrat terkecil untuk hubungan ini adalah :

$$y = 51.994x^2 - 3936x + 75279$$

Kesalahan standar taksiran berdasarkan polinomial regresi adalah :

$$S_{\frac{y}{x}} = \sqrt{\frac{Sr}{n - (m + 1)}}$$

$$S_{\frac{y}{x}} = \sqrt{\frac{60389,19}{6 - 3}} = 0.741$$

Koefisien determinasi adalah :

$$r^2 = \frac{(St - Sr)}{St}$$

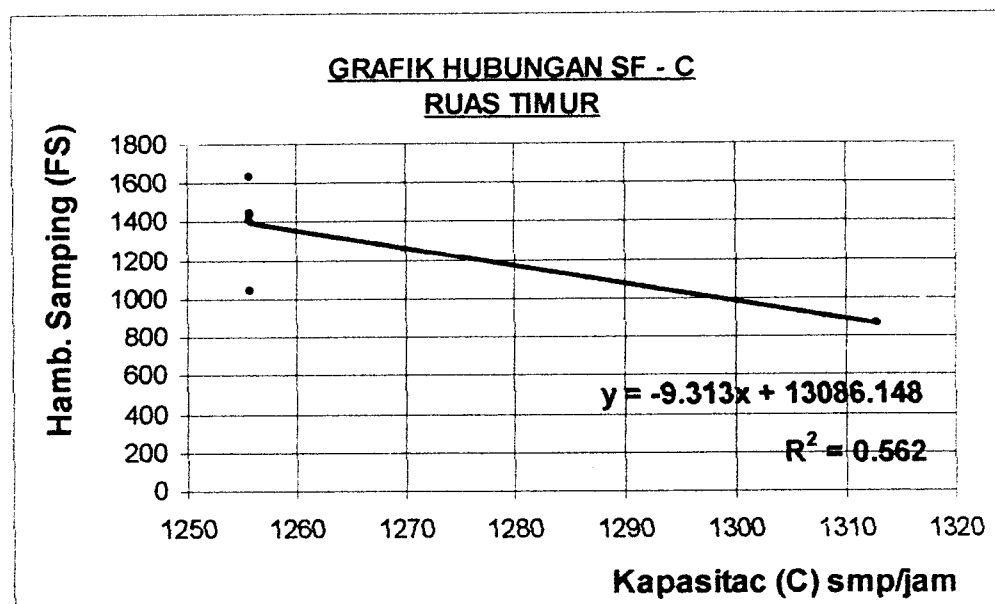
$$r^2 = \frac{(233489,97 - 60389,19)}{233489,97} = 0,741$$

dan koefisien korelasi adalah :

$$r = 0,861$$

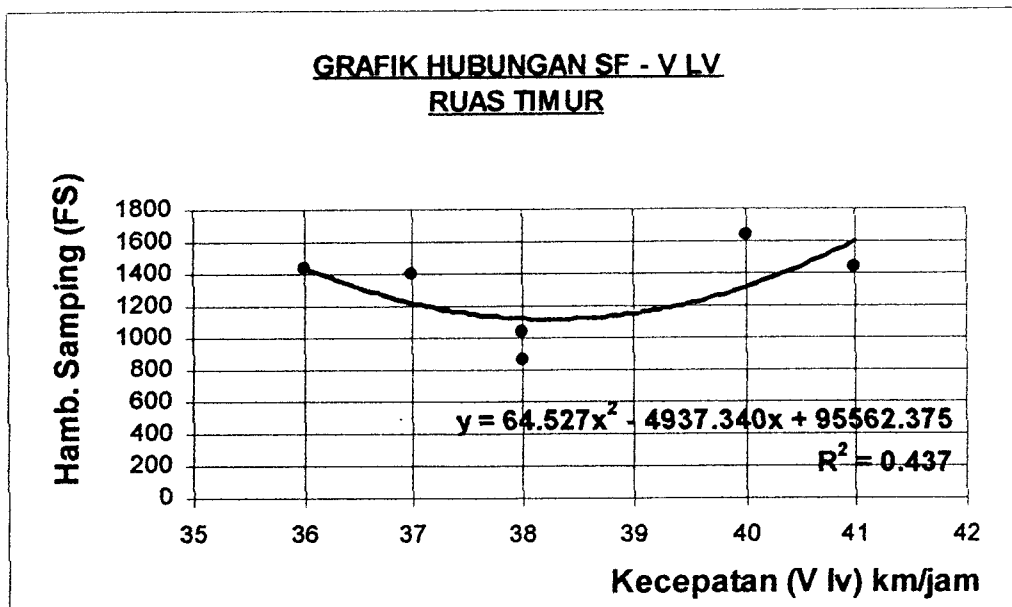
Hasil dari analisis persamaan regresi polinomial didapat hubungan hambatan samping (FS) dan kecepatan (V) di ruas Barat sebesar $y = 51.994x^2 - 3936x + 75279$ dan juga didapatkan koefisien determinasi (r^2) sebesar = 0,741, sedangkan nilai koefisien korelasinya (r) = 0,861. Hasil ini menunjukkan bahwa 74% dari ketidakpastian semula telah dijelaskan oleh model.

5.3.1 Hubungan kinerja jalan ruas Timur



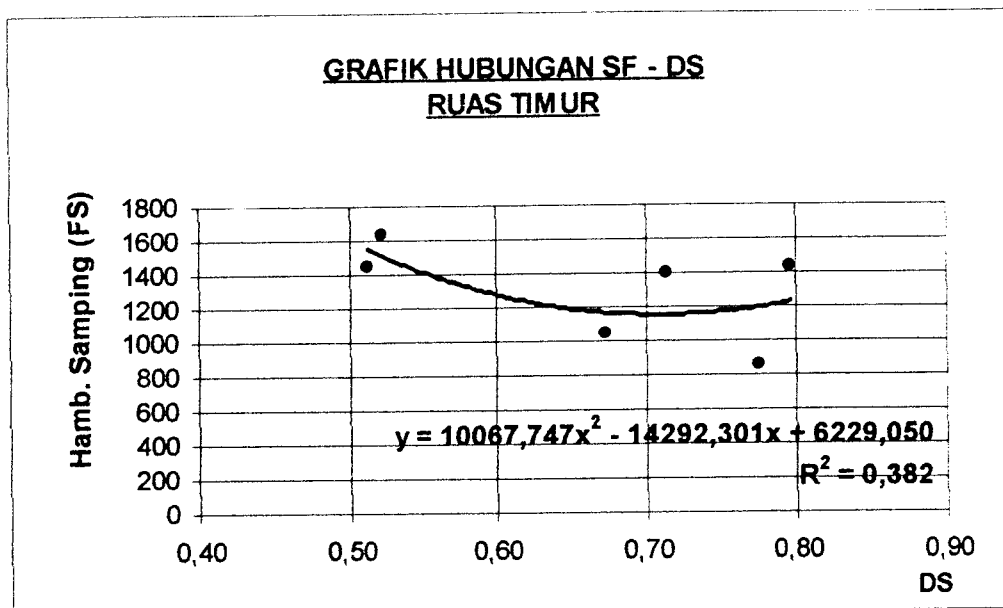
Gambar 5.1 Grafik hubungan hambatan samping (SF) dan kapasitas (C) ruas timur

Dari **gambar 5.1** grafik hubungan hambatan samping (SF) dan kapasitas (C) pada ruas Timur didapatkan persamaan regresi $Y = -9,313x + 18086,148$ dengan nilai koefisien determinasi (r^2) = 0,562 dan koefisien korelasinya (r) = 0,750. Persamaan tersebut menggambarkan besarnya pengaruh antara hambatan samping dan kapasitas pada ruas Timur.



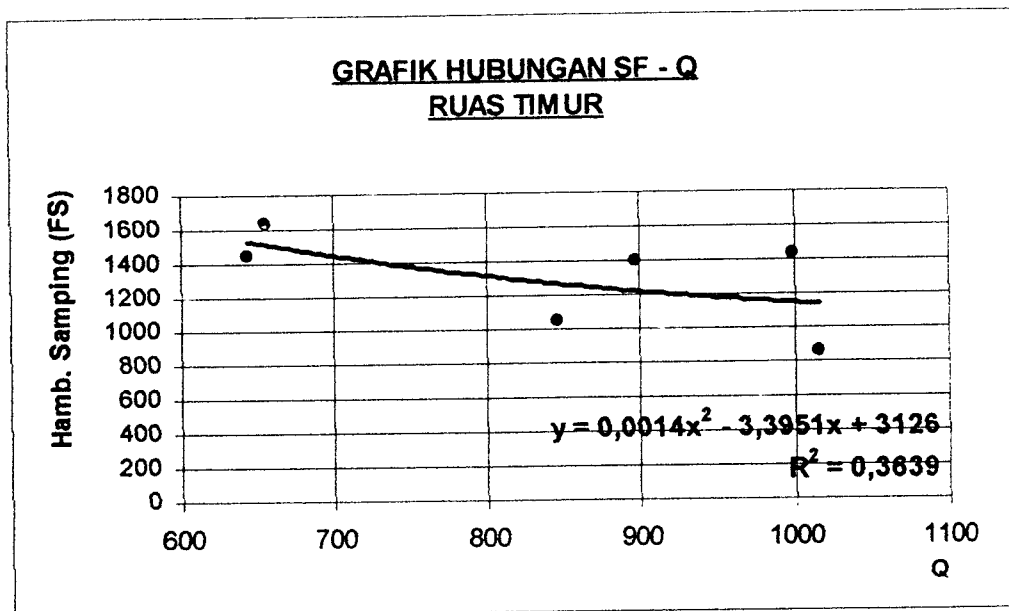
Gambar 5.2 Grafik hubungan hambatan samping (SF) dan kecepatan (VLV) ruas Timur

Dari **gambar 5.2** grafik hubungan hambatan samping (SF) dan kecepatan (VLV) pada ruas Timur didapatkan persamaan regresi $Y = 64,527x^2 - 4937,340x + 955562,375$ dengan nilai koefisien determinasi (r^2) = 0,437 dan koefisien korelasinya (r) = 0,661. Persamaan tersebut menggambarkan besarnya pengaruh antara hambatan samping (SF) dan kecepatan kendaraan ringan (VLV) pada ruas Timur.



Gambar 5.3 Grafik hubungan hambatan samping (SF) dan derajat kejenuhan (DS) ruas Timur

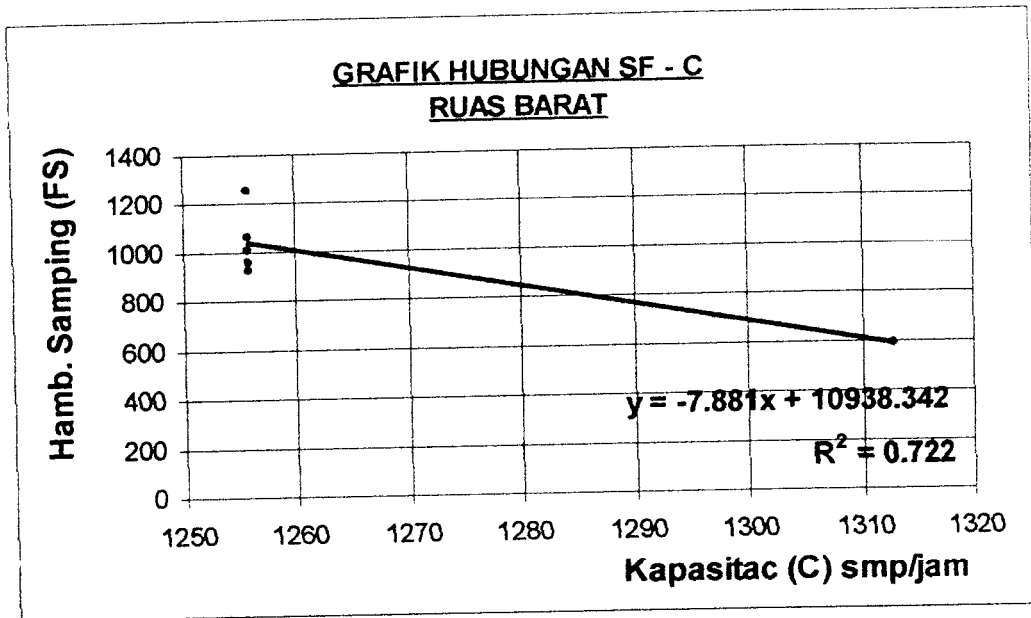
Dari **gambar 5.3** grafik hubungan hambatan samping (SF) dan derajat kejenuhan (DS) pada ruas Timur didapatkan persamaan regresi $Y = 100067,747x^2 - 14292,301x + 6229,05$ dengan nilai koefisien determinasi (r^2) = 0,382 dan koefisien korelasinya (r) = 0,618. Persamaan tersebut menggambarkan besarnya pengaruh antara hambatan samping (SF) dan derajat kejenuhan (DS) pada ruas Timur.



Gambar 5.4 Grafik hubungan hambatan samping (SF) dan volume (Q) ruas Timur

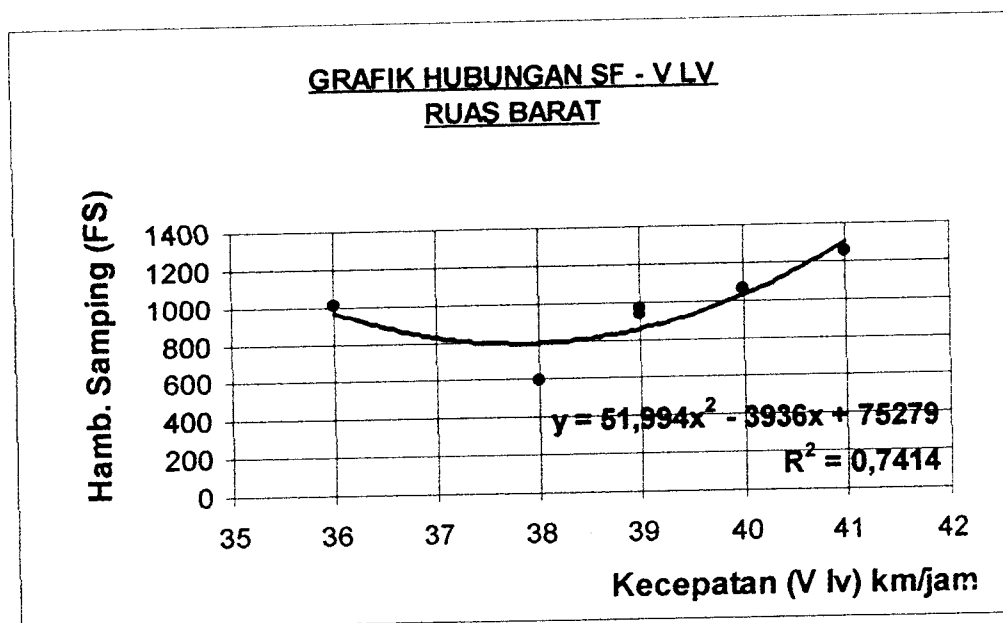
Dari gambar 5.4 grafik hubungan hambatan samping (SF) dan volume (Q) pada ruas Timur didapatkan persamaan regresi $Y = 0.0014x^2 - 3,3951x + 3126$ dengan nilai koefisien determinasi (r^2) = 0,364 dan koefisien korelasinya (r) = 0,603. Persamaan tersebut menggambarkan besarnya pengaruh antara hambatan samping (SF) dan volume (Q) pada ruas Timur.

5.3.2 Hubungan kinerja jalan ruas Barat



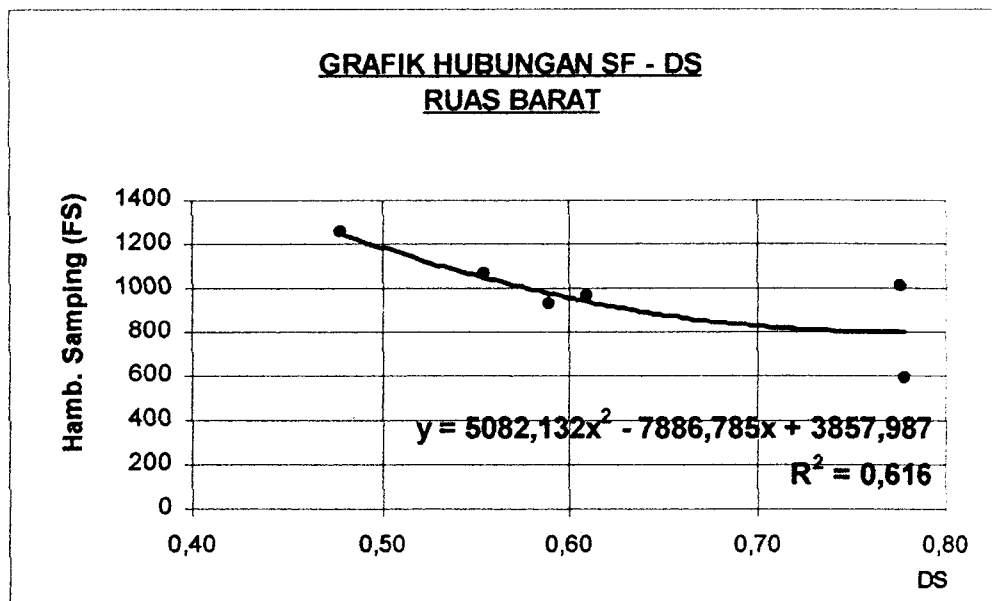
Gambar 5.5 Grafik hubungan hambatan samping (SF) dan kapasitas (C) ruas Barat

Dari **gambar 5.5** grafik hubungan hambatan samping (SF) dan kapasitas (C) pada ruas Barat didapatkan persamaan regresi $Y = -7,881x + 10938,342$ dengan nilai koefisien determinasi (r^2) = 0,722 dan koefisien korelasinya (r) = 0,850. Persamaan tersebut menggambarkan besarnya pengaruh antara hambatan samping dan kapasitas pada ruas Barat.



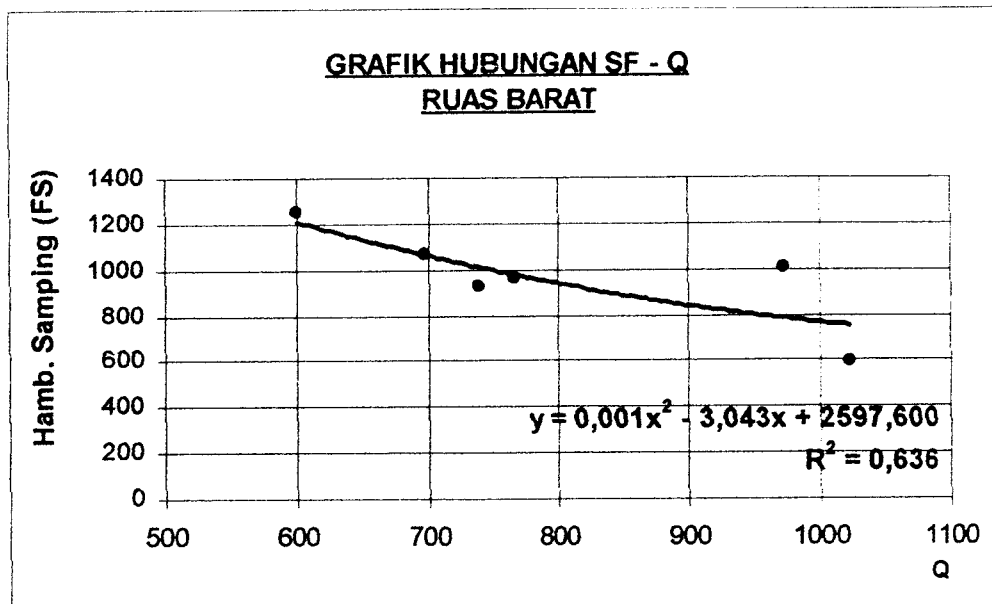
Gambar 5.6 Grafik hubungan hambatan samping (SF) dan kecepatan (VLV) ruas Barat

Dari **gambar 5.6** grafik hubungan hambatan samping (SF) dan kecepatan (VLV) pada ruas Barat didapatkan persamaan regresi $Y = 51,994x^2 - 3936x + 75279$ dengan nilai koefisien determinasi (r^2) = 0,7414 dan koefisien korelasinya (r) = 0,861. Persamaan tersebut menggambarkan besarnya pengaruh antara hambatan samping (SF) dan kecepatan kendaraan ringan (VLV) pada ruas Barat.



Gambar 5.7 Grafik hubungan hambatan samping (SF) dan derajat kejenuhan (DS) ruas Barat

Dari gambar 5.7 grafik hubungan hambatan samping (SF) dan derajat kejenuhan (DS) pada ruas Barat didapatkan persamaan regresi $Y = 5082,132x^2 - 7886,785x + 3857,987$ dengan nilai koefisien determinasi (r^2) = 0,616 dan koefisien korelasinya (r) = 0,785. Persamaan tersebut menggambarkan besarnya pengaruh antara hambatan samping (SF) dan derajat kejenuhan (DS) pada ruas Barat



Gambar 5.8 Grafik hubungan hambatan sampng (SF) dan volume (Q) ruas Barat

Dari gambar 5.8 grafik hubungan hambatan sampng (SF) dan volume (Q) pada ruas Barat didapatkan persamaan regresi $Y = 0,0014x^2 - 3,043x + 2597,600$ dengan nilai koefisien determinasi (r^2) = 0,636 dan koefisien korelasinya (r) = 0,798. Persamaan tersebut menggambarkan besarnya pengaruh antara hambatan sampng (SF) dan volume (Q) pada ruas Barat.

Tabel 5.19 Persamaan regresi

NO	Keterangan	Ruas	Persamaan Regresi	r ²	r
1	Hubungan Hambatan samping (SF) dan Kapasitas (C)	Timur	$Y = -9,313x + 13086,148$	0,562	0,75
		Barat	$Y = -7,7881x + 10938,342$	0,722	0,85
2	Hubungan Hambatan samping (SF) dan Kecepatan kend. Ringan (VLV)	Timur	$Y = 64,527x^2 - 4937,340x + 95562,375$	0,437	0,661
		Barat	$Y = 51,994x^2 - 3936x + 75279$	0,741	0,861
3	Hubungan Hambatan samping (SF) dan Derajat Kejenuhan (DS)	Timur	$Y = 10067,747x^2 - 14292,301x + 6229,05$	0,382	0,618
		Barat	$Y = 5082,132x^2 - 7886,785x + 3857,987$	0,616	0,785
4	Hubungan Hambatan samping (SF) dan Volume (Q)	Timur	$Y = 0,0014x^2 - 3,3951x + 3126$	0,364	0,603
		Barat	$Y = 0,001x^2 - 3,043x + 2597,6$	0,636	0,798

Sumber : Analisis regresi (2004).

5.4 Analisis dan alternatif pemecahan masalah

Setelah data survey dianalisis menggunakan perhitungan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) dan dengan menggunakan persamaan regresi linear dikatakan ruas jalan Gejayan mengalami permasalahan tentang kapasitas karena menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) suatu jalan akan dikatakan bermasalah dengan kapasitas jika ruas jalan tersebut memiliki derajat kejenuhan $>0,75$, dengan demikian maka diperlukan adanya pengaturan lalu-lintas yang lebih baik dengan merubah manajemen lalu-lintas secara fisik maupun non fisik. Dengan pengaturan tersebut diharapkan dapat menurunkan besarnya nilai derajat kejenuhan di ruas jalan Gejayan tersebut tanpa merugikan pihak lain.

5.4.1 Analisis dan alternatif pemecahan masalah dengan larangan *u-turn*

Dengan melihat hasil survey di lapangan dapat terlihat bahwa jenis hambatan samping yang sangat berpengaruh terhadap kinerja jalan adalah kendaraan yang memutar arah di bukaan median dan keluar masuk sisi jalan (EEV). Perubahan yang sangat mungkin diterapkan untuk kondisi ruas jalan ini antara lain dengan larangan kendaraan untuk berbalik arah yaitu dengan pemasangan rambu larangan U-Turn dan pemasangan kun berantai, sehingga pengaruh hambatan samping akibat kendaraan berbalik arah dapat diminimalkan. Sebagai acuan perhitungan kami mengambil derajat kejenuhan tertinggi dari hasil survey, yaitu pada hari Senin di ruas Timur ($DS = 0,796$).

Perhitungan solusi non fisik dengan memasang rambu larangan kendaraan berbalik arah (**Lampiran 35**) diuraikan sebagai berikut :

$$\text{Arus total (Q)} = LV + HV + MC \text{ (smp/jam)}$$

Baris	Tipe kend.	Kend. Ringan		Kend. Berat		Sepeda motor		Arus total Q			
		LV	1.00	HV	1.20	MC	0.25				
1.1	emp arah 1	LV	1.00	HV	1.20	MC	0.25				
1.2	emp arah 2	LV	1.00	HV	1.20	MC	0.25				
2	Arah	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	arah %	kend/jam	smp/jam	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	
3	1							50	1198.5	499.875	
4	2							50	1198.5	499.875	
5	1+2	515	515	15	18	1867	466.75		2397	999.75	
6							Pemisah arah, $SP = Q1/(Q_{1,2})$		50%		
7							Faktor smp =				0.417

Sumber : Analisis MKJI 1997 (Lampiran 35), 2004.

Hambatan samping (kejadian per 200 meter/jam)

Tipe kejadian hambatan samping	Simbol	Faktor bobot	Frekuensi kejadian		Frekuensi berbobot
(20)	(21)	(22)	(23)		(24)
Pejalan kaki	PED	0.50	378	/jam,200 m	189
Parkir, kendaraan berhenti	PSV	1.00	438	/jam,200 m	438
Kendaraan masuk + keluar	EEV	0.70	245	/jam,200 m	171.5
Kendaraan lambat	SMV	0.40	153	/jam,200 m	61.2
Total :					859.7

Sumber : Anaiisis MKJI 1997 (Lampiran 35), 2004.

Dari hasil analisis, hambatan samping termasuk kelas tinggi = 859,7 (500-899)

Data masukan formulir UR-3

a. Kecepatan arus bebas kendaraan ringan (FV)

Persamaan yang digunakan untuk kecepatan arus bebas kendaraan ringan adalah :

$$FV = (FV_O + FV_W) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS} \dots \dots \dots (1)$$

Dari **tabel 3.3** didapat $FV_O = 57$ (km/jam)

Dari **tabel 3.4** didapat $FV_W = -4$ (km/jam)

Dari **tabel 3.5** didapat $FFV_{SF} = 0,93$

Dari **tabel 3.6** didapat $FFV_{CS} = 0,95$

Diperoleh $FV = 46,8255$ (km/jam)

b. Kapasitas (C)

Persamaan untuk kapasitas adalah :

$$C = C_O \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \dots \dots \dots (2)$$

Dari **tabel 3.7** didapat $C_O = 1650$ (smp/jam)

Dari tabel 3.8 didapat FC_w	= 0,92
Dari tabel 3.9 didapat FC_{SP}	= 1
Dari tabel 3.10 didapat FC_{SF}	= 0,92
Dari tabel 3.11 didapat FC_{CS}	= 0,94
Diperoleh C	= 1312,766 (smp/jam)

c. Derajat kejenuhan (DS)

Persamaan yang dipergunakan untuk derajat kejenuhan adalah :

$$DS = \frac{Q}{C} \dots\dots\dots(6)$$

Dari formulir UR-2 didapat total arus (Q) = 999,750 (smp/jam)

Dari formulir UR-3 didapat kapasitas (C) = 1312,766 (smp/jam)

Diperoleh Derajat Kejenuhan (DS) = 0,762

d. Kecepatan kendaraan ringan (VLV)

Berdasarkan besarnya nilai derajat kejenuhan dan kecepatan arus bebas sesungguhnya (FV) pada formulir UR-3 kolom 7 maka dengan menggunakan **gambar 3.1** (grafik kecepatan sebagai fungsi dari derajat kejenuhan untuk jalan banyak-lajur atau satu arah) didapat nilai kecepatan rata-rata kendaraan ringan (LV) dalam satuan km/jam.

Dengan derajat kejenuhan (DS) = 0,762

Kecepatan arus bebas sesungguhnya (FV) = 48,8255 (km/jam)

Diperoleh kecepatan kendaraan ringan (VLV) = 38 (km/jam)

Meskipun kelas hambatan sampingnya berubah dari sangat tinggi menjadi tinggi akibat pengurangan hambatan samping untuk kendaraan keluar masuk jalan (EEV) dengan pemasangan rambu kendaraan dilarang berbalik arah tetapi pengaruh terhadap besarnya derajat kejenuhan sangat kecil dari $DS = 0,796$ turun menjadi $DS = 0,762$

5.4.2 Analisis dan alternatif pemecahan masalah dengan pembuatan jembatan penyeberangan

Hambatan samping yang disebabkan oleh pejalan kaki termasuk di dalamnya penyeberang jalan, berdasarkan hasil survey menempati tingkat kedua tertinggi setelah hambatan samping yang disebabkan oleh kendaraan keluar masuk sisi jalan. Untuk meminimalkan jumlah hambatan samping yang disebabkan oleh pejalan kaki tersebut dapat dilakukan dengan cara pembuatan jembatan penyeberangan di sekitar pasar Demangan sehingga arus yang melewati jalan Gejayan tidak terpengaruh oleh pejalan kaki dalam hal ini penyeberang jalan. Karena keterbatasan *collecting data* yang dimiliki (pada saat survey jumlah pejalan kaki yang turun ke badan jalan ditotal dengan jumlah penyeberang jalan) maka tidak dapat ditampilkan perhitungan jumlah pengurangannya apabila dibuatkan jembatan penyeberangan.

5.4.3 Analisis dan alternatif pemecahan masalah dengan penertiban parkir pasar

Aktivitas pasar yang letaknya di pinggir jalan besar akan sangat mempengaruhi kelancaran jalan, dari kendaraan yang berhenti untuk menaik turunkan barang sampai pejalan kaki akan mempengaruhi kelancaran arus lalu-lintasnya. Dan akibat penyediaan lahan parkir yang tidak mencukupi kebutuhan maka dapat menimbulkan lahan parkir baru yang mana menggunakan badan jalan sebagai medianya sehingga lebar efektif jalan menjadi berkurang.

Untuk mengatasinya perlu diadakan penertiban parkir dengan cara pembuatan lahan parkir luas di area pasar khusus untuk pengunjung pasar. Karena keterbatasan data yang dimiliki (pada saat survey tidak didapatkan lalu-lintas tanpa parkir) maka penurunan kelas hambatan samping dengan ruas jalan bebas parkir tidak dapat diperhitungkan.

5.4.4 Analisis dan alternatif pemecahan dengan cara penertiban kendaraan lambat (SMV)

Maskipun jumlahnya sedikit tetapi kendaraan lambat atau kendaraan tidak bermotor ini juga tetap mempengaruhi kapasitas dan kecepatan tempuh kendaraan. Kendaraan yang berjalan lambat atau tidak bermotor misalnya saja gerobak, sepeda dan becak saat melewati ruas jalan juga membuat antrian kendaraan lainnya, oleh karena itu kendaraan tidak bermotor termasuk dalam hambatan samping. Arus kendaraan tidak bermotor tidak memungkinkan untuk dialihkan atau bahkan dihilangkan karena jasa seperti becak dan gerobak lebih

banyak dipakai untuk angkutan barang dagangan pasar, sehingga alternatif pemecahan tidak dapat diperhitungkan.

5.4.5 Analisis dan alternatif pemecahan dengan cara penertiban arus

Penertiban arus yang dimaksud yaitu dengan pelarangan kendaraan pribadi melewati jalan Gejayan khususnya di depan pasar Demangan. Dengan demikian diharapkan dapat mengurangi jumlah arus yang lewat, karena pada saat survey perhitungan kendaraan ringan tidak terpisah antara kendaraan pribadi dengan kendaraan ringan jenis lainnya sehingga alternatif pemecahan tidak dapat diperhitungkan.

5.4.6 Analisis dan alternatif pemecahan masalah dengan cara pelebaran jalan menjadi rata-rata 7 meter

Perubahan sistem secara fisik dapat dilakukan dengan menambah lebar jalur lalu-lintas rata-rata. Caranya yaitu dengan memotong lebar trotoar dan lebar median. Dengan pelebaran jalan ini diharapkan dapat mengatasi masalah kapasitas dan kecepatan tempuh kendaraan yang terpengaruh oleh hambatan samping. Untuk analisis perencanaan diambil data survey pada hari Senin ruas Timur dengan alasan pada hari dan ruas tersebut memiliki angka derajat kejenuhan paling tinggi (0,796).

Perhitungan solusi fisik dengan menambah lebar jalur lalu-lintas rata-rata menjadi 7 meter (**Lampiran 38**) diuraikan sebagai berikut :

$$\text{Arus total (Q)} = \text{LV} + \text{HV} + \text{MC (smp/jam)}$$

Baris	Tipe kend.	Kend. Ringan		Kend. Berat		Sepeda motor		Arus total Q			
		emp arah									
1,1	1	LV	1,00	HV	1,20	MC	0,25				
1,2	2	LV	1,00	HV	1,20	MC	0,25				
2	Arah	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	arah %	kend/jam	smp/jam	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	
3	1							50	1198,5	499,875	
4	2							50	1198,5	499,875	
5	1+2	515	515	15	18	1867	466,75		2397	999,75	
6							Pemisah arah, SP = Q1/(Q1+2)		50%		
7							Faktor smp =				0,417

Sumber : Analisis MKJI 1997 (Lampiran 38), 2004.

Hambatan samping (kejadian per 200 meter/jam)

Tipe kejadian hambatan samping	Simbol	Faktor bobot	Frekuensi kejadian		Frekuensi berbobot
(20)	(21)	(22)	(23)		(24)
Pejalan kaki	PED	0,50	378	/jam,200 m	189,0
Parkir, kendaraan berhenti	PSV	1,00	438	/jam,200 m	438,0
Kendaraan masuk + keluar	EEV	0,70	1066	/jam,200 m	746,2
Kendaraan lambat	SMV	0,40	153	/jam,200 m	61,2
Total :					1434,4

Sumber : Analisis MKJI 1997 (Lampiran 38), 2004.

Dari formulir UR-2 dapat ditentukan kelas hambatan samping dan dari perhitungan di atas termasuk kelas hambatan samping sangat tinggi (>900).

Data masukan formulir UR-3

a. Kecepatan arus bebas kendaraan ringan (FV)

Persamaan yang digunakan untuk kecepatan arus bebas kendaraan ringan adalah :

$$FV = (FV_O + FV_W) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS} \dots \dots \dots (1)$$

Dari tabel 3.3 didapat $FV_O = 57$ (km/jam)

Dari tabel 3.4 didapat $FV_W = 0$ (km/jam)

Dari tabel 3.5 didapat $FFV_{SF} = 0,85$

Dari **tabel 3.6** didapat $FFV_{CS} = 0,95$

Diperoleh $FV = 46,0279$ (km/jam)

b. Kapasitas (C)

Persamaan untuk kapasitas adalah :

$$C = C_O \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \dots \dots \dots (2)$$

Dari **tabel 3.7** didapat $C_O = 1650$ smp/jam)

Dari **tabel 3.8** didapat $FC_W = 1$

Dari **tabel 3.9** didapat $FC_{SP} = 1$

Dari **tabel 3.10** didapat $FC_{SF} = 0,85$

Dari **tabel 3.11** didapat $FC_{CS} = 0,94$

Diperoleh $C = 1318,350$ (smp/jam)

c. Derajat kejenuhan (DS)

Persamaan yang dipergunakan untuk derajat kejenuhan adalah :

$$DS = \frac{Q}{C} \dots \dots \dots (6)$$

Dari formulir UR-2 didapat total arus (Q) = 999,750 (smp/jam)

Dari formulir UR-3 didapat kapasitas (C) = 1318,350 (smp/jam)

Diperoleh Derajat Kejenuhan (DS) = 0,758

d. Kecepatan kendaraan ringan (V_{LV})

Berdasarkan besarnya nilai derajat kejenuhan dan kecepatan arus bebas sesungguhnya (FV) pada formulir UR-3 kolom 7 maka dengan menggunakan **gambar 3.1** (grafik kecepatan sebagai fungsi dari derajat kejenuhan untuk jalan banyak-lajur atau satu arah) didapat nilai kecepatan rata-rata kendaraan ringan (V_{LV}) dalam satuan km/jam.

Dengan derajat kejenuhan (DS) $= 0,758$

Kecepatan arus bebas sesungguhnya (FV) $= 46,0275$ (km/jam)

Diperoleh kecepatan kendaraan ringan (V_{LV}) $= 37$ (km/jam)

Solusi pelebaran jalan menjadi lebar rata-rata 7 meter menghasilkan penurunan derajat kejenuhan dari $DS = 0,796$ turun menjadi $DS = 0,758$.

5.4.7 Analisis dan alternatif pemecahan masalah gabungan (larangan *u-turn* dan pelebaran)

Jika alternatif perubahan kedua sistem secara fisik dan non fisik dilakukan secara bersamaan akan menghasilkan solusi yang lebih optimal. Perhitungan solusi fisik dengan menambah lebar jalur lalu-lintas rata-rata menjadi 7 meter dan non fisik yaitu dengan pemberian rambu dilarang berbalik arah (**Lampiran 41**) diuraikan sebagai berikut

Arus total (Q) = LV + HV + MC (smp/jam)

Baris	Tipe kend.	Kend. Ringan		Kend. Berat		Sepeda motor		Arus total Q			
		LV	1.00	HV	1.20	MC	0.25				
1.1	emp arah 1	LV	1.00	HV	1.20	MC	0.25				
1.2	emp arah 2	LV	1.00	HV	1.20	MC	0.25				
2	Arah	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	arah %	kend/jam	smp/jam	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	
3	1							50	1198.5	499.875	
4	2							50	1198.5	499.875	
5	1+2	515	515	15	18	1867	466.75		2397	999.75	
6								Pemisah arah, SP = Q1/(Q1-2)		50%	
7								Faktor smp =			0.417

Sumber : Analisis MKJI 1997 (Lampiran 41), 2004.

Hambatan samping (kejadian per 200 meter/jam)

Tipe kejadian hambatan samping	Simbol	Faktor bobot	Frekuensi kejadian		Frekuensi berbobot
(20)	(21)	(22)	(23)		(24)
Pejalan kaki	PED	0.50	378	/jam,200 m	189.0
Parkir, kendaraan berhenti	PSV	1.00	438	/jam,200 m	438.0
Kendaraan masuk + keluar	EEV	0.70	245	/jam,200 m	171,5
Kendaraan lambat	SMV	0.40	153	/jam,200 m	61.2
Total :					859.7

Sumber : Analisis MKJI 1997 (Lampiran 41), 2004.

Data masukan formulir UR-3 :

a. Kecepatan arus bebas kendaraan ringan (FV)

Persamaan yang digunakan untuk kecepatan arus bebas kendaraan ringan

adalah :

$$FV = (FV_O + FV_W) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS} \dots \dots \dots (1)$$

Dari tabel 3.3 didapat $FV_O = 57$ (km/jam)

Dari tabel 3.4 didapat $FV_W = 0$ (km/jam)

Dari tabel 3.5 didapat $FFV_{SF} = 0,9$

Dari tabel 3.6 didapat $FFV_{CS} = 0,95$

Diperoleh FV = 48,735 (km/jam)

b. Kapasitas (C)

Persamaan untuk kapasitas adalah :

$$C = C_O \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \dots \dots \dots (2)$$

Dari **tabel 3.7** didapat $C_O = 1650$ (smp/jam)

Dari **tabel 3.8** didapat $FC_W = 1$

Dari **tabel 3.9** didapat $FC_{SP} = 1$

Dari **tabel 3.10** didapat $FC_{SF} = 0,89$

Dari **tabel 3.11** didapat $FC_{CS} = 0,94$

Diperoleh C = 1380,390 (smp/jam)

c. Derajat kejenuhan (DS)

Persamaan yang dipergunakan untuk derajat kejenuhan adalah :

$$DS = \frac{Q}{C} \dots \dots \dots (6)$$

Dari formulir UR-2 didapat total arus (Q) = 999,750 (smp/jam)

Dari formulir UR-3 didapat kapasitas (C) = 1380,390 (smp/jam)

Diperoleh Derajat Kejenuhan (DS) = 0,724

d. Kecepatan kendaraan ringan (VLV)

Berdasarkan besarnya nilai derajat kejenuhan dan kecepatan arus bebas sesungguhnya (FV) pada formulir UR-3 kolom 7 maka dengan menggunakan **gambar 3.1** (grafik kecepatan sebagai fungsi dari derajat kejenuhan untuk jalan banyak-lajur atau satu arah) didapat nilai kecepatan rata-rata kendaraan ringan (LV) dalam satuan km/jam.

Dengan derajat kejenuhan (DS)	= 0.724
Kecepatan arus bebas sesungguhnya (FV)	= 48,735 (km/jam)
Diperoleh kecepatan kendaraan ringan (VLV)	= 40 (km/jam)

Dengan perubahan lebar jalur lalu-lintas rata-rata menjadi 7 meter dan pemberian larangan berbalik arah di bukaan median yang berdekatan dengan pasar akan menurunkan derajat kejenuhan dari DS = 0,796 turun menjadi DS = 0,724.

Secara keseluruhan, berdasarkan analisis perhitungan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) dan hasil survey didapatkan hasil analisis derajat kejenuhan sebagai berikut :

Tabel 5.20 Analisis Derajat Kejenuhan

No	Keterangan	DS
1	Tanpa perubahan sistem-lalu lintas	0,796
2	Dgn perubahan - penambahan rambu larangan u-turn	0,762
3	Dgn perubahan - pelebaran jalan	0,758
4	Dgn perubahan - gabungan	0,724

Sumber : Analisis MKJI 1997 (2004).

Dari hasil analisis bisa dilihat derajat kejenuhan (DS) menjadi sedikit berkurang setelah dilakukan perubahan, yang diharapkan bisa memperbaiki kinerja jalan Gejayan.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan survey dan analisis yang kami lakukan mengenai pengaruh hambatan samping (aktivitas pasar) terhadap kapasitas (C) dan kecepatan tempuh kendaraan ringan (VLV) di ruas jalan Gejayan khususnya depan pasar Demangan kami menyimpulkan bahwa :

1. Menurut perhitungan dan analisis Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) ruas jalan Gejayan kelas hambatan sampingnya rata-rata termasuk kelas sangat tinggi (VH) dan dikatakan mengalami permasalahan dengan kapasitas karena derajat kejenuhannya melebihi batas derajat kejenuhan ideal (0,75).
2. Menurut analisis regresi polinomial terdapat hubungan antara hambatan samping dengan kapasitas untuk ruas Timur sebesar 0,75 dan ruas Barat sebesar 0,85 sedangkan hubungan hambatan samping dengan kecepatan tempuh kendaraan ringan untuk ruas Timur sebesar 0,661 dan ruas Barat sebesar 0,861.
3. Jenis hambatan samping yang paling berpengaruh disebabkan oleh kendaraan keluar masuk jalan (EEV).
4. Dengan mengadakan perubahan manajemen lalu-lintas secara non fisik (pemberian rambu larangan berbalik arah ditambah pemasangan pembatas), secara fisik (pelebaran jalur) serta gabungan dari keduanya

(pemberian rambu larangan berbalik arah dan pelebaran jalur) didapatkan derajat kejenuhan yang semakin menurun.

5. Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) tidak mempunyai standar perhitungan yang lebih spesifik, sehingga bila perencana dihadapkan pada kondisi di luar spesifikasi Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997), analisis perencana akan kesulitan dan menyebabkan analisis menjadi kurang tepat.

6.2 Saran

Berdasarkan analisis, peneliti memiliki saran untuk mengoptimalkan kondisi lalu-lintas di ruas jalan Gejayan khususnya depan pasar Demangan, dengan cara :

1. Penutupan bukaan median yang dekat dengan lokasi pasar Demangan agar konflik hambatan samping yang ditimbulkan oleh kendaraan keluar masuk (EEV) bisa diminimalkan atau menjadi tidak ada.
2. Persamaan regresi yang dihasilkan hanya dapat diterapkan pada ruas jalan Gejayan dan tidak dapat diterapkan pada ruas jalan yang lainnya.
3. Pihak pengelola pasar sebaiknya menyediakan tempat parkir khusus, yang cukup di dalam kompleks pasar untuk menampung kendaraan parkir sepeda motor pengunjung pasar.
4. Penertiban para pedagang yang berjualan di trotoar sepanjang jalan Gejayan khususnya depan pasar Demangan.
5. Peninjauan kembali faktor-faktor yang berpengaruh dalam perhitungan serta prosedur perhitungan Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997.

6. Untuk penelitian lebih lanjut atau penelitian lain yang sejenis, sebaiknya menambah jumlah jam survey secara *continue* dan melakukan survey yang lebih spesifik, sehingga dapat memperoleh data masukan (*entry data*) yang lebih banyak agar hasil analisis bisa lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Clarkson H. Oglesby & R. Gary Hicks, 1988, **Teknik Jalan Raya**, Erlangga, Jakarta, Jilid I
- F.D. Hobbs. 1995, **Perencanaan Dan Teknik Lalu Lintas**, Universitas Gajah Mada Press, edisi kedua
- Siti Malkhamah, 1994 – 1995, **Survei, Lampu Lalu Lintas, Pengantar Manajemen Lalu Lintas**, KMTS FT UGM
- Lilik Ardito dan Sasongko Adi, 2003, **Evaluasi Tingkat Pelayanan Dan Tingkat Kejenuhan Ruas Jalan Semarang**, Tugas akhir, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia, Jogjakarta
- Bina Marga, **Manual Kapasitas Jalan Indonesia** (1997)
- Steven C. Charpa & Raymond P. Canale, 1991, **Metode Numerik Untuk Teknik (Dengan Penerapan pada Komputer Pribadi)**, Penerbit Universitas Indonesia
- Dr. Ir. Ofyar Z. Tamin, M.Sc, **SI-571 Perencanaan Dan Pemodelan Transportasi**, Penerbit ITB
- Salter R.J, 1980, **Highway Traffic Analysis and Design**, The Macmillin Press LTD, London
- Morlok E.K, Hainim J.K, 1985, **Pengantar Teknik & Perencanaan transportasi**, Penerbit Erlangga, Jakarta Pusat

LAMPIRAN



FM-UII-AA-FPU-09

KARTU PESERTA TUGAS AKHIR

NO.	N A M A	NO. MHS.	BID.STUDI
1	Nantik Kurniati	99 511 054	Teknik Sipil
2	Tri Suhartanto	99 511 042	Teknik Sipil

JUDUL TUGAS AKHIR :

..... Pengaruh hambatan samping (aktivitas pasar) terhadap kapasitas jalan dan kecepatan tempuh. (studi kasus pasar Demangan - ruas jalan Gejayan Jogjakarta)

PERIODE III : MARET - AGUSTUS

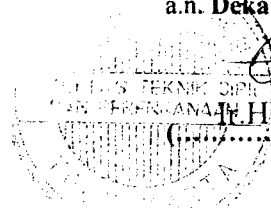
TAHUN : 2003- 2004

No.	Kegiatan	Bulan Ke :					
		Mar.	Apr.	Mei.	Jun.	Jul.	Aug.
1.	Pendaftaran						
2.	Penentuan Dosen Pembimbing						
3.	Pembuatan Proposal						
4.	Seminar Proposal						
5.	Konsultasi Penyusunan TA.						
6.	Sidang-Sidang						
7.	Pendadaran.						

DOSEN PEMBIMBING I : Subarkah,ir,MT
 DOSEN PEMBIMBING II : Iskandar S.Ir,MT



Yogyakarta, 21-Apr-04
 a.n. Dekan,



Munadhir

H. H. Munadhir.MT

Catatan.

Seminar :
 Sidang :
 Pendadaran :

Setiap kali mahasiswa konsultasi dosen pembimbing diminta untuk selalu menanyakan KRS Mahasiswa yang bersangkutan yang didalamnya harus tercantum SKS TA (tugas Akhir), bila SKS TA tidak tercantum maka dosen tidak boleh melayani konsultasi mahasiswa yang bersangkutan



KARTU PESERTA TUGAS AKHIR

NO	N A M A	NO.MHS.	BID.STUDI
1.	Nanik Kurniati	99 511 054	Teknik Sipil
2.	Tri Suhartanto	99 511 042	Teknik Sipil

JUDUL TUGAS AKHIR

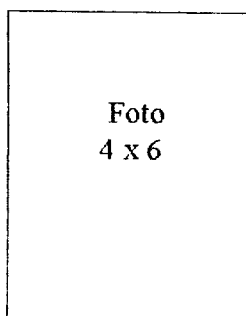
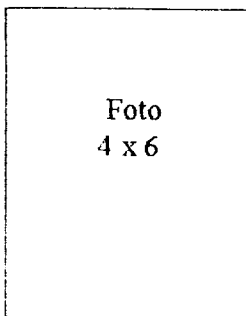
Pengaruh hambatan samping (aktivitas pasar) terhadap kapasitas jalan dan kecepatan tempuh. (studi kasus pasar Demangan - ruas jalan Gejayan Jogjakarta

PERIODE KE : III (Mar 04 - Agst 04)
 TAHUN : 2003 - 2004

No.	Kegiatan	Bulan Ke :					
		MAR.	APR.	MEI.	JUN.	JUL.	AGT.
1	Pendaftaran	■	■				
2	Penentuan Dosen Pembimbing	■					
3	Pembuatan Proposal		■	■			
4	Seminar Proposal		■	■			
5	Konsultasi Penyusunan TA.			■	■	■	
6	Sidang - Sidang					■	■
7	Pendadaran						■

Dosen Pembimbing I : Subarkah, Ir, MT

Dosen Pembimbing II : Iskandar S, Ir, MT



Jogjakarta , 30.Juni.2004
 a.n. Dekan

Ir.H.Munadhir, MS

Catatan :

Seminar : _____
 Sidang : _____
 Pendadaran : _____

Seti
 KRS
 Akh
 mah

LAMPIRAN

- Lampiran 1.** Data arus lalu-lintas (Q) – Ruas Timur. Sabtu, 19 Juni 2004.
- Lampiran 2.** Data arus lalu-lintas (Q) – Ruas Barat. Sabtu, 19 Juni 2004.
- Lampiran 3.** Data arus lalu-lintas (Q) – Ruas Timur. Minggu, 20 Juni 2004.
- Lampiran 4.** Data arus lalu-lintas (Q) – Ruas Barat. Minggu, 20 Juni 2004.
- Lampiran 5.** Data arus lalu-lintas (Q) – Ruas Timur. Senin, 21 Juni 2004.
- Lampiran 6.** Data arus lalu-lintas (Q) – Ruas Barat. Senin, 21 Juni 2004.
- Lampiran 7.** Data Hambatan samping (SF) – Ruas Timur. Sabtu, 19 Juni 2004.
- Lampiran 8.** Data Hambatan samping (SF) – Ruas Barat. Sabtu, 19 Juni 2004.
- Lampiran 9.** Data Hambatan samping (SF) – Ruas Timur. Minggu, 20 Juni 2004.
- Lampiran 10.** Data Hambatan samping (SF) – Ruas Barat. Minggu, 20 Juni 2004.
- Lampiran 11.** Data Hambatan samping (SF) – Ruas Timur. Senin, 21 Juni 2004.
- Lampiran 12.** Data Hambatan samping (SF) – Ruas Barat. Senin, 21 Juni 2004.
- Lampiran 13.** Data kecepatan (V) – Ruas Timur. Sabtu, 19 Juni 2004. ✓
- Lampiran 14.** Data kecepatan (V) – Ruas Barat. Sabtu, 19 Juni 2004. ✓
- Lampiran 15.** Data kecepatan (V) – Ruas Timur. Minggu, 20 Juni 2004. ✓
- Lampiran 16.** Data kecepatan (V) – Ruas Barat. Minggu, 20 Juni 2004.
- Lampiran 17.** Data kecepatan (V) – Ruas Timur. Senin, 21 Juni 2004.
- Lampiran 18.** Data kecepatan (V) – Ruas Barat. Senin, 21 Juni 2004.
- Lampiran 19.** Formulir UR – 1. Sabtu, 19 Juni 2004.
- Lampiran 20.** Formulir UR – 2. Ruas Timur. Sabtu pagi, 19 Juni 2004.
- Lampiran 21.** Formulir UR – 3. Ruas Timur. Sabtu pagi, 19 Juni 2004.

Arus Lalu-lintas - Ruas Timur
Sabtu, 19 Juni 2004

Waktu Amatan	Jumlah Kendaraan/15 menit			Σ (smp)	Σ (smp/jam)		
	MC	HV	LV				
06:30-06:45	326		49	130,500			
06:45-07:00	383		45	140,750			
07:00-07:15	325		54	135,250			
07:15-07:30	349	1	66	154,450	604,350	655,050	735,100
07:30-07:45	366	2	80	173,900			
07:45-08:00	421	1	85	191,450			
08:00-08:15	570	9	62	215,300	818,700	857,100	850,900
08:15-08:30	448	7	85	205,400			
08:30-08:45	415	9	92	206,550			
08:45-09:00	425	8	114	229,850			
09:00-09:15	370	3	113	209,100	909,700	920,050	937,250
09:15-09:30	482	4	126	251,300			
09:30-09:45	461	1	103	219,450			
09:45-10:00	496	1	115	240,200			
10:00-10:15	418	4	117	226,300	1003,750	993,950	1011,900
10:15-10:30	518	8	120	259,100			
10:30-10:45	551	7	132	278,150			
10:45-11:00	520	2	98	230,400	999,550	986,900	1014,000
11:00-11:15	509		117	244,250			
11:15-11:30	467	5	124	246,750			
11:30-11:45	518	5	130	265,500			
11:45-12:00	516		126	255,000			
12:00-12:15	483	5	120	246,750			
12:15-12:30	495		125	248,750	1016,000		

Arus Lalu-lintas - Ruas Barat
Sabtu, 19 Juni 2004

Waktu Amatan	Jumlah Kendaraan/15 menit			Σ (smp)		Σ (smp/1jam)		
	MC	HV	LV					
06:30-06:45	295		42	115,750				
06:45-07:00	281	1	42	113,450				
07:00-07:15	304	2	49	127,400				
07:15-07:30	312	2	45	125,400	482,000	498,000	526,500	552,600
07:30-07:45	327		50	131,750				
07:45-08:00	351	1	53	141,950				
08:00-08:15	378		59	153,500				
08:15-08:30	323	1	73	154,950	582,150	612,750	648,750	686,700
08:30-08:45	355	3	70	162,350				
08:45-09:00	403	1	76	177,950				
09:00-09:15	421	1	85	191,450	739,000	778,400	830,700	856,750
09:15-09:30	461		92	207,250				
09:30-09:45	435		93	201,750				
09:45-10:00	477		111	230,250				
10:00-10:15	462		102	217,500	890,200	938,900	957,900	1009,150
10:15-10:30	494	1	116	240,700				
10:30-10:45	509	1	122	250,450				
10:45-11:00	517		120	249,250	1021,200	1021,950	1019,950	994,700
11:00-11:15	535		135	266,750				
11:15-11:30	491		130	252,750				
11:30-11:45	488	1	128	251,200				
11:45-12:00	469		130	247,250	981,200			
12:00-12:15	482		123	243,500				
12:15-12:30	457		125	239,250				

Arus Lalu-lintas - Ruas Timur
Minggu, 20 Juni 2004

Waktu Amatan	Jumlah Kendaraan/15 menit			Σ (smp)	Σ (smp/Hjam)		
	MC	HV	LV				
06:30-06:45	129		17	49,250			
06:45-07:00	142	1	20	56,700			
07:00-07:15	152		15	53,000		333,150	
07:15-07:30	238		50	109,500	268,450		
07:30-07:45	203	1	62	113,950		397,950	478,600
07:45-08:00	242		61	121,500			
08:00-08:15	265	2	65	133,650			
08:15-08:30	215	4	83	141,550	510,650		
08:30-08:45	240	5	93	159,000		595,350	618,400
08:45-09:00	291	2	86	161,150			
09:00-09:15	302	1	80	156,700	642,600		
09:15-09:30	275	5	91	165,750		644,300	687,450
09:30-09:45	253	5	63	132,250			
09:45-10:00	344	3	100	189,600			
10:00-10:15	357	3	107	199,850	726,450		
10:15-10:30	355		116	204,750		805,200	
10:30-10:45	400	5	105	211,000			801,900
10:45-11:00	317	2	103	184,650		800,250	
11:00-11:15	306		125	201,500	809,900		
11:15-11:30	255	5	143	212,750		796,700	
11:30-11:45	352	4	105	197,800			
11:45-12:00	373	3	95	191,850			
12:00-12:15	352	1	121	210,200	846,100		
12:15-12:30	405		145	246,250			

Arus Lalu-lintas - Ruas Barat
Minggu, 20 Juni 2004

Waktu Amatan	Jumlah Kendaraan/15 menit			Σ (smp)	Σ (smp/ljam)		
	MC	HV	LV				
06:30-06:45	121		20	50,250			
06:45-07:00	135		21	54,750			
07:00-07:15	144	1	31	68,200	349,600		
07:15-07:30	168		63	105,000		424,150	485,850
07:30-07:45	201	2	69	121,650			
07:45-08:00	242	4	64	129,300			
08:00-08:15	246	2	66	129,900	547,700		598,150
08:15-08:30	261		80	145,250			
08:30-08:45	225		87	143,250			
08:45-09:00	256	1	84	149,200			
09:00-09:15	309	1	82	160,450	615,350		
09:15-09:30	286	1	74	146,700		624,650	643,950
09:30-09:45	280		89	159,000			
09:45-10:00	254		95	158,500			
10:00-10:15	315		101	179,750	720,650		
10:15-10:30	342	1	107	193,700			
10:30-10:45	306	1	111	188,700		738,850	746,100
10:45-11:00	318	1	96	176,700			
11:00-11:15	332		104	187,000			
11:15-11:30	295		112	185,750	742,450	763,700	761,950
11:30-11:45	288		121	193,000			
11:45-12:00	291	1	124	197,950			
12:00-12:15	305		109	185,250			
12:15-12:30	283		119	189,750	765,950		

Arus Lalu-lintas - Ruas Timur
 Senin, 21 Juni 2004

Waktu Amatan	Jumlah Kendaraan/15 menit			Σ (smp)	Σ (smp/ljam)			
	MC	HV	LV					
06:30-06:45	242		46	106,500				
06:45-07:00	261		79	144,250				
07:00-07:15	353	1	74	163,450				
07:15-07:30	308	1	94	172,200	586,400	652,750	684,700	
07:30-07:45	353	3	81	172,850				680,000
07:45-08:00	376	6	75	176,200				
08:00-08:15	263	5	87	158,750				
08:15-08:30	256	3	102	169,600	677,400	646,500	618,000	630,900
08:30-08:45	199	1	91	141,950				
08:45-09:00	266	1	80	147,700				
09:00-09:15	309	7	86	171,650				
09:15-09:30	333	3	107	193,850				
09:30-09:45	313	4	97	180,050	655,150	693,250	759,750	802,600
09:45-10:00	368	1	121	214,200				
10:00-10:15	366	5	117	214,500	846,650	909,650	949,650	947,750
10:15-10:30	402	7	129	237,900				
10:30-10:45	469	4	121	243,050				
10:45-11:00	468	6	130	254,200				
11:00-11:15	412	3	106	212,600				
11:15-11:30	406	5	131	238,500	948,350	958,200	958,750	995,250
11:30-11:45	470	7	127	252,900				
11:45-12:00	491		132	254,750				
12:00-12:15	438	3	136	249,100	999,750			
12:15-12:30	468	5	120	243,000				

Arus Lalu-lintas - Ruas Barat
Senin, 21 Juni 2004

Waktu Amatan	Jumlah Kendaraan/15 menit			Σ (smp)	Σ (smp/1jam)		
	MC	HV	LV				
06:30-06:45	237		39	98,250			
06:45-07:00	249		76	138,250			
07:00-07:15	247	1	70	132,950	576,650		
07:15-07:30	261		83	148,250		600,550	
07:30-07:45	272	1	88	157,200	517,700		
07:45-08:00	263	2	94	162,150			632,700
08:00-08:15	278	3	92	165,100			
08:15-08:30	302	2	97	174,900	671,650		
08:30-08:45	314		91	169,500		678,250	
08:45-09:00	311		91	168,750			694,750
09:00-09:15	296	3	104	181,600	706,950		
09:15-09:30	304	1	100	177,200		738,150	
09:30-09:45	320	2	97	179,400			764,300
09:45-10:00	331	1	116	199,950			
10:00-10:15	347		121	207,750	862,450		
10:15-10:30	413		125	228,250		905,250	
10:30-10:45	426		120	226,500			934,750
10:45-11:00	431		135	242,750	944,000		
11:00-11:15	425		131	237,250		961,200	
11:15-11:30	442		127	237,500			
11:30-11:45	450	1	130	243,700		958,700	
11:45-12:00	433		132	240,250	972,700		
12:00-12:15	461		130	245,250			966,700
12:15-12:30	478		124	243,500			

Hambatan samping-Ruas Barat
Sabtu, 19 Juni 2004

Waktu Amatan	Jumlah hambatan/15 menit						Frek. berbobot (15 menit)	Frekuensi Berbobot/jam				
	PED	PSV	EEV			SMV						
			jalan	median								
06:30-06:45	193	34	62	98	29							
06:45-07:00	190	33	63	108	36							
07:00-07:15	205	34	70	121	30		1062,900	1100,200			1098,200	
07:15-07:30	260	31	40	81	47							1065,400
07:30-07:45	234	30	42	130	60							
07:45-08:00	193	31	43	115	55		1048,900					
08:00-08:15	185	29	52	109	38							
08:15-08:30	154	24	68	118	42			1002,700			985,200	
08:30-08:45	157	20	47	134	50							944,300
08:45-09:00	187	18	36	129	39		928,100					
09:00-09:15	145	15	50	104	33							
09:15-09:30	141	24	97	78	37			880,000			812,500	
09:30-09:45	129	28	41	89	34							782,800
09:45-10:00	87	29	13	117	29		687,400					
10:00-10:15	72	26	32	120	26							
10:15-10:30	64	17	15	95	26			630,900			616,700	
10:30-10:45	58	19	24	86	39							570,900
10:45-11:00	51	23	68	80	22		582,700					
11:00-11:15	46	23	34	76	25							
11:15-11:30	51	21	52	79	25			602,600			591,800	
11:30-11:45	62	26	32	101	26							
11:45-12:00	35	26	42	100	18		592,800					616,000
12:00-12:15	35	24	39	108	32							
12:15-12:30	27	20	21	100	17							

Hambatan samping-Ruas Timur
Minggu, 20 Juni 2004

Waktu Amatan	Jumlah hambatan/15 menit						Frek.berbobot (15 menit)		Frekuensi Berbobot/jam			
	PED	PSV	EEV		SMV	Frek.berbobot (15 menit)	1716,900	1650,300	1620,100	1619,300	1533,400	1594,500
			jalan	median								
06:30-06:45	454	168	18	42	66	463,400						
06:45-07:00	552	174	24	29	60	511,100						
07:00-07:15	157	182	36	46	58	341,100						
07:15-07:30	273	179	41	49	57	401,300						
07:30-07:45	308	158	46	50	44	396,800						
07:45-08:00	257	170	54	53	52	394,200						
08:00-08:15	264	157	70	62	52	402,200						
08:15-08:30	213	167	26	164	51	426,900						
08:30-08:45	207	173	39	106	45	396,000						
08:45-09:00	220	139	14	101	48	348,700						
09:00-09:15	185	139	43	133	55	376,700						
09:15-09:30	144	122	32	120	54	322,000						
09:30-09:45	153	113	23	100	32	288,400						
09:45-10:00	123	92	25	147	23	283,100						
10:00-10:15	103	89	22	194	31	304,100						
10:15-10:30	88	91	17	190	26	290,300						
10:30-10:45	76	83	65	214	35	330,300						
10:45-11:00	50	80	39	212	32	293,500						
11:00-11:15	54	73	34	258	20	312,400						
11:15-11:30	39	67	34	189	33	255,800						
11:30-11:45	49	65	115	135	30	276,500						
11:45-12:00	30	62	41	142	37	219,900						
12:00-12:15	35	55	33	241	33	277,500						
12:15-12:30	34	61	23	236	25	269,300						
							1165,900	1207,800	1138,200	1270,200	1197,600	1226,500
							1443,400	1335,800	1443,400	1573,800	1548,300	1029,700
							1043,200	1043,200	1064,600	1064,600		

Hambatan samping-Ruas Barat
Minggu, 20 Juni 2004

Waktu Amatan	Jumlah hambatan/15 menit						Frek.berbobot (15 menit)	Frekuensi Berbobot/jam			
	PED	PSV	EEV			SMV					
			jalan	medlan							
06:30-06:45	333	33	15	42	39	255,000					
06:45-07:00	365	32	20	29	31	261,200					
07:00-07:15	178	32	46	46	49	205,000					
07:15-07:30	193	34	42	49	40	210,200		894,400		855,600	
07:30-07:45	203	32	45	50	45	218,000					902,600
07:45-08:00	195	33	52	53	46	222,400					
08:00-08:15	247	25	59	62	47	252,000		964,400		945,300	
08:15-08:30	145	29	28	164	39	251,500					1284,400
08:30-08:45	137	36	66	106	34	238,500					
08:45-09:00	160	30	14	101	32	203,300					
09:00-09:15	125	37	543	133	46	591,100					
09:15-09:30	115	34	32	120	51	218,300		1270,700		1350,500	
09:30-09:45	122	31	120	100	30	258,000					1332,300
09:45-10:00	108	30	122	147	27	283,100					
10:00-10:15	88	30	501	194	31	572,900					
10:15-10:30	59	29	15	190	24	211,600		1317,200		1267,200	
10:30-10:45	39	25	63	214	28	249,600					955,500
10:45-11:00	28	31	39	212	31	233,100					
11:00-11:15	34	29	34	258	27	261,200					
11:15-11:30	31	27	34	189	17	205,400					
11:30-11:45	38	25	118	135	22	229,900					
11:45-12:00	23	28	141	142	25	247,600					927,100
12:00-12:15	23	28	36	241	27	244,200					
12:15-12:30	30	32	25	236	24	239,300					

Hambatan samping-Ruas Timur
 Senin, 21 Juni 2004

Waktu Amatan	Jumlah hambatan/15 menit						Frek.berbobot (15 menit)	Frekuensi Berbobot/jam			
	PED	PSV	EEV			SMV		1647,500	1789,600	1881,200	1918,600
			jalan	median	SMV						
06:30-06:45	187	164	20	98	52	360,900					
06:45-07:00	293	162	28	99	75	427,400					
07:00-07:15	231	168	27	98	102	411,800					
07:15-07:30	215	158	46	167	82	447,400		1789,600	1881,200	1918,600	
07:30-07:45	261	172	63	192	55	503,000					
07:45-08:00	286	182	59	189	51	519,000					
08:00-08:15	232	157	31	187	59	449,200					
08:15-08:30	195	154	47	210	47	450,200		1834,400	1746,000	1725,900	
08:30-08:45	157	155	41	182	66	416,000					
08:45-09:00	146	140	49	231	54	430,600					
09:00-09:15	175	144	56	200	46	429,100		1640,700	1600,500	1617,100	
09:15-09:30	125	132	36	167	49	356,200					
09:30-09:45	139	122	62	237	60	424,800					
09:45-10:00	134	109	50	230	46	390,400					
10:00-10:15	136	114	54	297	45	445,700					
10:15-10:30	90	98	89	292	47	428,500					
10:30-10:45	129	94	122	221	35	412,600		1677,200	1721,600	1621,400	
10:45-11:00	126	102	112	254	34	434,800					
11:00-11:15	115	98	55	193	41	345,500					
11:15-11:30	111	104	63	105	51	297,500					
11:30-11:45	104	103	46	266	34	388,400					
11:45-12:00	79	112	20	184	34	307,900		1466,200	1339,300	1303,100	
12:00-12:15	95	115	80	108	38	309,300					
12:15-12:30	100	108	97	263	47	428,800					

Lampiran 13

Kecepatan kendaraan ringan - Ruas Timur
Sabtu, 19 Juni 2004

No	Waktu Amatan	T (dt)	TT (dt)	TT (jam)	V (Km/jam)						
1	06:30-06:45	45	52,167	0,014	13,802						
		45									
		47									
2	06:45-07:00	50									
		52									
		41									
3	07:00-07:15	39									
		64									
		48									
4	07:15-07:30	70							13,479		
		50									
		75									
5	07:30-07:45	37									
		48									
		67									
6	07:45-08:00	80									
		79									
		76									
7	08:00-08:15	74				56,833	0,016	12,669			
		49									
		67									
8	08:15-08:30	33							13,354		
		35									
		37									
9	08:30-08:45	33									
		42									
		42									
10	08:45-09:00	47									
		57									
		68	55,250	0,015	13,032						
11	09:00-09:15	76									
		59									
		51									
12	09:15-09:30	57				11,787					
		58									
		73									
13	09:30-09:45	45									
		46									
		96									
14	09:45-10:00	87									
		89									
		93	65,250	0,018	11,034						
15	10:00-10:15	53									
		51									
		55									
16	10:15-10:30	52				9,515					
		63									
		53									
17	10:30-10:45	120									
		73									
		119									
18	10:45-11:00	133									
		120									
		120	116,167	0,032	6,198						
19	11:00-11:15	119									
		117									
		120									
20	11:15-11:30	120				6,080					
		115									
		118									
21	11:30-11:45	118									
		120									
		101									
22	11:45-12:00	109									
		109									
		101									
23	12:00-12:15	79	97,750	0,027	7,366						
		82									
		85									
24	12:15-12:30	95									
		87									
		87									

Lampiran 14

Kecepatan kendaraan ringan - Ruas Barat
Sabtu, 19 Juni 2004

No	Waktu Amatan	T	TT (dt)	TT (jam)	V (Km/jam)			
		(dt)						
1	06:30-06:45	51	53,000	0,015	13,585	13,913	11,983	11,429
		50						
		49						
2	06:45-07:00	50						
		41						
		42						
3	07:00-07:15	65						
		65						
		64						
4	07:15-07:30	54						
		55						
		50						
5	07:30-07:45	39						
		48						
		48						
6	07:45-08:00	80						
		79						
		74						
7	08:00-08:15	79						
		74						
		76						
8	08:15-08:30	43						
		45						
		43						
9	08:30-08:45	45						
		41						
		44						
10	08:45-09:00	43						
		44						
		51						
11	09:00-09:15	76						
		51						
		59						
12	09:15-09:30	57						
		73						
		58						
13	09:30-09:45	39						
		42						
		45						
14	09:45-10:00	93						
		87						
		91						
15	10:00-10:15	57						
		57						
		58						
16	10:15-10:30	64						
		60						
		60						
17	10:30-10:45	110						
		95						
		98						
18	10:45-11:00	141						
		140						
		137						
19	11:00-11:15	95						
		96						
		110						
20	11:15-11:30	120						
		118						
		115						
21	11:30-11:45	118						
		109						
		109						
22	11:45-12:00	112						
		80						
		94						
23	12:00-12:15	95						
		97						
		97						
24	12:15-12:30	96						
		86						
		95						

Lampiran 15

Kecepatan kendaraan ringan - Ruas Timur
Minggu, 20 Juni 2004

No	Waktu Amatan	T (dt)	TT (dt)	TT (jam)	V (Km/jam)									
1	06:30-06:45	59	52,250	0,015	13,780									
		57												
		59												
2	06:45-07:00	61												
		59												
		59												
3	07:00-07:15	38												
		59												
		57												
4	07:15-07:30	45							14,095					
		44												
		30												
5	07:30-07:45	42								14,719				
		60												
		59												
6	07:45-08:00	48									14,448			
		57												
		48												
7	08:00-08:15	54				51,833	0,014	13,891						
		54												
		57												
8	08:15-08:30	41										13,736		
		49												
		53												
9	08:30-08:45	56								14,948				
		57												
		55												
10	08:45-09:00	32									16,712			
		35												
		35												
11	09:00-09:15	35	38,917	0,011	18,501									
		34												
		35												
12	09:15-09:30	31										18,228		
		31												
		31												
13	09:30-09:45	59											15,795	
		59												
		57												
14	09:45-10:00	59												13,981
		59												
		58												
15	10:00-10:15	59				61,333	0,017	11,739						
		58												
		58												
16	10:15-10:30	67										12,504		
		72												
		72												
17	10:30-10:45	55											13,564	
		35												
		40												
18	10:45-11:00	40												14,795
		40												
		41												
19	11:00-11:15	40	42,250	0,012	17,041									
		40												
		41												
20	11:15-11:30	41										16,302		
		40												
		42												
21	11:30-11:45	52											15,238	
		49												
		53												
22	11:45-12:00	51												13,780
		52												
		52												
23	12:00-12:15	54				56,167	0,016	12,819						
		62												
		60												
24	12:15-12:30	60												
		60												
		62												
		59												
		62												
		60												

Lampiran 16

Kecepatan kendaraan ringan - Ruas Barat
Minggu, 20 Juni 2004

No	Waktu Amatan	T (dt)	TT (dt)	TT (Jam)	V (Km/jam)									
1	06:30-06:45	50	44,250	0,012	16,271									
		49												
		49												
2	06:45-07:00	52												
		42												
		42												
3	07:00-07:15	38												
		50												
		51												
4	07:15-07:30	39							16,241					
		39												
		30												
5	07:30-07:45	40								16,150				
		52												
		57												
6	07:45-08:00	40				47,250	0,013	15,238			16,364			
		51												
		48												
7	08:00-08:15	40												
		42												
		50												
8	08:15-08:30	51										15,292		
		49												
		47												
9	08:30-08:45	49								16,941				
		48												
		50												
10	08:45-09:00	28	35,083	0,010	20,523						18,113			
		26												
		30												
11	09:00-09:15	35												
		32												
		32												
12	09:15-09:30	30										18,865		
		31												
		30												
13	09:30-09:45	61											15,429	
		62												
		61												
14	09:45-10:00	62				64,083	0,018	11,235			13,458			
		62												
		62												
15	10:00-10:15	61												
		60												
		60												
16	10:15-10:30	70										12,084		
		75												
		73												
17	10:30-10:45	55											13,375	
		35												
		40												
18	10:45-11:00	39	40,750	0,011	17,669						14,948			
		38												
		40												
19	11:00-11:15	39												
		37												
		37												
20	11:15-11:30	41										16,744		
		45												
		43												
21	11:30-11:45	53											15,131	
		51												
		53												
22	11:45-12:00	56				60,583	0,017	11,884			13,211			
		59												
		57												
23	12:00-12:15	66												
		65												
		65												
24	12:15-12:30	67												
		65												
		70												

Lampiran 17

Kecepatan kendaraan ringan - Ruas Timur
 Senin, 21 Juni 2004

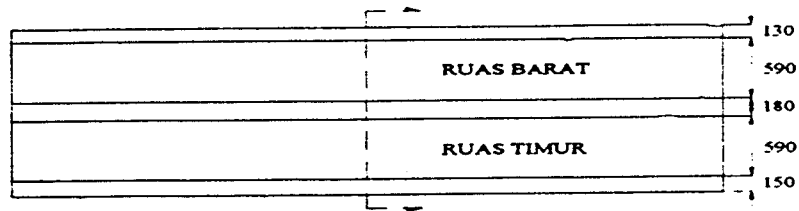
No	Waktu Amatan	T (dt)	TT (dt)	TT (jam)	V (Km/jam)															
1	06:30-06:45	45	51,583	0,014	13,958	13,292	13,091	13,671												
		45																		
		47																		
2	06:45-07:00	51																		
		47																		
		55																		
3	07:00-07:15	56																		
		55																		
		53																		
4	07:15-07:30	55																		
		55																		
		55																		
5	07:30-07:45	56																		
		57																		
		56																		
6	07:45-08:00	56							49,333	0,014	14,595	16,271	16,583	14,095						
		51																		
		52																		
7	08:00-08:15	40																		
		44																		
		43																		
8	08:15-08:30	41																		
		41																		
		39																		
9	08:30-08:45	35																		
		33																		
		47																		
10	08:45-09:00	54	56,500	0,016	12,743	12,221	11,901	12,343												
		52																		
		83																		
11	09:00-09:15	69																		
		76																		
		62																		
12	09:15-09:30	64																		
		64																		
		45																		
13	09:30-09:45	46													64,333	0,018	11,192	9,260	8,052	7,468
		45																		
		47																		
14	09:45-10:00	65																		
		60																		
		62																		
15	10:00-10:15	67																		
		73																		
		81																		
16	10:15-10:30	85																		
		96																		
		99																		
17	10:30-10:45	96							98,417	0,027	7,316	7,366	7,397	7,316						
		102																		
		107																		
18	10:45-11:00	104																		
		101																		
		96																		
19	11:00-11:15	98																		
		92																		
		94																		
20	11:15-11:30	94																		
		98																		
		98																		
21	11:30-11:45	92	100,083	0,028	7,194															
		99																		
		101																		
22	11:45-12:00	103																		
		103																		
		101																		
23	12:00-12:15	99																		
		99																		
		103																		
24	12:15-12:30	101																		
		101																		
		102																		

Lampiran 19

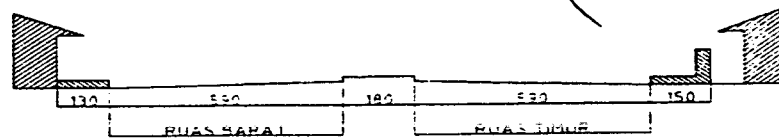
Formulir UR - 1

JALAN PERKOTAAN	Tanggal:	28-Jun-04	Ditangani oleh:	tri.s
FORMULIR UR-1: DATA MASUKAN	Propinsi:	DIY	Diperiksa oleh:	nanik
-DATA UMUM	Kota:	jogjakarta	Ukuran kota:	507.423 jiwa
-GEOMETRIK JALAN	No.ruas>Nama jalan:	jl. Gejayan		
	Segmen antara STA 0+165 dan STA 0+375			
	Kode segmen:		Tipe daerah:	
	Panjang (km):	0,2	Tipe jalan:	4/2 D
	Periode waktu:	2004, jam 06.30-12.30	Nomor soal:	

Rencana situasi



Penampang melintang



	RUAS BARAT	RUAS TIMUR	Total	Rata-rata
Lebar jalur lalu-lintas rata-rata (m)	5,9	5,9	13,6	5,9
Kereb (K) atau Bahu (B)	K	K		
Jarak kereb - penghalang (m)	1,3	1,5	2,8	1,4
Lebar efektif bahu (dalam + luar) (m)				

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

Kondisi pengaturan lalu-lintas

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

Ruas Timur

Formulir UR-2

JALAN PERKOTAAN	Tanggal :	19-Jun-04	Ditangani oleh : tri s
FORMULIR UR-2 : DATA MASUKAN	Propinsi :	DIY	
ARUS LALU LINTAS	Kode segmen :	STA 0+165 a/d STA 0+375	Diperiksa oleh : nanik
HAMBATAN SAMPING	Periode waktu :	2004, jam 06.30-12.30	Nomor soal :

Pemisah arah 1/arah 2 =

Data arus kendaraan/jam

Baris	Tipe kend	Kend. Ringan		Kend. Berat		Sepeda motor		Arus total Q		
		LV	1,00	HV	1,20	MC	0,25	arah %	kend/jam	smp/jam
1,1	emp arah 1	LV	1,00	HV	1,20	MC	0,25			
1,2	emp arah 2	LV	1,00	HV	1,20	MC	0,25			
2	Arah	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	(8)	(9)	(10)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)			
3	1							50	1080,5	448,4
4	2							50	1080,5	448,4
5	1+2	445	445	24	28,8	1692	423		2161	896,8
6								Pemisah arah, SP = Q1/(Q1+2)		50%
7								Faktor smp =		0,415

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	Frekuensi kejadian	Frekuensi berbobot
(20)	(21)	(22)	(23)	(24)
Pejalan kaki	PED	0,50	730 /jam,200 m	365
Parkir, kendaraan berhenti	PSV	1,00	447 /jam,200 m	447
Kendaraan masuk + keluar	EEV	0,70	754 /jam,200 m	527,8
Kendaraan lambat	SMV	0,40	164 /jam,200 m	65,6
Total :				1405,4

Penentuan kelas hambatan samping

Frekuensi bobot kejadian	Kondisi khusus	Kelas hambatan samping	
(30)	(31)	(32)	(32)
< 100	Permukiman, hampir tidak ada kegiatan	Sangat rendah	VL
100 - 299	Permukiman, beberapa angkutan umum, dll	Rendah	L
300 - 499	Daerah industri dengan toko-toko di sisi jalan	Sedang	M
500 - 899	Daerah niaga dengan aktifitas sisi jalan yang tinggi	Tinggi	H
> 900	Daerah niaga dgn aktifitas pasar sisi jalan yg sangat tinggi	Sangat tinggi	VH

Ruas Timur

Formulir UR-3

JALAN PERKOTAAN	Tanggal :	19-Jun-04	Ditangani oleh : tri s
FORMULIR UR-3 : DATA MASUKAN	Propinsi :	DIY	
ARUS LALU LINTAS	Kode segmen :	STA 0+165 s/d STA 0+375	Diperiksa oleh : nanik
HAMBATAN SAMPING	Periode waktu :	2004, jam 06.30-12.30	Nomor soal :

Kecepatan arus bebas kendaraan ringan

$$FV = (FV_0 + FV_w) \times FFV_{sf} \times FFV_{cs}$$

Soal/ arah	Kecepatan arus bebas dasar FV_0 Tabel 3.3 (km/jam)	Faktor penyesuaian untuk lebar jalur FV_w Tabel 3.4 (km/jam)	$FV_0 + FV_w$ (2) + (3) (km/jam)	Faktor penyesuaian		Kecepatan arus bebas FV (4) x (5) x (6) (km/jam)
				Hambatan samping FFV_{sf} Tabel 3.5	Ukuran kota FFV_{cs} Tabel 3.6	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	57	4	53	0,88	0,95	44,308

Kapasitas

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

Soal/ arah	Kecepatan dasar C_0 Tabel 3.8 (emp/jam)	Faktor penyesuaian				Kapasitas C emp/jam (11)x(12)x(13)x(14)x(15)
		Lebar jalur FC_w Tabel 3.8	Pemisahan arah FC_{sp} Tabel 3.9	Hambatan samping FC_{sf} Tabel 3.10	Ukuran kota FC_{cs} Tabel 3.11	
(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
1	1650	0,92	1	0,88	0,94	1255,690

Kecepatan kendaraan ringan

Soal/ arah	Arus lalu lintas Q Formulir UR-2 (emp/jam)	Derajat Kejenuhan DS (21)/(16)	Kecepatan V_{LV} Gbr 3.1 km/jam	Panjang segmen jalan L km	Waktu tempuh TT (24)/(23) jam
(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)
1	696,6	0,714	37	0,2	0,005

Formulir UR-2

Ruas Timur

JALAN PERKOTAAN	Tanggal :	19-Jun-04	Ditangani oleh : tri.s
FORMULIR UR-2 : DATA MASUKAN	Propinsi :	DIY	
ARUS LALU LINTAS	Kode segmen :	STA 0+165 s/d STA 0+375	Diperiksa oleh : nanak
HAMBATAN SAMPIING	Periode waktu :	2004, jam 06.00-12.30	Nomor soal :

Lalu-lintas harian rata-rata tahunan (LHRT)

LHRT (kend/hari)		Faktor k =		Pemisah arah 1/arah 2 =	50/50
Komposisi	LV %	HV %	MC %		

Data arus kendaraan/jam

Baris	Tipe kend.	Kend. Ringan		Kend. Berat		Sepeda motor		Arus total Q		
1,1	emp arah 1	LV	1,00	HV	1,20	MC	0,25			
1,2	emp arah 2	LV	1,00	HV	1,20	MC	0,25			
2	Arah	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	arah %	kend/jam	smp/jam
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
3	1							50	1261,5	508
4	2							50	1261,5	508
5	1+2	501	501	10	12	2012	503		2523	1016
6								Pemisah arah, SP = Q1/(Q1+2)	50%	
7								Faktor smp =		0,403

Penentuan frekuensi kejadian

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

Tipe kejadian hambatan samping	Simbol	Faktor bobot	Frekuensi kejadian	Frekuensi berbobot
(20)	(21)	(22)	(23)	(24)
Pejalan kaki	PEK	0,50	214 /jam,200 m	107
Parkir, kendaraan berhenti	PSV	1,00	256 /jam,200 m	256
Kendaraan masuk + keluar	EEV	0,70	641 /jam,200 m	448,7
Kendaraan lambat	SMV	0,40	121 /jam,200 m	48,4
Total :				860,1

Penentuan kelas hambatan samping

Frekuensi bobot kejadian	Kondisi khusus	Kelas hambatan samping	
(30)	(31)	(32)	(32)
< 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 aktifitas sisi jalan yang tinggi	Tinggi	H
> 900	Daerah niaga dgn aktifitas pasar sisi jalan yg sangat tinggi	Sangat tinggi	VH

Lampiran 23

Formulir UR-3

Ruas Timur

JALAN PERKOTAAN FORMULIR UR-3 : DATA MASUKAN ARUS LALU LINTAS HAMBATAN SAMPING	Tanggal :	19-Jun-04	Ditangani oleh : tris
	Propinsi :	DIY	
	Kode segmen :	STA 0+165 s/d STA 0+375	Diperiksa oleh : nanik
	Periode waktu :	2004, jam 06.30-12.30	Nomor soal :

Kecepatan arus bebas kendaraan ringan

$$FV = (F_0 + F_{Vw}) \times FFV_{sf} \times FFV_{cs}$$

Soal/ arah	Kecepatan arus bebas dasar FV_0 Tabel 3.3 (km/jam)	Faktor penyesuaian untuk lebar jalur FV_w Tabel 3.4 (km/jam)	$FV_0 + FV_w$ (2) + (3) (km/jam)	Faktor penyesuaian		Kecepatan arus bebas FV (4) x (5) x (6) (km/jam)
				Hambatan samping FFV_{sf} Tabel 3.5	Ukuran kota FFV_{cs} Tabel 3.6	
				(5)	(6)	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	57	-4	53	0,93	0,95	46,8255

Kapasitas

$$C = C_0 \times FC_w \times FC_{sf} \times FC_{cs}$$

Soal/ arah	Kecepatan dasar C_0 Tabel 3.8 (smp/jam)	Faktor penyesuaian				Kapasitas C smp/jam (11)x(12)x(13)x(14)x(15)
		Lebar jalur FC_w Tabel 3.8	Pemisahan arah FC_{sf} Tabel 3.9	Hambatan samping FC_{sf} Tabel 3.10	Ukuran kota FC_{cs} Tabel 3.11	
		(12)	(13)	(14)	(15)	
(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
1	1650	0,92	1	0,92	0,94	1312,766

Kecepatan kendaraan ringan

Soal/ arah	Arus lalu lintas Q Formulir UR-2 (smp/jam)	Derajat Kejenruhan DS (21)/(16)	Kecepatan V_{lv} Gbr 3.1 km/jam	Panjang segmen jalan L km	Waktu tempuh TT (24)/(23) jam
(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)
1	1016	0,774	38	0,2	0,005

Ruas Barat

Formulir UR-2

JALAN PERKOTAAN	Tanggal :	19-Jun-04	Ditangani oleh : tri.s
FORMULIR UR-2 : DATA MASUKAN	Propinsi :	DIY	
ARUS LALU LINTAS	Kode segmen :	STA 0+165 s/d STA 0+375	Diperiksa oleh : nanik
HAMBATAN SAMPING	Periode waktu :	2004, jam 06.30-12.30	Nomor soal :

Pemisah arah 1/arah 2 = 50/50

Data arus kendaraan/jam

Baris	Tipe kend.	Kend. Ringan		Kend. Berat		Sepeda motor		Arus total Q		
		kend/jam	amp/jam	kend/jam	amp/jam	kend/jam	amp/jam	arah %	kend/jam	amp/jam
1,1	emp arah 1	1,00		HV	1,20	MC	0,25			
1,2	emp arah 2	1,00		HV	1,20	MC	0,25			
2	Arah	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(10)
3	1								50	984
4	2								50	984
5	1+2	323	323	5	6	1640	410			1968
6										739
7										0,376

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	0,50	630 /jam, 200 m	315
Parkir, kendaraan berhenti	PSV	1,00	77 /jam, 200 m	77
Kendaraan masuk + keluar	EEV	0,70	675 /jam, 200 m	472,5
Kendaraan lambat	SMV	0,40	158 /jam, 200 m	63,6
Total :				928,1

Penentuan kelas hambatan samping

Frekwensi bobot kejadian	Kondisi khusus	Kelas hambatan samping	
(30)	(31)	(32)	(32)
< 100	Perumahan, hampir tidak ada kegiatan	Sangat rendah	VL
100 - 299	Perumahan, beberapa angkutan umum, dll	Rendah	L
300 - 499	Daerah industri dengan toko-toko di sisi jalan	Sedang	M
500 - 899	Daerah niaga dengan aktifitas sisi jalan yang tinggi	Tinggi	H
> 900	Daerah niaga dgn aktifitas pasar sisi jalan yg sangat tinggi	Sangat tinggi	VH

Ruas Barat

Formulir UR-3

JALAN PERKOTAAN	Tanggal	19-Jun-04	Ditangani oleh	tr s
FORMULIR UR-3 : DATA MASUKAN	Propinsi	DIY		
ARUS LALU LINTAS	Kode segmen	STA 0+165 s/d STA 0+375	Dipeniksa oleh	nanik
HAMBATAN SAMPIING	Periode waktu	2004, jam 06.30-12.30	Nomor soal	

Kecepatan arus bebas kendaraan ringan

$$FV = (FV_0 + FV_w) \times FFV_{sf} \times FFV_{cs}$$

Soal/ arah	Kecepatan arus bebas dasar FV_0 Tabel 3.3 (km/jam)	Faktor penyesuaian untuk lebar jalur FV_w Tabel 3.4 (km/jam)	$FV_0 + FV_w$ (2) + (3) (km/jam)	Faktor penyesuaian		Kecepatan arus bebas FV (4) x (5) x (6) (km/jam)
				Hambatan samping FFV_{sf} Tabel 3.5	Ukuran kota FFV_{cs} Tabel 3.6	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	57	-4	53	0,88	0,95	44,308

Kapasitas

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

Soal/ arah	Kecepatan dasar C_0 Tabel 3.7 (smp/jam)	Faktor penyesuaian				Kapasitas C (11)x(12)x(13)x(14)x(15) (smp/jam)
		Lebar jalur FC_w Tabel 3.8	Pemisahan arah FC_{sp} Tabel 3.9	Hambatan samping FC_{sf} Tabel 3.10	Ukuran kota FC_{cs} Tabel 3.11	
(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
1	1850	0,92	1	0,88	0,94	1256,690

Kecepatan kendaraan ringan

Soal/ arah	Arus lalu lintas Q Formulir UR-2 (smp/jam)	Derajat Kejenuhan DS (21)/(16)	Kecepatan V_{LV} Gbr 3,1 km/jam	Panjang segmen jalannya L km	Waktu tempuh TT (24)/(23) jam
(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)
1	739	0,569	39	0,2	0,005

Ruas Barat

Formulir UR-2

JALAN PERKOTAAN	Tanggal :	19-Jun-04	Ditangani oleh : tri.s
FORMULIR UR-2 : DATA MASUKAN	Propinsi :	DTY	
ARUS LALU LINTAS	Kode segmen :	STA 0+165 s/d STA 0+375	Diperiksa oleh : nanak
HAMBATAN SAMPIING	Periode waktu :	2004, jam 06.30-12.30	Nomor soal :

Lalu-lintas harian rata-rata tahunan (LHRT)

LHRT (kend/hari)		Faktor k =		Pemisah arah 1/arah 2 =	50/50
Komposisi	LV %	HV %	MC %		

Data arus kendaraan/jam

Baris	Tipe kend.	Kend. Ringan		Kend. Berat		Sepeda motor		Arus total Q		
		LV	HV	1.00	1.20	MC	0.25	arah %	kend/jam	smp/jam
1.1	emp arah 1	LV	1.00	HV	1.20	MC	0.25			
1.2	emp arah 2	LV	1.00	HV	1.20	MC	0.25			
2	Arah	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	(8)	(9)	(10)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)			
3	1							50	1280	510.6
4	2							50	1280	510.6
5	1+2	507	507	1	1.2	2052	513		2560	1021.2
6						Pemisah arah, SP = Q1/Q(1,2)			50%	
7						Faktor smp =				0.399

Penentuan frekuensi kejadian

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

Tipe kejadian hambatan samping	Simbol	Faktor bobot	Frekuensi kejadian	Frekuensi berbobot
(20)	(21)	(22)	(23)	(24)
Pejalan kaki	PED	0,50	206 /jam.200 m	103
Parkir, kendaraan berhenti	PSV	1,00	86 /jam.200 m	86
Kendaraan masuk + keluar	EEV	0,70	499 /jam.200 m	349,3
Kendaraan lambat	SMV	0,40	111 /jam.200 m	44,4
Total :				562,7

Penentuan kelas hambatan samping

Frekuensi bobot kejadian	Kondisi khusus	Kelas hambatan samping	(32)
(30)	(31)	(32)	(32)
< 100	Permukiman, hampir tidak ada kegiatan	Sangat rendah	VL
100 - 299	Permukiman, beberapa angkutan umum, dll	Rendah	L
300 - 499	Daerah industri dengan toko-toko di sisi jalan	Sedang	M
500 - 899	Daerah niaga dengan aktifitas sisi jalan yang tinggi	Tinggi	H
> 900	Daerah niaga dgn aktifitas pasar sisi jalan yg sangat tinggi	Sangat tinggi	VH

Lampiran 2.7

Ruas Barat

Formulir UR-3

JALAN PERKOTAAN	Tanggal :	19-Jun-04	Ditangani oleh : tri.s
FORMULIR UR-3 : DATA MASUKAN	Propinsi :	DIY	
ARUS LALU LINTAS	Kode segmen :	STA 0+165 s/d STA 0+375	Diperiksa oleh : nanik
HAMBATAN SAMPING	Periode waktu :	2004, jam 06.30-12.30	Nomor soal :

Kecepatan arus bebas kendaraan ringan

$$FV = (F_0 + FV_w) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS}$$

Soal/ arah	Kecepatan arus bebas dasar FV_0 Tabel 3.3 (km/jam)	Faktor penyesuaian untuk lebar jalur FV_w Tabel 3.4 (km/jam)	$FV_0 + FV_w$ (2) + (3) (km/jam)	Faktor penyesuaian		Kecepatan arus bebas FV (4) x (5) x (6) (km/jam)
				Hambatan samping FFV_{SF} Tabel 3.5	Ukuran kota FFV_{CS} Tabel 3.6	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	57	-4	53	0,93	0,95	46,8255

Kapasitas

$$C = C_0 \times FC_w \times FC_{SF} \times FC_{CS}$$

Soal/ arah	Kecepatan dasar C_0 Tabel 3.7 (smp/jam)	Faktor penyesuaian				Kapasitas C smp/jam (11)x(12)x(13)x(14)x(15)
		Lebar jalur FC_w Tabel 3.8	Pemasahan arah FC_{SF} Tabel 3.9	Hambatan samping FC_{SF} Tabel 3.10	Ukuran kota FC_{CS} Tabel 3.11	
(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
1	1650	0,92	1	0,92	0,94	1312,766

Kecepatan kendaraan ringan

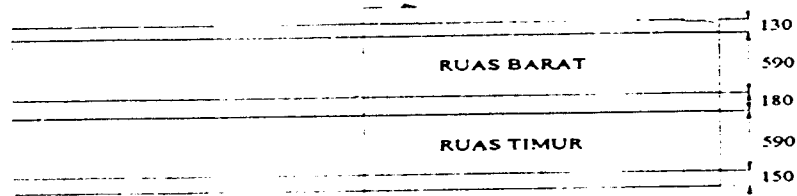
Soal/ arah	Arus lalu lintas Q Formulir UR-2 (smp/jam)	Derajat Kejenjutan DS (21)/(16)	Kecepatan V_{LV} Gbr 3.1 km/jam	Panjang segmen jalan L km	Waktu tempuh TT (24)/(23) jam
(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)
1	1021,2	0,778	38	0,2	0,005

Lampiran 28

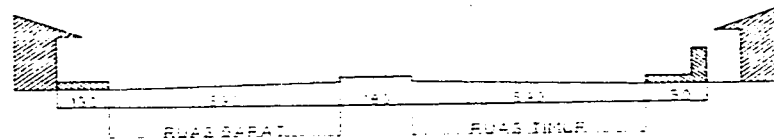
Formulir UR - 1

JALAN PERKOTAAN	Tanggal:	20-Jun-04	Ditangani oleh:	tri.s
FORMULIR UR-1: DATA MASUKAN	Propinsi:	DIY	Diperiksa oleh:	nanik
-DATA UMUM	Kota:	jogjakarta	Ukuran kota:	507.423 jiwa
-GEOMETRIK JALAN	No.ruas>Nama jalan:	jl. Gejayan		
	Segmen antara STA 0+165 dan STA 0+375			
	Kode segmen:		Tipe daerah:	
	Panjang (km):	0.2	Tipe jalan:	4/2 D
	Periode waktu:	2004, jam 06.30-12.30	Nomor soal:	

Rencana situasi



Penampang melintang



	RUAS BARAT	RUAS TIMUR	Total	Rata-rata
Lebar jalur lalu-lintas rata-rata (m)	5,9	5,9	13,6	5,9
Kereb (K) atau Bahu (B)	K	K		
Jarak kereb - penghalang (m)	1,3	1,5	2,8	1,4
Lebar efektif bahu (dalam + luar) (m)				

Bukaan median (tidak ada, sedikit, banyak)

Banyak

Kondisi pengaturan lalu-lintas

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

Formulir UR-2

Ruas Timur

JALAN PERKOTAAN	Tanggal	20-Jun-04	Ditangani oleh	tn s
FORMULIR UR-2 DATA MASUKAN	Propinsi	DIY		
ARUS LALU LINTAS	Kode segmen	STA 0+165 s/d STA 0+375	Dipeniksa oleh	nanik
HAMBATAN SAMPIING	Periode waktu	2004, jam 06.30-12.30	Nomor soal	

Pemisah arah 1/arah 2 = 50/50

Data arus kendaraan/jam

Baris	Tipe kend	Kend. Ringan		Kend. Berat		Sepeda motor		Arus total Q		
		LV	1,00	HV	1,20	MC	0,25			
1,1	emp arah 1	LV	1,00	HV	1,20	MC	0,25			
1,2	emp arah 2	LV	1,00	HV	1,20	MC	0,25			
2	Arah	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	arah %	kend/jam	smp/jam
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
3	1							50	735,5	321,3
4	2							50	735,5	321,3
5	1+2	350	350	13	15,6	1108	277		1471	642,6
6								Pemisah arah, SP = Q1/(Q(1,2))		50%
7								Faktor smp =		0,437

Penentuan frekwaensi kejadian

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

Tipe kejadian hambatan samping	Simbol	Faktor bobot	Frekuensi kejadian	Frekuensi berbobot
(20)	(21)	(22)	(23)	(24)
Pejalan kaki	PED	0,50	756 /jam,200 m	378
Parkir, kendaraan berhenti	PSV	1,00	573 /jam,200 m	573
Kendaraan masuk + keluar	EEV	0,70	588 /jam,200 m	411,6
Kendaraan lambat	SMV	0,40	202 /jam,200 m	80,8
Total :				1443,4

Penentuan kelas hambatan samping

Frekuensi bobot kejadian	Kondisi khusus	Kelas hambatan samping	
(30)	(31)	(32)	(32)
< 100	Permukiman, hampir tidak ada kegiatan	Sangat rendah	VL
100 - 299	Permukiman, beberapa angkutan umum, dll	Rendah	L
300 - 499	Daerah industri dengan toko-toko di sisi jalan	Sedang	M
500 - 899	Daerah niaga dengan aktifitas sisi jalan yang tinggi	Tinggi	H
> 900	Daerah niaga dgn aktifitas pasar sisi jalan yg sangat tinggi	Sangat tinggi	VH

Formulir UR-3

Ruas Timur

JALAN PERKOTAAN FORMULIR UR-3 - DATA MASUKAN ARUS LALU LINTAS HAMBATAN SAMPIING	Tanggal	20-Jun-04	Ditangani oleh	ms
	Propinsi	DY		
	Kode segmen	STA 0+165 s/d STA 0+375	Diperiksa oleh	nanik
	Periode waktu	2004, jam 06.30-12.30	Nomor soal	

Kecepatan arus bebas kendaraan ringan

$$FV = (FV_0 + FV_w) \times FFV_{sf} \times FFV_{cs}$$

Soal/ arah	Kecepatan arus bebas dasar FV_0 Tabel 3.3 (km/jam)	Faktor penyesuaian untuk lebar jalur FV_w Tabel 3.4 (km/jam)	$FV_0 + FV_w$ (2) + (3) (km/jam)	Faktor penyesuaian		Kecepatan arus bebas FV (4) x (5) x (6) (km/jam)
				Hambatan samping FFV_{sf} Tabel 3.5	Ukuran kota FFV_{cs} Tabel 3.6	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	57	-4	53	0,88	0,95	44,308

Kapasitas

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

Soal/ arah	Kecepatan dasar C_0 Tabel 3.7 (smp/jam)	Faktor penyesuaian				Kapasitas C smp/jam (11)x(12)x(13)x(14)x(15)
		Lebar jalur FC_w Tabel 3.8	Pemisahan arah FC_{sp} Tabel 3.9	Hambatan samping FC_{sf} Tabel 3.10	Ukuran kota FC_{cs} Tabel 3.11	
(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
1	1850	0,92	1	0,88	0,94	1255,680

Kecepatan kendaraan ringan

Soal/ arah	Arus lalu lintas Q Formulir UR-2 (smp/jam)	Derajat Kejuhan DS (21)/(16)	Kecepatan V_{lv} Gbr 3.1 km/jam	Panjang segmen jalan L km	Waktu tempuh TT (24)/(23) jam
(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)
1	642,8	0,512	41	0,2	0,005

Lampiran 31

Formulir UR-2

Ruas Timur

JALAN PERKOTAAN FORMULIR UR-2 : DATA MASUKAN ARUS LALU LINTAS HAMBATAN SAMPING	Tanggal :	20-Jun-04	Ditangani oleh : tn.s
	Propinsi :	DIY	
	Kode segmen :	STA 0+165 s/d STA 0+375	Diperiksa oleh : nanik
	Periode waktu :	2004, jam 06.30-12.30	Nomor soal :

Lalu-lintas harian rata-rata tahunan (LHRT)

LHRT (kend/hari)		Faktor k =		Pemisah arah 1/arah 2 =	50/50
Komposisi	LV %	HV %	MC %		

Data arus kendaraan/jam

Baris	Tipe kend.	Kend. Ringan		Kend. Berat		Sepeda motor		Arus total Q		
		LV	1,00	HV	1,20	MC	0,25			
1,1	emp arah 1	LV	1,00	HV	1,20	MC	0,25			
1,2	emp arah 2	LV	1,00	HV	1,20	MC	0,25			
2	Arah	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	arah %	kend/jam	smp/jam
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
3	1							50	978	423,05
4	2							50	978	423,05
5	1+2	466	466	8	9,6	1482	370,5		1956	846,1
6						Pemisah arah, SP = $Q1/(Q_{(1,2)})$		50%		
7						Faktor smp =				0,433

Penentuan frekwensi kejadian

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

Tipe kejadian hambatan sampung	Simbol	Faktor bobot	Frekuensi kejadian	Frekuensi berbobot
(20)	(21)	(22)	(23)	(24)
Pejalan kaki	PED	0,50	148 /jam.200 m	74
Parkir, kendaraan berhenti	PSV	1,00	243 /jam.200 m	243
Kendaraan masuk + keluar	EEV	0,70	966 /jam.200 m	676,2
Kendaraan lambat	SMV	0,40	125 /jam.200 m	50
Total :				1043,2

Penentuan kelas hambatan sampung

Frekuensi bobot kejadian	Kondisi khusus	Kelas hambatan sampung	
(30)	(31)	(32)	(32)
< 100	Permutoman, hampir tidak ada kegiatan	Sangat rendah	VL
100 - 299	Permutoman, beberapa angkutan umum, dll	Rendah	L
300 - 499	Daerah industri dengan toko-toko di sisi jalan	Sedang	M
500 - 899	Daerah niaga dengan aktifitas sisi jalan yang tinggi	Tinggi	H
> 900	Daerah niaga dgn aktifitas pasar sisi jalan yg sangat tinggi	Sangat tinggi	VH

Ruas Barat

Formulir UR-2

JALAN PERKOTAAN FORMULIR UR-2 : DATA MASUKAN ARUS LALU LINTAS HAMBATAN SAMPING	Tanggal	20-Jun-04	Ditangani oleh	tn s
	Propinsi	DIY		
	Kode segmen	STA 0+165 s/d STA 0+375	Dipenksa oleh	nanik
	Periode waktu	2004, jam 06.30-12.30	Nomor soal	

Pemisah arah 1/arah 2 =

Data arus kendaraan/jam

Baris	Tipe kend	Kend. Ringan		Kend. Berat		Sepeda motor		Arus total Q			
		LV	HV	1,20	MC	0,25					
1,1	emp arah 1	LV	1,00	HV	1,20	MC	0,25				
1,2	emp arah 2	LV	1,00	HV	1,20	MC	0,25				
2	Arah	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	arah %	kend/jam	smp/jam	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	
3	1							50	703	299,8	
4	2							50	703	299,8	
5	1+2		327	327	3	3,6	1076	269	1406	599,6	
6								Pemisah arah, SP = Q1/(Q _{1,2})	50%		
7								Faktor smp =		0,426	

Penentuan frekwaensi kejadian

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

Tipe kejadian hambatan samping	Simbol	Faktor bobot	Frekuensi kejadian	Frekuensi berbobot
(20)	(21)	(22)	(23)	(24)
Pejalan kaki	PED	0,50	537 /jam, 200 m	268,5
Parkir, kendaraan berhenti	PSV	1,00	137 /jam, 200 m	137
Kendaraan masuk + keluar	EEV	0,70	1115 /jam, 200 m	780,5
Kendaraan lambat	SMV	0,40	163 /jam, 200 m	65,2
Total :				1251,2

Penentuan kelas hambatan samping

Frekuensi bobot kejadian	Kondisi khusus	Kelas hambatan samping	
(30)	(31)	(32)	(32)
< 100	Permukiman, hampir tidak ada kegiatan	Sangat rendah	VL
100 - 299	Permukiman, beberapa angkutan umum, dll	Rendah	L
300 - 499	Daerah industri dengan toko-toko di sisi jalan	Sedang	M
500 - 899	Daerah niaga dengan aktifitas sisi jalan yang tinggi	Tinggi	H
> 900	Daerah niaga dgn aktifitas pasar sisi jalan yg sangat tinggi	Sangat tinggi	VI-

Ruas Barat

Formulir UR-3

JALAN PERKOTAAN	Tanggal:	20-Jun-04	Ditangani oleh: tris
FORMULIR UR-3 : DATA MASUKAN	Propinsi:	DIY	
ARUS LALU LINTAS	Kode segmen:	STA 0+165 s/d STA 0+375	Dipeniksa oleh: nanik
HAMBATAN SAMPIING	Periode waktu:	2004, jam 06.30-12.30	Nomor soal:

Kecepatan arus bebas kendaraan ringan

$$FV = (FV_0 + FV_w) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS}$$

Soal/ arah	Kecepatan arus bebas dasar FV_0 Tabel 3.3 (km/jam)	Faktor penyesuaian untuk lebar jalur FV_w Tabel 3.4 (km/jam)	$FV_0 + FV_w$ (2) + (3) (km/jam)	Faktor penyesuaian		Kecepatan arus bebas FV (4) x (5) x (6) (km/jam)
				Hambatan samping FFV_{SF} Tabel 3.5	Ukuran kota FFV_{CS} Tabel 3.6	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	57	-4	53	0,88	0,95	44,308

Kapasitas

$$C = C_0 \times FC_w \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS}$$

Soal/ arah	Kecepatan dasar C_0 Tabel 3.7 (smp/jam)	Faktor penyesuaian				Kapasitas C smp/jam (11)x(12)x(13)x(14)x(15)
		Lebar jalur FC_w Tabel 3.8	Pemisahan arah FC_{SP} Tabel 3.9	Hambatan samping FC_{SF} Tabel 3.10	Ukuran kota FC_{CS} Tabel 3.11	
(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
1	1650	0,92	1	0,88	0,94	1255,660

Kecepatan kendaraan ringan

Soal/ arah	Arus lalu lintas Q Formulir UR-2 (smp/jam)	Lerajat Kejenuhan DS (21)/(18)	Kecepatan V_{LV} Gbr 3.1 km/jam	Panjang segmen jalan L km	Waktu tempuh TT (24)/(23) jam
(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)
1	598,6	0,478	41	0,2	0,005

Ruas Barat

Formulir UR-2

JALAN PERKOTAAN FORMULIR UR-2 : DATA MASUKAN ARUS LALU LINTAS HAMBATAN SAMPIING	Tanggal :	20-Jun-04	Ditangani oleh : tr.s
	Propinsi :	DIY	
	Kode segmen :	STA 0+165 s/d STA 0+375	Diperiksa oleh : nanik
	Periode waktu :	2004, jam 06.30-12.30	Nomor soal :

Lalu-lintas harian rata-rata tahunan (LHRT)

LHRT (kend/hari)		Faktor k =		Pemisah arah 1/arah 2 =	50/50
Komposisi	LV %	HV %	MC %		

Data arus kendaraan/jam

Baris	Tipe kend.	Kend. Ringan		Kend. Berat		Sepeda motor		Arus total Q		
		LV	1,00 HV	1,20 HV	1,20 MC	0,25				
2	Arah	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	arah %	kend.jam	smp/jam
1.1	emp arah 1	LV	1,00 HV	1,20 HV	1,20 MC	0,25				
1.2	emp arah 2	LV	1,00 HV	1,20 HV	1,20 MC	0,25				
3	1							50	820,5	382,975
4	2							50	820,5	382,975
5	1+2	473	473	1	1,2	1167	291,75		1641	765,95
6								Pemisah arah, SP = Q1/(Q _{1,2})	50%	
7								Faktor smp =		0.467

Penentuan frekwensi kejadian

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

Tipe kejadian hambatan sampiing	Simbol	Faktor bobot	Frekuensi kejadian	Frekuensi berbobot
(20)	(21)	(22)	(23)	(24)
Pejalan kaki	PED	0,50	114 /jam_200 m	57
Parkir, kendaraan berhenti	PSV	1,00	113 /jam_200 m	113
Kendaraan masuk + keluar	EEV	0,70	1074 /jam_200 m	751,8
Kendaraan lambat	SMV	0,40	98 /jam_200 m	39,2
Total :				961

Penentuan kelas hambatan sampiing

Frekuensi bobot kejadian	Kondisi khusus	Kelas hambatan sampiing	
(30)	(31)	(32)	(32)
< 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 aktifitas sisi jalan yang tinggi	Tinggi	H
> 900	Daerah niaga dgn aktifitas pasar sisi jalan yg sangat tinggi	Sangat tinggi	VH

Ruas Barat

Formulir UR-3

JALAN PERKOTAAN	Tanggal :	20-Jun-04	Ditangani oleh : tri.s
FORMULIR UR-3 : DATA MASUKAN	Propinsi :	DIY	
ARUS LALU LINTAS	Kode segmen :	STA 0+165 s/d STA 0+375	Diperiksa oleh : nanik
HAMBATAN SAMPING	Periode waktu :	2004, jam 06.30-12.30	Nomor soal :

Kecepatan arus bebas kendaraan ringan

$$FV = (F_0 + FV_w) \times FFV_{sf} \times FFV_{cs}$$

Soal/ arah	Kecepatan arus bebas dasar FV_0 Tabel 3.3 (km/jam)	Faktor penyesuaian untuk lebar jalur FV_w Tabel 3.4 (km/jam)	$FV_0 + FV_w$ (2) + (3) (km/jam)	Faktor penyesuaian		Kecepatan arus bebas FV (4) x (5) x (6) (km/jam)
				Hambatan samping FFV_{sf} Tabel 3.5	Ukuran kota FFV_{cs} Tabel 3.6	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	57	-4	53	0,88	0,95	44,308

Kapasitas

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

Soal/ arah	Kecepatan dasar C_0 Tabel 3.7 (smp/jam)	Faktor penyesuaian				Kapasitas C smp/jam (11)x(12)x(13)x(14)x(15)
		Lebar jalur FC_w Tabel 3.8	Pemisahan arah FC_{sp} Tabel 3.9	Hambatan samping FC_{sf} Tabel 3.10	Ukuran kota FC_{cs} Tabel 3.11	
(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
1	1650	0,92	1	0,88	0,94	1255,690

Kecepatan kendaraan ringan

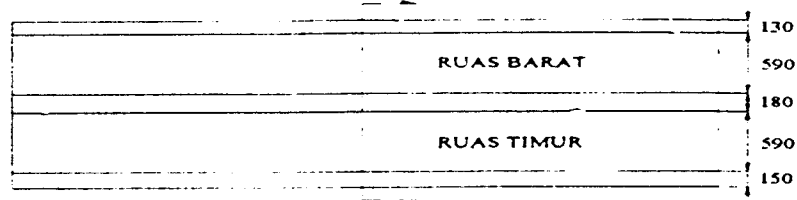
Soal/ arah	Arus lalu lintas Q Formulir UR-2 (smp/jam)	Derajat Kejujutan DS (21)/(16)	Kecepatan V_{lv} Gbr 3,1 km/jam	Panjang segmen jalan L km	Waktu tempuh TT (24)/(23) jam
(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)
1	765,95	0,610	39	0,2	0,005

Lampiran 37

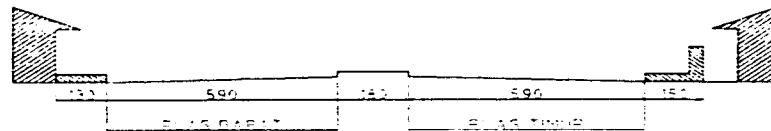
Formulir UR - 1

JALAN PERKOTAAN	Tanggal:	21-Jun-04	Ditangani oleh:	tri.s
FORMULIR UR-1: DATA MASUKAN	Propinsi:	DIY	Diperiksa oleh:	nanik
-DATA UMUM	Kota:	Jogyakarta	Ukuran kota:	507.423 jiwa
-GEOMETRIK JALAN	No.ruas/Nama jalan:	jl. Gejayan		
	Segmen antara STA 0+165 dan STA 0+375			
	Kode segmen:		Tipe daerah:	
	Panjang (km):	0,2	Tipe jalan:	4/2 D
	Periode waktu:	2004, jam 06.30-12.30	Nomor soal:	

Rencana situasi



Penampang melintang



	RUAS BARAT	RUAS TIMUR	Total	Rata-rata
Lebar jalur lalu-lintas rata-rata (m)	5,9	5,9	13,6	5,9
Kereb (K) atau Bahu (B)	K	K		
Jarak kereb - penghalang (m)	1,3	1,5	2,8	1,4
Lebar efektif bahu (dalam + luar) (m)				

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

Kondisi pengaturan lalu-lintas

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

Ruas Timur

Formulir UR-2

JALAN PERKOTAAN	Tanggal	21-Jun-04	Ditangani oleh : tris
FORMULIR UR-2 DATA MASUKAN	Propinsi	DIY	
ARUS LALU LINTAS	Kode segmen	STA 0+165 s/d STA 0+375	Diperiksa oleh : nanik
HAMBATAN SAMPIING	Periode waktu	2004, jam 06.30-12.30	Nomor soal :

Pemisah arah 1/arah 2 = 50/50

Data arus kendaraan/jam

Bans	Tipe kend.	Kend. Ringan		Kend. Berat		Sepeda motor		Arus total Q		
1,1	emp arah 1	LV	1,00	HV	1,20	MC	0,25			
1,2	emp arah 2	LV	1,00	HV	1,20	MC	0,25			
2	Arah	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	arah %	kend/jam	smp/jam
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
3	1							50	741,5	327,575
4	2							50	741,5	327,575
5	1+2	364	364	12	14,4	1107	276,75		1483	655,15
6								Pemisah arah, SP = Q1/(Q _(1,2))		50%
7								Faktor smp =		0,442

Penentuan frekwensi kejadian

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

Tipe kejadian hambatan sampiing	Simbol	Faktor bobot	Frekuensi kejadian	Frekuensi berbobot
(20)	(21)	(22)	(23)	(24)
Pejalan kaki	PED	0,50	603 /jam,200 m	301,5
Parkir, kendaraan berhenti	PSV	1,00	571 /jam,200 m	571
Kendaraan masuk + keluar	EEV	0,70	962 /jam,200 m	673,4
Kendaraan lambat	SMV	0,40	215 /jam,200 m	86
Total :				1631,9

Penentuan kelas hambatan sampiing

Frekuensi bobot kejadian	Kondisi khusus	Kelas hambatan sampiing	
(30)	(31)	(32)	(32)
< 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 aktifitas sisi jalan yang tinggi	Tinggi	H
> 900	Daerah niaga dgn aktifitas pasar sisi jalan yg sangat tinggi	Sangat tinggi	VH

Lampiran 40

Ruas Timur

Formulir UR-2

JALAN PERKOTAAN FORMULIR UR-2 : DATA MASUKAN ARUS LALU LINTAS HAMBATAN SAMPIING	Tanggal :	21-Jun-04	Ditangani oleh : tri.s
	Propinsi :	DIY	
	Kode segmen :	STA 0+165 s/d STA 0+375	Diperiksa oleh : nanik
	Periode waktu :	2004, jam 06.30-12.30	Nomor soal :

Lalu-lintas harian rata-rata tahunan (LHRT)

LHRT (kend/hari)		Faktor k =		Pemisah arah 1/arah 2 =	50/50
Komposisi	LV %	HV %	MC %		

Data arus kendaraan/jam

Baris	Tipe kend.	Kend. Ringan		Kend. Berat		Sepeda motor		Arus total Q			
		LV	1,00	HV	1,20	MC	0,25				
1,1	emp arah 1	LV	1,00	HV	1,20	MC	0,25				
1,2	emp arah 2	LV	1,00	HV	1,20	MC	0,25				
2	Arah	kend./jam	smp/jam	kend./jam	smp/jam	kend./jam	smp/jam	arah %	kend./jam	smp/jam	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	
3	1							50	1198,5	499,875	
4	2							50	1198,5	499,875	
5	1+2	515	515	15	18	1867	466,75		2397	999,75	
6							Pemisah arah, SP = Q1/(Q(1,2))		50%		
7							Faktor smp =				0,417

Penentuan frekuensi kejadian

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

Tipe kejadian hambatan sampiang	Simbol	Faktor bobot	Frekuensi kejadian	Frekuensi berbobot
(20)	(21)	(22)	(23)	(24)
Pejalan kaki	PED	0,50	378 /jam_200 m	189
Parkir, kendaraan berhenti	PSV	1,00	438 /jam_200 m	438
Kendaraan masuk + keluar	EEV	0,70	1068 /jam_200 m	748,2
Kendaraan lambat	SMV	0,40	153 /jam_200 m	61,2
Total :				1434,4

Penentuan kelas hambatan sampiang

Frekuensi bobot kejadian	Kondisi khusus	Kelas hambatan sampiang	
(30)	(31)	(32)	(32)
< 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 aktifitas sisi jalan yang tinggi	Tinggi	H
> 900	Daerah niaga dgn aktifitas pasar sisi jalan yg sangat tinggi	Sangat tinggi	VH

Formulir UR-2

Ruas Barat

JALAN PERKOTAAN FORMULIR UR-2 : DATA MASUKAN ARUS LALU LINTAS HAMBATAN SAMPIING	Tanggal :	21-Jun-04	Ditangani oleh :	tr s
	Propinsi :	DIY		
	Kode segmen :	STA 0+165 s/d STA 0+375	Diperiksa oleh :	ranik
	Periode waktu :	2004, jam 06 30-12 30	Nomor soal :	

Pemisah arah 1/arah 2 = 50/50

Data arus kendaraan/jam

Baris	Tipe kend.	Kend. Ringan		Kend. Berat		Sepeda motor		Arus total Q		
		LV	1,00 HV	1,20 HV	1,20 MC	0,25 MC	0,25			
1,1	emp arah 1	LV	1,00 HV	1,20 HV	1,20 MC	0,25 MC	0,25			
1,2	emp arah 2	LV	1,00 HV	1,20 HV	1,20 MC	0,25 MC	0,25			
2	Arah	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	arah %	kend/jam	smp/jam
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
3	1							50	807,5	348,525
4	2							50	807,5	348,525
5	1+2		386	386	4	4,8	1225	306,25	1615	697,05
6								Pemisah arah, SP = Q1/(Q _{1,2})		50%
7								Faktor smp =		0,432

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	0,50	448 /jam, 200 m	224
Parkir, kendaraan berhenti	PSV	1,00	93 /jam, 200 m	93
Kendaraan masuk + keluar	EEV	0,70	962 /jam, 200 m	673,4
Kendaraan lambat	SMV	0,40	184 /jam, 200 m	73,6
Total :				1064

Penentuan kelas hambatan samping

Frekwensi bobot kejadian	Kondisi khusus	Kelas hambatan samping	
(30)	(31)	(32)	(32)
< 100	Permukiman, hampir tidak ada kegiatan	Sangat rendah	VL
100 - 299	Permukiman, beberapa angkutan umum, dll	Rendah	L
300 - 499	Daerah industri dengan toko-toko di sisi jalan	Sedang	M
500 - 899	Daerah niaga dengan aktifitas sisi jalan yang tinggi	Tinggi	H
> 900	Daerah niaga dgn aktifitas pasar sisi jalan yg sangat tinggi	Sangat tinggi	VH

Ruas Barat

Formulir UR-3

JALAN PERKOTAAN	Tanggal	21-Jun-04	Ditangani oleh	tri.s
FORMULIR UR-3 DATA MASUKAN	Propinsi	DIY		
ARUS LALU LINTAS	Kode segmen	STA 0+165 s/d STA 0+375	Diperiksa oleh	nanik
HAMBATAN SAMPING	Periode waktu	2004, jam 06.30-12.30	Nomor soal	

Kecepatan arus bebas kendaraan ringan

$$FV = (FV_0 + FV_w) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS}$$

Soal/ arah	Kecepatan arus bebas dasar FV_0 Tabel 3.3 (km/jam)	Faktor penyesuaian untuk lebar jalur FV_w Tabel 3.4 (km/jam)	$FV_0 + FV_w$ (2) + (3) (km/jam)	Faktor penyesuaian		Kecepatan arus bebas FV (4) x (5) x (6) (km/jam)
				Hambatan samping FFV_{SF} Tabel 3.5	Ukuran kota FFV_{CS} Tabel 3.6	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	57	4	53	0,88	0,95	44.308

Kapasitas

$$C = C_0 \times FC_w \times FC_{SF} \times FC_{CS}$$

Soal/ arah	Kecepatan dasar C_0 Tabel 3.7 (smp/jam)	Faktor penyesuaian				Kapasitas C smp/jam (11)x(12)x(13)x(14)x(15)
		Lebar jalur FC_w Tabel 3.8	Pemisahan arah FC_{SF} Tabel 3.9	Hambatan samping FC_{SF} Tabel 3.10	Ukuran kota FC_{CS} Tabel 3.11	
(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
1	1850	0,92	1	0,88	0,94	1255.890

Kecepatan kendaraan ringan

Soal/ arah	Arus lalu lintas Q Formulir UR-2 (smp/jam)	Derajat Kejujutan DS (21)/(16)	Kecepatan V_L Gbr 3.1 km/jam	Panjang segmen jalan L km	Waktu tempuh TT (24)/(23) jam
(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)
1	667,05	0,555	40	0,2	0,005

Ruas Barat

Formulir UR-2

JALAN PERKOTAAN	Tanggal :	21-Jun-04	Ditangani oleh : tri.s
FORMULIR UR-2 : DATA MASUKAN	Propinsi :	DIY	
ARUS LALU LINTAS	Kode segmen :	STA 0+165 s/d STA 0+375	Diperiksa oleh : nanik
HAMBATAN SAMPIING	Periode waktu :	2004, jam 06.30-12.30	Nomor soal :

Lalu-lintas harian rata-rata tahunan (LHRT)

LHRT (kend/hari)		Faktor k =		Pemisah arah 1/arah 2 =	50/50
Komposisi	LV %	HV %	MC %		

Data arus kendaraan/jam

Baris	Tipe kend.	Kend. Ringan		Kend. Berat		Sepeda motor		Arus total Q		
1,1	emp arah 1	LV	1,00	HV	1,20	MC	0,25			
1,2	emp arah 2	LV	1,00	HV	1,20	MC	0,25			
2	Arah	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	arah %	kend/jam	smp/jam
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
3	1							50	1169,5	486,35
4	2							50	1169,5	486,35
5	1+2	516	516	1	1,2	1822	455,5		2339	972,7
6						Pemisah arah, SP = Q1/(Q _{1,2})		50%		
7						Faktor smp =				0,416

Penentuan frekwaensi kejadian

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

Tipe kejadian hambatan sampiing	Simbol	Faktor bobot	Frekuensi kejadian	Frekuensi berbobot
(20)	(21)	(22)	(23)	(24)
Pejalan kaki	PEK	0,50	216 /jam,200 m	108
Parkir, kendaraan berhenti	PSV	1,00	95 /jam,200 m	95
Kendaraan masuk + keluar	EEV	0,70	1075 /jam,200 m	752,5
Kendaraan lambat	SMV	0,40	133 /jam,200 m	53,2
Total :				1008,7

Penentuan kelas hambatan sampiing

Frekuensi bobot kejadian	Kondisi khusus	Kelas hambatan sampiing	
(30)	(31)	(32)	(32)
< 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 aktifitas sisi jalan yang tinggi	Tinggi	H
> 900	Daerah niaga dgn aktifitas pasar sisi jalan yg sangat tinggi	Sangat tinggi	VH

Lampiran 45

Formulir UR-3

Ruas Barat

JALAN PERKOTAAN	Tanggal	21-Jun-04	Dirangani oleh	tn s
FORMULIR UR-3 : DATA MASUKAN	Propinsi	DIY		
ARUS LALU LINTAS	Kode segmen :	STA 0+165 s/d STA 0+375	Diperiksa oleh :	nanik
HAMBATAN SAMPING	Periode waktu :	2004 jam 06.30-12.30	Nomor soal :	

Kecepatan arus bebas kendaraan ringan

$$FV = (F_0 + FV_w) \times FFV_{sf} \times FFV_{cs}$$

Soal/ arah	Kecepatan arus bebas dasar FV_0 Tabel 3.3 (km/jam)	Faktor penyesuaian untuk lebar jalur FV_w Tabel 3.4 (km/jam)	$FV_0 + FV_w$ (2) + (3) (km/jam)	Faktor penyesuaian		Kecepatan arus bebas FV (4) x (5) x (6) (km/jam) (7)
				Hambatan samping FFV_{sf} Tabel 3.5	Ukuran kota FFV_{cs} Tabel 3.6	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	57	4	53	0.88	0.95	44.306

Kapasitas

$$C = C_0 \times FC_w \times FC_{sf} \times FC_{cs}$$

Soal/ arah	Kecepatan dasar C_0 Tabel 3.7 (smp/jam)	Faktor penyesuaian				Kapasitas C smp/jam (11)x(12)x(13)x(14)x(15) (16)
		Lebar jalur FC_w Tabel 3.8	Pemuaian arah FC_{sf} Tabel 3.9	Hambatan samping FC_{sf} Tabel 3.10	Ukuran kota FC_{cs} Tabel 3.11	
(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
1	1650	0.92	1	0.88	0.94	1255.690

Kecepatan kendaraan ringan

Soal/ arah	Arus lalu lintas Q Formulir UR-2 (smp/jam)	Densitas Kejenuhan DS (21)/(16)	Kecepatan V_{lv} Gbr 3.1 km/jam	Panjang segmen jalan L km	Waktu tempuh TT (24)/(23) jam
(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)
1	972.7	0.775	36	0.2	0.006

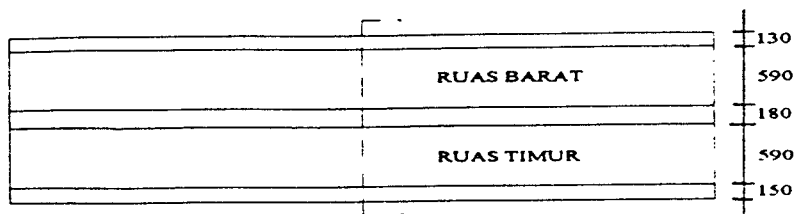
SENIN, 21 JUNI 2004
RUAS TIMUR

Formulir UR-1

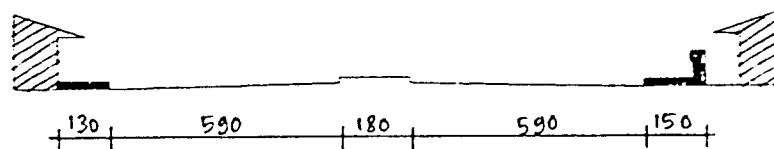
Aternatif pemasangan rambu tarangan u-tum

JALAN PERKOTAAN	Tanggal:	21-Jun-04	Ditangani oleh:	tri s
FORMULIR UR-1: DATA MASUKAN	Propinsi:	DIY	Diperiksa oleh:	nanik
-DATA UMUM	Kota:	jogjakarta	Ukuran kota:	
-GEOMETRIK JALAN	No.ruas>Nama jalan:	Jl. Gejayan		
	Segmen antara STA 0+165 dan STA 0+375			
	Kode segmen:		Tipe daerah:	
	Panjang (km):	0,2	Tipe jalan:	4/2 D
	Periode waktu:	2004, jam 06.30-12.30	Nomor soal:	0,015613 juta

Rencana situasi



Penampang melintang



	Sisi A	Sisi B	Total	Rata-rata
Lebar jalur lalu-lintas rata-rata (m)	5,9	5,9	13,6	5,9
Kereb (K) atau Bahu (B)	K	K		
Jarak kereb - penghalang (m)	1,3	1,5	2,8	1,4
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 waktu)	
Pembatasan berhenti (periode waktu)	
Lain-lain	

Formulir UR-2

Alternatif pemasangan rambu larangan u-tum

JALAN PERKOTAAN	Tanggal :	21-Jun-04	Ditangani oleh : tri.s
FORMULIR UR-2 : DATA MASUKAN	Propinsi :	DIY	
ARUS LALU LINTAS	Kode segmen :	STA 0+165 s/d STA 0+375	Diperiksa oleh : nanik
HAMBATAN SAMPING	Periode waktu :	2004, jam 06.30-12.30	Nomor soal :

Lalu-lintas harian rata-rata tahunan (LHRT)

LHRT (kend/hari)		Faktor k =		Pemisah arah 1/arah 2 =	50/50
Komposisi	LV %	HV %	MC %		

Data arus kendaraan/jam

Baris	Tipe kend.	Kend. Ringan		Kend. Berat		Sepeda motor		Arus total Q		
		LV	1,00	HV	1,20	MC	0,25			
1.1	emp arah 1	LV	1,00	HV	1,20	MC	0,25			
1.2	emp arah 2	LV	1,00	HV	1,20	MC	0,25			
2	Arah	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	arah %	kend/jam	smp/jam
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
3	1							50	1196,5	499,875
4	2							50	1196,5	499,875
5	1+2	515	515	15	18	1867	466,75		2367	995,75
6										
7										0,417

Penentuan frekuensi kejadian

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

Tipe kejadian hambatan samping	Simbol	Faktor bobot	Frekuensi kejadian	Frekuensi berbobot
(20)	(21)	(22)	(23)	(24)
Pejalan kaki	PED	0,50	378 /jam,200 m	189
Parkir, kendaraan berhenti	PSV	1,00	438 /jam,200 m	438
Kendaraan masuk + keluar	EEV	0,70	245 /jam,200 m	171,5
Kendaraan lambat	SMV	0,40	153 /jam,200 m	61,2
Total :				859,7

Penentuan kelas hambatan samping

Frekuensi bobot kejadian	Kondisi khusus	Kelas hambatan samping	
(30)	(31)	(32)	(32)
< 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 aktifitas sisi jalan yang tinggi	Tinggi	H
> 900	Daerah niaga dgn aktifitas pasar sisi jalan yg sangat tinggi	Sangat tinggi	VH

Formulir UR-3

Aternatif pemasangan rambu larangan u-tum

JALAN PERKOTAAN	Tanggal :	21-Jun-04	Ditangani oleh : tn s
FORMULIR UR-3 : DATA MASUKAN	Propinsi :	DIY	
ARUS LALU LINTAS	Kode segmen :	STA 0+165 s/d STA 0+375	Dipeniksa oleh : nanik
HAMBATAN SAMPING	Periode waktu :	2004 jam 06.30-12.30	Nomor soal

Kecepatan arus bebas kendaraan ringan

$$FV = (F_0 + FV_w) \times FFV_{sf} \times FFV_{cs}$$

Soal/ arah	Kecepatan arus bebas dasar FV_0 Tabel 3.3 (km/jam)	Faktor penyesuaian untuk lebar jalur FV_w Tabel 3.4 (km/jam)	$FV_0 + FV_w$ (2) + (3) (km/jam)	Faktor penyesuaian		Kecepatan arus bebas FV (4) x (5) x (6) (km/jam)
				Hambatan samping FFV_{sf} Tabel 3.5	Ukuran kota FFV_{cs} Tabel 3.6	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	57	4	53	0,93	0,95	46 8255

Kapasitas

$$C = C_0 \times FC_w \times FC_{sf} \times FC_{cs}$$

Soal/ arah	Kecepatan dasar C_0 Tabel 3.7 (smp/jam)	Faktor penyesuaian				Kapasitas C smp/jam (11)x(12)x(13)x(14)x(15)
		Lebar jalur FC_w Tabel 3.8	Pemasahan arah FC_{sf} Tabel 3.9	Hambatan samping FC_{sf} Tabel 3.10	Ukuran kota FC_{cs} Tabel 3.11	
(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
1	1650	0,92	1	0,92	0,94	1312 766

Kecepatan kendaraan ringan

Soal/ arah	Arus lalu lintas Q Formulir UR-2 (smp/jam)	Derajat Kejenuhan DS (21)/(16)	Kecepatan V_{Lv} Gbr 3,1 km/jam	Panjang segmen jalan L km	Waktu tempuh TT (24)/(23) jam
(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)
1	999 75	0,762	38	0,2	0 005

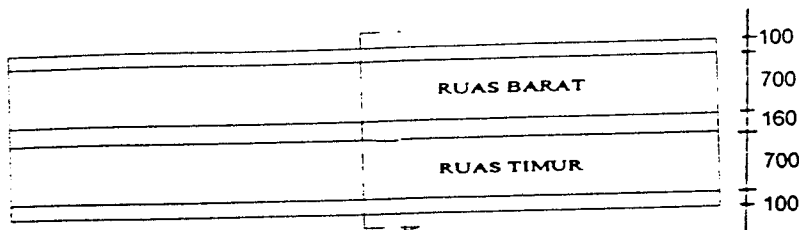
SENIN, 21 JUNI 2004
RUAS TIMUR

Formulir UR-1

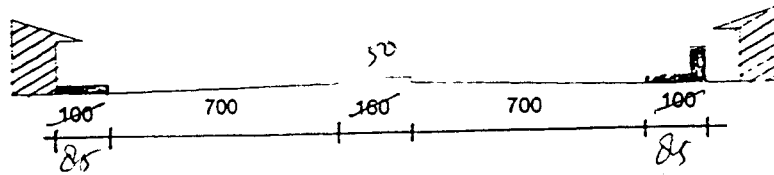
Alternatif pelebaran jalan menjadi 7 meter

JALAN PERKOTAAN	Tanggal:	21-Jun-04	Ditangani oleh:	tri s
FORMULIR UR-1: DATA MASUKAN	Propinsi:	DIY	Diperiksa oleh:	nanik
*DATA UMUM	Kota:	Jogjakarta	Ukuran kota:	
*GEOMETRIK JALAN	No.ruas>Nama jalan:	jl. Gejayan		
	Segmen antara STA 0+165 dan STA 0+375			
	Kode segmen:		Tipe daerah:	
	Panjang (km):	0.2	Tipe jalan:	4/2 D
	Periode waktu:	2004, jam 06.30-12.30	Nomor soal:	0.015613 juta

Rencana situasi



Penampang melintang



	Sisi A	Sisi B	Total	Rata-rata
Lebar jalur lalu-lintas rata-rata (m)	7	7	14	7
Kereb (K) atau Bahu (B)	K	K		
Jarak kereb - penghalang (m)	1	1	2	1
Lebar efektif bahu (dalam + luar) (m)				

Bukaa median (tidak ada, sedikit, barvak)	Tidak ada
---	-----------

Kondisi pengaturan lalu-lintas

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

Formulir UR-2

Alternatif pelebaran jalan menjadi 7 meter

JALAN PERKOTAAN	Tanggal :	21-Jun-04	Ditangani oleh : tri.s
FORMULIR UR-2 : DATA MASUKAN	Propinsi :	DIY	
ARUS LALU LINTAS	Kode segmen :	STA 0+165 s/d STA 0+375	Diperiksa oleh : nanik
HAMBATAN SAMPING	Periode waktu :	2004, jam 06.30-12.30	Nomor soal :

Lalu-lintas harian rata-rata tahunan (LHRT)

LHRT (kend/hari)		Faktor k =		Pemisah arah 1/arah 2 =	50/50
Komposisi	LV %	HV %	MC %		

Data arus kendaraan/jam

Baris	Tipe kend.	Kend. Ringan		Kend. Berat		Sepeda motor		Arus total Q		
1,1	emp arah 1	LV	1,00	HV	1,20	MC	0,25			
1,2	emp arah 2	LV	1,00	HV	1,20	MC	0,25			
2	Arah	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	arah %	kend/jam	smp/jam
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
3	1							50	1198,5	499,875
4	2							50	1198,5	499,875
5	1+2	515	515	15	18	1867	466,75		2397	999,75
6						Pemisah arah, SP = Q1/(Q _{1,2})		50%		
7						Faktor smp =				0,417

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	Frekuensi kejadian	Frekuensi berbobot
(20)	(21)	(22)	(23)	(24)
Pejalan kaki	PED	0,50	378 /jam,200 m	189
Parkir, kendaraan berhenti	PSV	1,00	438 /jam,200 m	438
Kendaraan masuk + keluar	EEV	0,70	1066 /jam,200 m	746,2
Kendaraan lambat	SMV	0,40	153 /jam,200 m	61,2
Total :				1434,4

Penentuan kelas hambatan samping

Frekuensi bobot kejadian	Kondisi khusus	Kelas hambatan samping	(32)
(30)	(31)	(32)	(32)
< 100	Permukiman, hampir tidak ada kegiatan	Sangat rendah	VL
100 - 299	Permukiman, beberapa angkutan umum, dll	Rendah	L
300 - 499	Daerah industri dengan toko-toko di sisi jalan	Sedang	M
500 - 899	Daerah niaga dengan aktifitas sisi jalan yang tinggi	Tinggi	H
> 900	Daerah niaga dgn aktifitas pasar sisi jalan yg sangat tinggi	Sangat tinggi	VH

Ruas Timur

Formulir UR-3
Alternatif Pelebaran Jalan

JALAN PERKOTAAN	Tanggal :	21-Jun-04	Ditangani oleh : tr. s
FORMULIR UR-3 - DATA MASUKAN	Propinsi :	DIY	
ARUS LALU LINTAS	Kode segmen :	STA 0+165 s/d STA 0+375	Dipeniksa oleh : nanik
HAMBATAN SAMPIING	Periode waktu :	2004, jam 06.30-12.30	Nomor soal :

Kecepatan arus bebas kendaraan ringan

$$FV = (FV_0 + FV_w) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS}$$

Soal/ arah	Kecepatan arus bebas dasar FV_0 Tabel 3.3 (km/jam)	Faktor penyesuaian untuk lebar jalur FV_w Tabel 3.4 (km/jam)	$FV_0 + FV_w$ (2) + (3) (km/jam)	Faktor penyesuaian		Kecepatan arus bebas FV (4) x (5) x (6) (km/jam)
				Hambatan samping FFV_{SF} Tabel 3.5	Ukuran kota FFV_{CS} Tabel 3.6	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	57	0	57	0,85	0,95	46,0275

Kapasitas

$$C = C_0 \times FC_w \times FC_{SF} \times FC_{CS}$$

Soal/ arah	Kecepatan dasar C_0 Tabel 3.7 (smp/jam)	Faktor penyesuaian				Kapasitas C smp/jam (11)x(12)x(13)x(14)x(15)
		Lebar jalur FC_w Tabel 3.8	Pemisahan arah FC_{SF} Tabel 3.9	Hambatan samping FC_{SF} Tabel 3.10	Ukuran kota FC_{CS} Tabel 3.11	
(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
1	1850	1	1	0,85	0,94	1318,350

Kecepatan kendaraan ringan

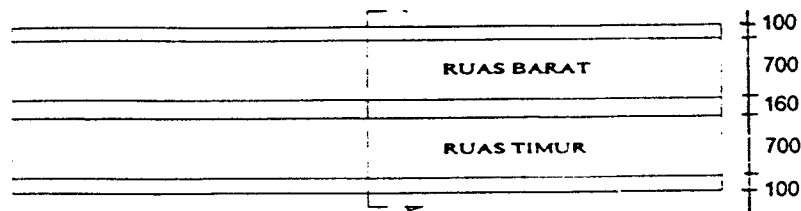
Soal/ arah	Arus lalu lintas Q Formulir UR-2 (smp/jam)	Derajat Kejenuhan DS (21)/(16)	Kecepatan V_{LV} Gbr 3.1 km/jam	Panjang segmen jalan L km	Waktu tempuh TT (24)/(23) jam
(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)
1	999,75	0,758	37	0,2	0,005

SENIN, 21 JUNI 2004
RUAS TIMUR

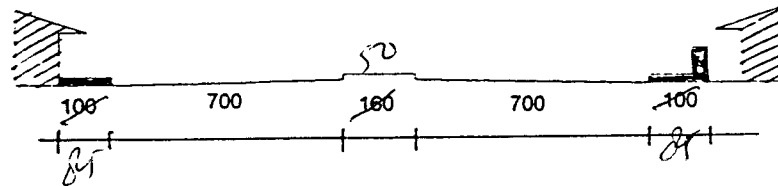
Formulir UR-1
Alternatif Gabungan

JALAN PERKOTAAN	Tanggal:	21-Jun-04	Ditangani oleh:	tri.s
FORMULIR UR-1: DATA MASUKAN	Propinsi:	DIY	Diperiksa oleh:	nanik
-DATA UMUM	Kota:	jogjakarta	Ukuran kota:	
-GEOMETRIK JALAN	No.ruas>Nama jalan:	jl. Gejayan		
	Segmen antara STA 0+165 dan STA 0+375			
	Kode segmen:		Tipe daerah	
	Panjang (km):	0.2	Tipe jalan:	4/2 D
	Periode waktu:	2004, jam 06.30-12.30	Nomor soal:	0.015613 juta

Rencana situasi



Penampang melintang



	Sisi A	Sisi B	Total	Rata-rata
Lebar jalur lalu-lintas rata-rata (m)	7	7	14	7
Kereb (K) atau Bahu (B)	K	K		
Jarak kereb - penghalang (m)	1	1	2	1
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 waktu)	
Pembatasan berhenti (periode waktu)	
Lain-lain	

Ruas Timur

Formulir UR-2
ALTERNATIF GABUNGAN

JALAN PERKOTAAN FORMULIR UR-2 : DATA MASUKAN ARUS LALU LINTAS HAMBATAN SAMPIING	Tanggal :	21-Jun-04	Ditangani oleh : tri.s
	Propinsi :	DIY	
	Kode segmen :	STA 0+165 s/d STA 0+375	Diperiksa oleh : nanik
	Periode waktu :	2004, jam 06.30-12.30	Nomor soal :

Lalu-lintas harian rata-rata tahunan (LHRT)

LHRT (kend/hari) Faktor k = Pemisah arah 1/arah 2 =

Komposisi

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

Data arus kendaraan/jam

Baris	Tipe kend.	Kend. Ringan		Kend. Berat		Sepeda motor		Arus total Q		
		LV	1,00	HV	1,20	MC	0,25			
1,1	emp arah 1	LV	1,00	HV	1,20	MC	0,25			
1,2	emp arah 2	LV	1,00	HV	1,20	MC	0,25			
2	Arah	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	arah %	kend/jam	smp/jam
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
3	1							50	1198,5	499,875
4	2							50	1198,5	499,875
5	1+2	515	515	15	18	1867	466,75		2397	999,75
6						Pemisah arah, SP = Q1/(Q1+2)		50%		
7						Faktor smp =				0,417

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	PEK	0,50	378 /jam.200 m	189
Parkir, kendaraan berhenti	PSV	1,00	438 /jam.200 m	438
Kendaraan masuk + keluar	EEV	0,70	245 /jam.200 m	171,5
Kendaraan lambat	SMV	0,40	153 /jam.200 m	61,2
Total :				859,7

Penentuan kelas hambatan samping

Frekwensi bobot kejadian	Kondisi khusus	Kelas hambatan samping	
(30)	(31)	(32)	(32)
< 100	Permukiman, hampir tidak ada kegiatan	Sangat rendah	VL
100 - 299	Permukiman, beberapa angkutan umum, dll	Rendah	L
300 - 499	Daerah industri dengan toko-toko di sisi jalan	Sedang	M
500 - 899	Daerah niaga dengan aktifitas sisi jalan yang tinggi	Tinggi	H
> 900	Daerah niaga dgn aktifitas pasar sisi jalan yg sangat tinggi	Sangat tinggi	VH

Ruas Timur

Formulir UR-3
ALTERNATIF GABUNGAN

JALAN PERKOTAAN	Tanggal	21-Jun-04	Ditangani oleh	tris
FORMULIR UR-3 DATA MASUKAN	Propinsi	DIY		
ARUS LALU LINTAS	Kode segmen	STA 0+155 s/d STA 0+375	Dipeniksa oleh	nanik
HAMBATAN SAMPING	Periode waktu	2004 jam 06:30-12:30	Nomor soal	

Kecepatan arus bebas kendaraan ringan

$$FV = (FV_{10} + FV_{15}) \times FFV_{10} \times FFV_{15}$$

Soal/ arah	Kecepatan arus bebas dasar FV ₁₀ Tabel 3.3 (km/jam)	Faktor penyesuaian untuk lebar jalur FV ₁₅ Tabel 3.4 (km/jam)	FV ₁₀ + FV ₁₅ (2) + (3) (km/jam)	Faktor penyesuaian		Kecepatan arus bebas FV (4) x (5) x (6) (km/jam)
				Hambatan samping FFV ₁₀ Tabel 3.5	Ukuran kota FFV ₁₅ Tabel 3.6	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	57	0	57	0,9	0,95	48,735

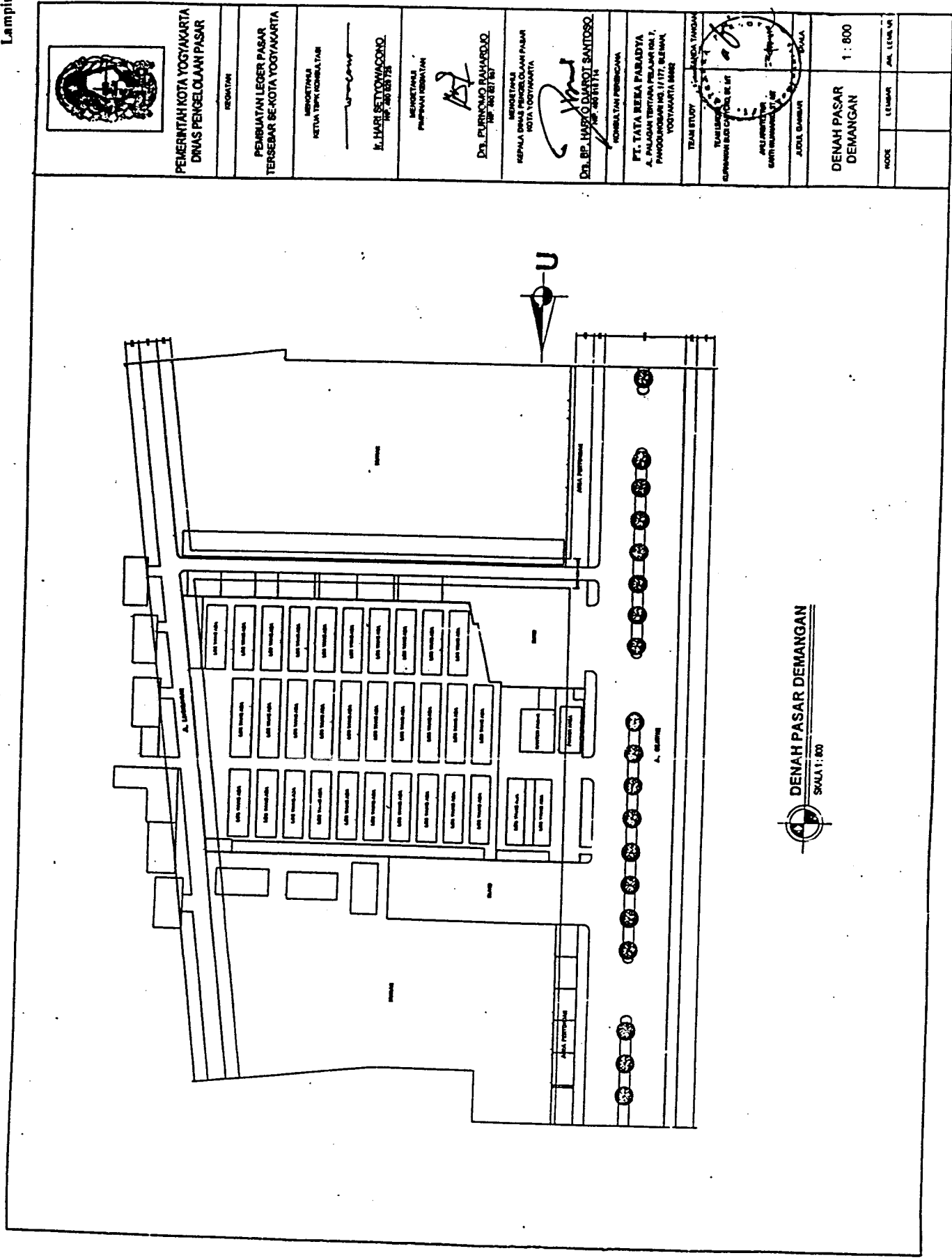
Kapasitas

$$C = C_0 \times FC_{10} \times FC_{15} \times FC_{10} \times FC_{15}$$


Soal/ arah	Kecepatan dasar C ₀ Tabel 3.7 (smp/jam)	Faktor penyesuaian				Kapasitas C smp/jam (11)x(12)x(13)x(14)x(15)
		Lebar jalur FC ₁₀ Tabel 3.8	Pemisahan arah FC ₁₅ Tabel 3.9	Hambatan samping FC ₁₀ Tabel 3.10	Ukuran kota FC ₁₅ Tabel 3.11	
(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
1	1850	1	1	0,89	0,94	1332,390

Kecepatan kendaraan ringan

Soal/ arah	Arus lalu lintas Q Formulir UR-2 (smp/jam)	Derajat Kejenuhan DS (21)/(16)	Kecepatan V ₁₀ Gbr 3.1 km/jam	Panjang segmen jalan L km	Waktu tempuh TT (24)/(23) jam
(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)
1	990,75	0,724	40	0,2	0,005




DENAH PASAR DEMANGAN
 SKALA 1 : 800

	PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA DINAS PENGELOLAAN PASAR	KEMAYAN	PEMBUATAN LEGER PASAR TERSEBAR SE-KOTA YOGYAKARTA	MENDIYAHLE KETUA TIM PENYUSUNAN	K. HARI SETYO WACONO NIP. 1961081725	MENDIYAHLE PENYUSUNAN PEMBUATAN	DIT. PURNOMO BAHARDJO NIP. 1961081757	MENDIYAHLE PENYUSUNAN PEMBUATAN KOTA YOGYAKARTA	DIT. BP. HARJO DAMOT SANTOSO NIP. 1961081714	KONSULTAN PERENCANAAN PT. TATA REKA PARADYA A. PALAGAN TERTIARA PALAGAN SULT. PANGOLONGKARAN NO. 1/177, BLEMBAH, YOGYAKARTA 55262	TIM STUDI KANDIA YANUWA TAMBELAN SUPREMANE SUDIPATI ANIL PRASETIYO GANTI RAHMADANI JUDILE DAMBAR	DENAH PASAR DEMANGAN 1 : 800	KODE LEMBAR JML. LEMBAR
---	---	---------	--	------------------------------------	---	------------------------------------	--	---	---	---	--	------------------------------------	-------------------------------

PEKERJAAN
PENGKATAN

Lampiran 58



PEMERINTAH
KOTA YOGYAKARTA

DINAS PRASARANA KOTA
KOTA YOGYAKARTA

KEGIATAN

PEMBELAHAN JALAN GEJAYAN
KECANTONAN CONDOKUSUMAN KOTA
YOGYAKARTA.

PEKERJAAN

PEMBELAHAN JALAN GEJAYAN
DENGAN MRS 3 CM PADAT

GAMBAR

POTONGAN 1 1:200

PEMIMPIN KEGIATAN DIGAMBAR

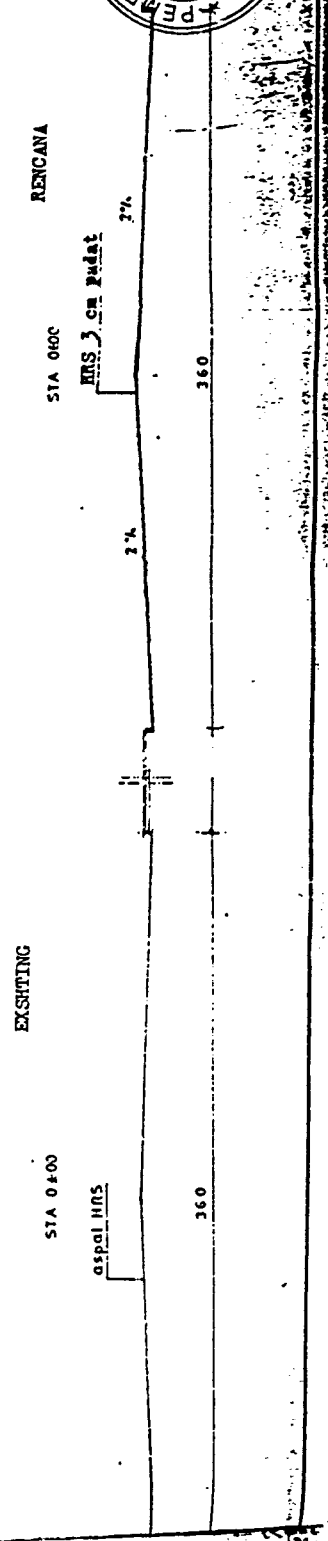
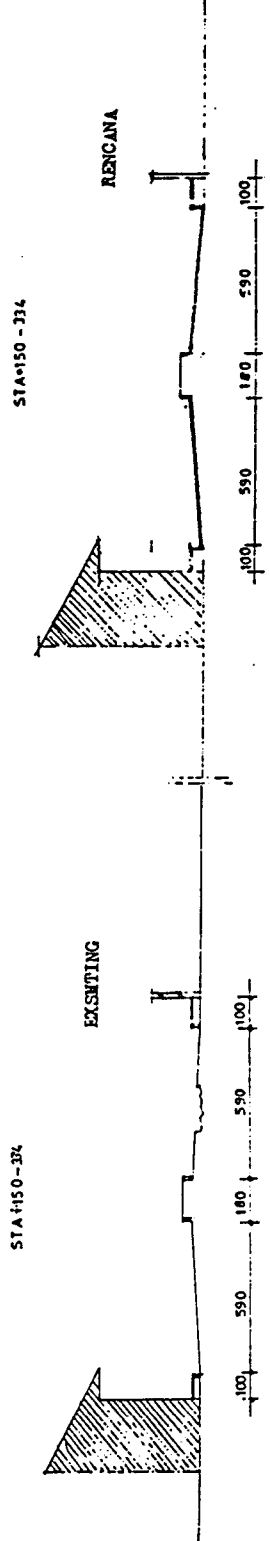
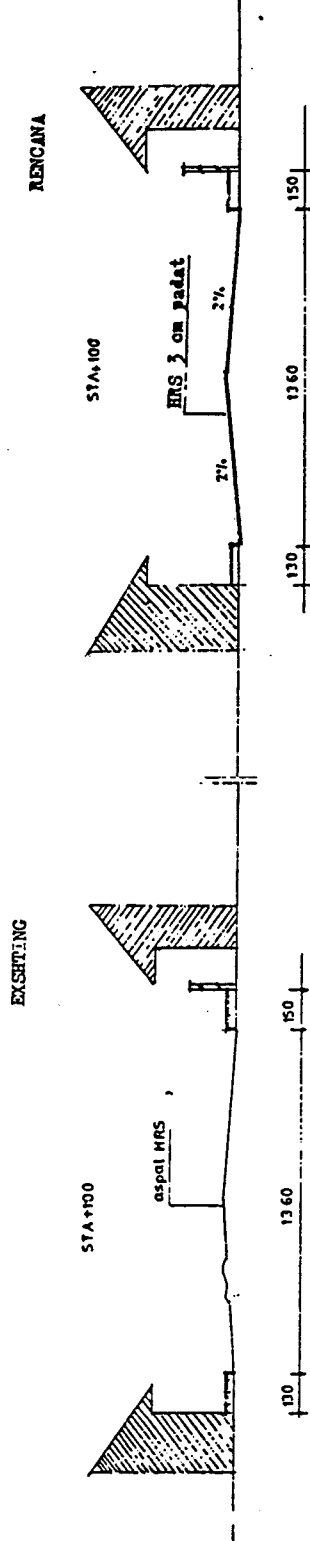
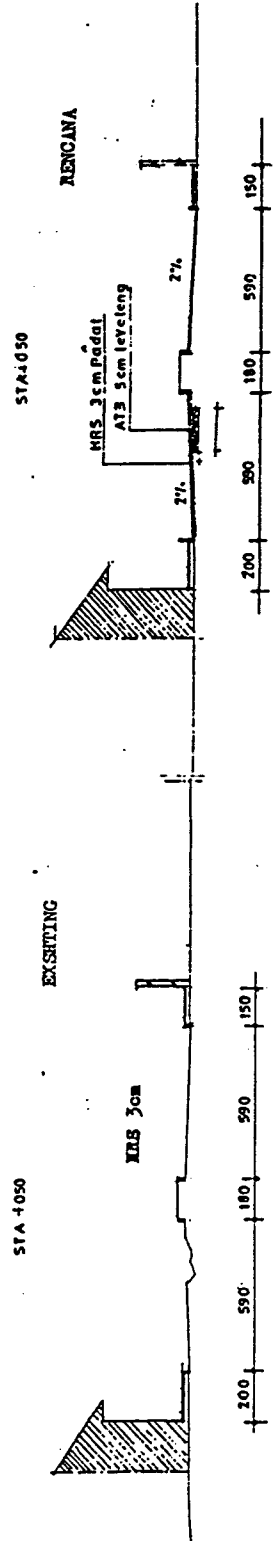
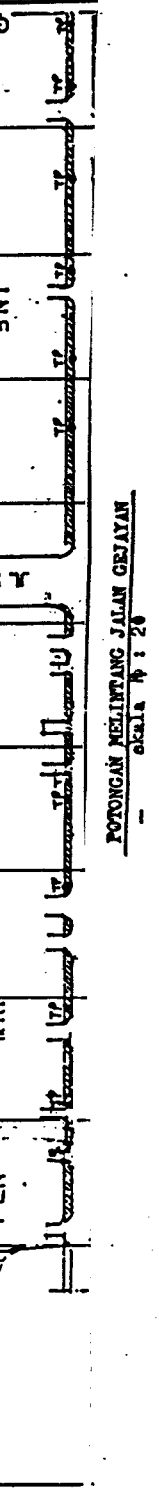
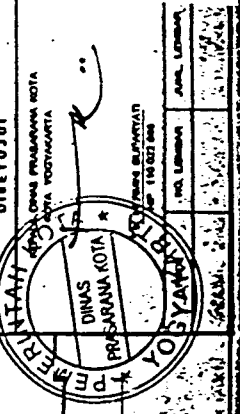
SARIJO
GIRI W. ST.
NIP. 490 031092

DIPERIKSA
REZA RAHMAN
NIP. 490 031092

DIBETUJUI
REZA RAHMAN
NIP. 490 031092

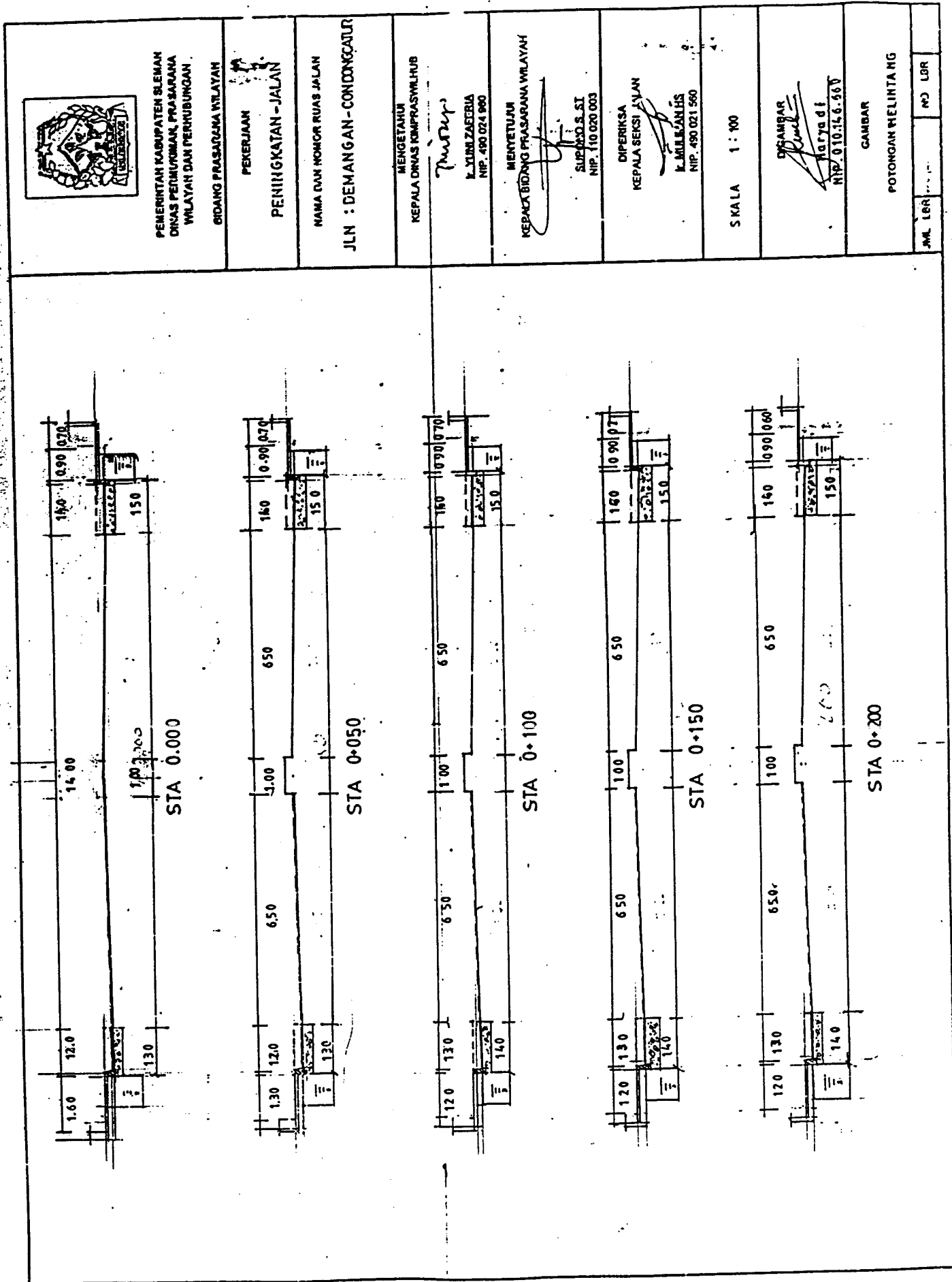
AKI LHM ST. MT
IP. HENDRA TANTULAR
NIP. 450 030194

DIBETUJUI
IP. HENDRA TANTULAR
NIP. 450 030194



KV
KVP

54



PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN
DINAS PERUMAHAN, PRASARANA
WILAYAH DAN PERUBUNGAN
GIDANG PRASARANA WILAYAH

PEKERJAAN
PENINGKATAN - JALAN

NAMA DAN NOMOR RUAS JALAN

JLN : DEMANGAN - CONDONGCAUR

MENGETAHUI
KEPALA DINAS KAMPASWILHUB

[Signature]
K. YUMIZABERIA
NIP. 490 024 900

MENYETUJUI
KEPACA BIDANG PRASARANA WILAYAH

[Signature]
SUDIKNO S. ST
NIP. 110 020 003

DIPERIKSA
KEPALA SEKSI JALAN

[Signature]
K. MULIAHIS
NIP. 490 021 560

SKALA 1 : 100

DIGAMBAR
[Signature]
M. HARYA D I
NIP. 010.16.6.680

GAMBAR
POTONGAN MELINTANG

JML LBR	NO LBR
---------	--------