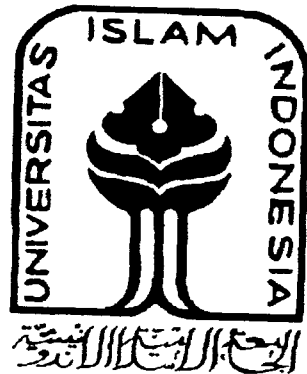


PERPUSTAKAAN FTSP UII  
HADIAH/BELI  
TGL. TERIMA : 4 OCT 2001  
NO. JUDUL :  
NO. INV. : 571 / TA / JFS  
NO. INDIK. :  
5120003282

**TUGAS AKHIR**

**STUDI KOMPARASI TUNDAAN LALU LINTAS  
METODE MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA (MKJI) 1997  
DAN METODE PENGAMATAN LAPANGAN**



*Disusun Oleh :*

**M Amin Fajri**

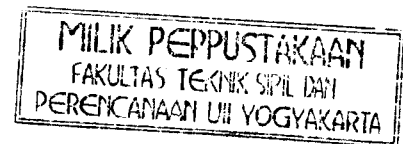
NIM : 92 310 018

NIRM : 920051013114120018

**Joko Purwanto S**

NIM : 93 310 099

NIRM : 930051013114120096



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

**2001**

# LEMBAR PENGESAHAN

## TUGAS AKHIR

### STUDI KOMPARASI TUNDAAN LALU-LINTAS METODE MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA (MKJI) 1997 DAN METODE PENGAMATAN LAPANGAN

Disusun Oleh:

M Amin Fajri

No. Mhs: 92 310 018

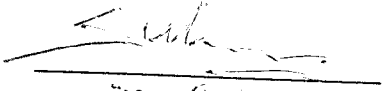
Joko Purwanto S


No. Mhs : 93 310 099

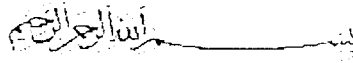
Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Ir. Sukarno, SU  
Dosen Pembimbing I

Ir. Iskandar S, MT  
Dosen Pembimbing II

  
23-8-2021

  
21/8 2021



## KATA PENGANTAR

Syukur tiada henti hanya kepada Allah atas segala rahmat, hidayah, dan inayah-Nya, sehingga penulisan Tugas Akhir ini berhasil diselesaikan.

Penyusun menyadari bahwa keberhasilan itu bukan semata-mata jerih payah penulis pribadi, melainkan atas bantuan beberapa pihak yang ikut memberikan dukungannya.

Dalam kesempatan ini, penyusun juga ingin menghaturkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. H. Zaini Dahlan, MA selaku Rektor Universitas Islam Indonesia
2. Bapak Widodo. Ir, MSCE, Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil Universitas Islam Indonesia
3. Bapak Munadir. Ir, MS selaku Ketua jurusan Teknik Sipil Universitas Islam Indonesia
4. Bapak Sukarno. Ir, MS selaku Dosen Pembimbing I
5. Bapak Iskandar S. Ir, MT selaku Dosen Pembimbing II
6. Ibu Miftahul Fauziah. ST, MT selaku Dosen tamu
7. Para Dosen Teknik Sipil khususnya yang telah memberikan pengetahuan, bimbingan, dan pengalaman yang tak ternilai harganya.

8. Segenap rekan mahasiswa Teknik Sipil 92 dan 93 yang telah memberikan bantuan dan dukungan demi kelancaran Tugas Akhir ini.
9. Bapak dan Ibu yang telah memberikan dukungan dan doa kepada kami dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
10. Keluarga Cemara dan keluarga Sasa atas bantuannya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
11. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan baik moril maupun material sehingga terselesaikannya penyusunan Tugas Akhir ini.

Kesempurnaan hanya milik Allah, maka kesalahan dan kekurangan dalam penulisan Tugas Akhir ini semata – mata milik pribadi penyusun. Oleh sebab itu, segala kritik dan saran yang bersifat membangun akan penyusun terima. Namun, penyusun juga berharap semoga Tugas Akhir ini tetap memberi manfaat kepada pembaca dan masyarakat.

Yogyakarta,   Maret 2001

Penyusun

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
INTISARI .....	xii
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan Penelitian .....	2
1.3 Manfaat Penelitian .....	2
1.4 Batas Masalah .....	2
1.5 Keaslian Penelitian .....	3
BAB II. LANDASAN TEORI .....	4
2.1 Simpang Jalan .....	4
2.2 Kapasitas Jalan .....	4
2.3 Arus dan Komposisi Lalu-lintas .....	4
2.4 Volume .....	5
2.5 Kecepatan .....	6

2.6 Tundaan .....	6
2.7 Tinjauan Tundaan Lalu-Lintas Simpang Tak Bersinyal Metode MKJI	
1997 .....	6
2.7.1 Kondisi Geometrik .....	6
2.7.2 Kondisi Lingkungan .....	10
2.7.3 Kondisi Lalu-lintas .....	12
2.7.4 Kapasitas.....	14
2.7.5 Derajat Kejenuhan.....	20
2.7.6 Tundaan Lalu-lintas Jalan Utama.....	20
2.8 Analisis Statistik.....	21
2.8.1 Metode <i>Chi-Kuadrat</i> .....	21
2.8.2 Metode Regresi Linear.....	22
2.8.3 Metode Korelasi Linear.....	23
2.8.4 Tes Koefisien Regresi.....	24
 BAB III. PENGUMPULAN DATA.....	 26
3.1 Lokasi Penelitian.....	26
3.2 Alat-alat Penelitian.....	27
3.3 Data Penelitian .....	28
3.3.1 Data Primer .....	28
3.3.2 Data Sekunder.....	29
3.4 Prosedur Penelitian.....	29

BAB IV. HASIL PENELITIAN, ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....	31
4.1 Hasil Penelitian .....	31
4.1.1 Kondisi Geometrik.....	31
4.1.2 Volume Lalu-lintas.....	31
4.1.3 Data Jumlah Penduduk.....	33
4.1.4 Kondisi Lingkungan.....	33
4.1.5 Hasil Perhitungan Tundaan Lalu-lintas Metode MKJI 1997.....	33
4.1.6 Data Tundaan Lalu-lintas Metode Pengamatan Lapangan.....	34
4.2 Analisis Data .....	35
4.2.1 Tes <i>Chi-Kuadrat</i> .....	35
4.2.2 Regresi Hasil Tundaan Lalu-lintas.....	37
4.2.3 Model Hubungan Tundaan Henti Dengan Volume Kendaraan Menyeberang .....	40
4.3 Pembahasan.....	44
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	46
5.1 Kesimpulan .....	46
5.2 Saran .....	47
DAFTAR PUSTAKA.....	48
LAMPIRAN 1 TABEL SURVEY VOLUME LALU - LINTAS.....	49

## DAFTAR TABEL

Tabel	2.1.	Jumlah lajur dan lebar pendekat .....	9
Tabel	2.2.	Kode tipe simpang .....	9
Tabel	2.3.	Kelas ukuran kota .....	10
Tabel	2.4.	Tipe lingkungan jalan.....	11
Tabel	2.5.	Nilai emp.....	12
Tabel	2.6.	Nilai normal faktor k.....	12
Tabel	2.7.	Nilai normal komposisi lalu-lintas.....	13
Tabel	2.8.	Kapasitas dasar tipe simpang.....	15
Tabel	2.9.	Faktor penyesuaian median jalan utama.....	16
Tabel	2.10.	Faktor penyesuaian ukuran kota.....	16
Tabel	2.11.	Faktor penyesuaian tipe lingkungan jalan, hambatan samping dan rasio kendaraan tak bermotor.....	17
Tabel	2.12.	Sidik ragam regresi .....	25
Tabel	4.1.	Kondisi geometrik.....	31
Tabel	4.2.	Volume lalu-lintas masuk total .....	32
Tabel	4.3.	Tundaan lalu-lintas jalan utama ( $DT_{MA}$ ).....	34
Tabel	4.4.	Tundaan henti rata-rata jalan utama (lapangan).....	35
Tabel	4.5.	Hasil tes <i>Chi kwadrat</i> tundaan metode MKJI 1997 dan metode pengamatan lapangan.....	36
Tabel	4.6.	Regresi tundaan lalu-lintas jalan utama metode MKJI 1997	



		dan metode lapangan.....	37
Tabel	4.7.	Tes koefisien regresi tundaan lalu-lintas jalan utama metode MKJI 1997 dengan lapangan.....	40
Tabel	4.8.	Regresi volume kendaraan menyeberang terhadap lama tundaan henti.....	41
Tabel	4.9.	Tes koefisien regresi jumlah kendaran menyeberang terhadap lama tundaan henti.....	43

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	2.1.	Lebar pendekat rata-rata .....	8
Gambar	2.2.	Faktor penyesuaian lebar pendekat (FW) .....	15
Gambar	2.3.	Faktor penyesuaian arus jalan minor (Fmi) .....	19
Gambar	2.4.	Tundaan lalu-lintas jalan utama Vs derajat kejenuhan .....	21
Gambar	3.1.	Denah lokasi studi .....	27
Gambar	4.1.	Regresi tundaan lalu-lintas jalan utama MKJI 1997 dan lapangan .....	38
Gambar	4.2.	Regresi jumlah kendaraan menyeberang terhadap lama tundaan henti .....	42

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Tabel survei volume lalu-lintas.....	49
Lampiran 2.	Tabel jumlah penduduk.....	62
Lampiran 3.	Tabel tundaan lalu-lintas jalan utama metode MKJI 1997.....	66
Lampiran 4.	Tabel survei tundaan lalu-lintas lapangan (tundaan henti).....	103
Lampiran 5.	Tabel nilai $X^2$ dan tabel nilai F.....	116
Lampiran 6.	Tabel survei volume kendaraan terhadap lama tundaan henti.....	119

## INTISARI

MKJI 1997 merupakan manual yang disesuaikan dengan karakteristik lalu-lintas jalan di Indonesia karena merupakan hasil kajian dari beberapa jalan dan simpang pada kota-kota besar di Indonesia termasuk di Yogyakarta ini. Pada penelitian ini akan dibandingkan hasil hitungan tundaan lalu-lintas jalan utama metode MKJI 1997 dengan metode pengamatan di lapangan (tundaan henti). Penelitian ini dilaksanakan di simpang empat tak bersinyal jalan Gejayan dengan Selokan Mataram, dimana pengambilan data dengan cara manual. Pengolahan data selanjutnya dianalisis secara statistik menggunakan rumus Chi Kwadrat dan menghasilkan  $X^2 = 16922,58 > X^2_{0,05 (2)} = 27,8$  sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara keduanya. Hasil analisis regresi linear tundaan lalu-lintas jalan utama metode MKJI 1997 (X) dan metode pengamatan lapangan (Y) didapat model persamaan  $Y = 0,02646673 + 3,43811213X$  dengan korelasi positif ( $r = 0,59247189$ ). Sedang hasil analisis regresi linear model hubungan tundaan henti jalan utama dari arah utara ke selatan (Y) dengan volume kendaraan yang menyeberang dari jalan minor arah timur ke barat (X) adalah  $Y = 1,75931112x - 1,25211487$ , korelasi positif ( $r = 0,772737$ ).

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Aktivitas lalu-lintas yang tinggi serta kurangnya prasarana yang tersedia pada persimpangan berpotensi menimbulkan konflik. Konflik tersebut dapat memicu terjadinya tundaan, jika dibiarkan akan menyebabkan kemacetan.

Simpang empat jalan Gejayan dengan selokan Mataram terdapat beberapa pusat kegiatan dengan jumlah kendaraan keluar masuk cukup banyak, jenis kendaraan beragam dan belum terdapat lampu pengatur lalu-lintas sehingga pada jam-jam sibuk sering terjadi tundaan.

Secara ekonomi, tundaan mengakibatkan pemborosan yang besar, karena begitu banyak bahan bakar dan waktu terbuang percuma akibat kendaraan berjalan di bawah kecepatan normal.

Salah satu cara menghitung lama tundaan adalah dengan rumus-rumus yang terdapat dalam Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997. Karena MKJI 1997 masih dalam taraf uji coba, maka perlu dicari *kevalidan* dengan membandingkan hasil perhitungan rumus empiris MKJI 1997 dan hasil pengamatan langsung di lapangan.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan :

1. Mempelajari tundaan yang terjadi pada perempatan jalan Gejayan dengan Selokan Mataram.
2. Untuk mengetahui besarnya perbedaan tundaan hasil perhitungan MKJI 1997 dan hasil pengamatan langsung di lapangan serta validitasnya.
3. Membuat model hubungan antara tundaan henti jalan utama (utara – selatan) dengan volume kendaraan menyeberang dari jalan minor (timur – barat).

## 1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui apakah rumus empiris MKJI 1997 *valid* diterapkan pada simpang empat jalan Gejayan dengan Selokan Mataram.
2. Sebagai sumber informasi untuk pelaksanaan penelitian selanjutnya yang relevan.

## 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah adalah sebagai berikut :

1. Metode yang digunakan dalam mencari lama tundaan hanya MKJI 1997 dan pengamatan langsung di lapangan.

2. Penelitian dilakukan pada jam puncak, cuaca cerah atau berawan dan simpang bebas dari pengaruh luar seperti pengaturan lalu-lintas oleh polisi.
3. Tundaan yang dicari hanya tundaan lalu-lintas pada jalan utama saja.
4. Lokasi penelitian adalah simpang empat jalan Gejayan dengan Selokan Mataram.
5. Kendaraan tak bermotor dianggap sebagai hambatan samping.
6. Data jumlah penduduk diambil pada daerah perkotaan.
7. Penyempitan jalan karena jembatan diabaikan.
8. Kendaraan yang masuk antrian ketika kendaraan dalam antrian mulai berjalan diabaikan.
9. Volume kendaraan menyeberang dari jalan minor (timur – barat) hanya yang bergerak lurus saja.

### **1.5 Keaslian Penelitian**

Sejauh pengetahuan yang ada, judul penulisan yang di ketengahkan belum pernah dijadikan tema ataupun judul sebagai bahan tugas akhir oleh mahasiswa Teknik Sipil pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Simpang Jalan**

Simpang Jalan merupakan simpul transportasi yang terbentuk dari beberapa pendekatan/lengan, dimana arus kendaraan dari beberapa tersebut bertemu dan memencar meninggalkan simpang (Hobbs, 1995).

#### **2.2 Kapasitas Jalan**

Pengertian kapasitas dari suatu ruas jalan dalam sistem jalan raya adalah jumlah kendaraan maksimum yang memiliki kemungkinan cukup untuk melaju di ruas jalan tersebut (dalam satu ataupun kedua arah) dalam periode tertentu dan di bawah kondisi jalan serta lalu-lintas yang umum (Oglesby dan Hicks, 1997).

Kapasitas dapat didefinisikan sebagai arus lalu-lintas maksimum yang dapat dipertahankan pada suatu bagian jalan dimana kondisi tertentu kapasitas biasanya dalam kendaraan / jam atau smp / jam (MKJI, 1997).

#### **2.3 Arus Dan Komposisi Lalu Lintas**

Arus lalu-lintas ( $Q$ ) adalah jumlah kendaraan bermotor yang melewati suatu titik pada jalan per satuan waktu, dinyatakan dalam kend/jam ( $Q$  kend), smp/jam ( $Q$  smp), ataupun Lalu-lintas Harian Rata-rata Tahunan (MKJI, 1997).



Dalam MKJI 1997, yang disebutkan sebagai unsur/komposisi lalu-lintas adalah benda atau pejalan kaki yang menjadi bagian dari lalu-lintas, sedangkan kendaraan adalah unsur lalu-lintas beroda.

Semua arus lalu-lintas (per arah dan total) diubah menjadi satuan mobil penumpang (smp) dengan menggunakan ekivalensi mobil penumpang (emp) yang diturunkan secara empiris untuk tipe kendaraan yang dikategorikan menjadi 4 jenis yaitu :

1. Kendaraan Ringan (LV) yaitu kendaraan bermotor dua as beroda empat dengan jarak as 2,0 – 3,0 (termasuk bis, truk dua as, truk tiga as, dan truk kombinasi).
2. Kendaraan Berat (HV) yaitu kendaraan bermotor dengan jarak as lebih dari 3,5 m, biasanya beroda lebih dari 4 (termasuk bis, truk 2 as, truk 3 as, dan truk kombinasi).
3. Sepeda Motor (MC) yaitu kendaraan beroda dua atau tiga.
4. Kendaraan tidak bermotor (UM) adalah kendaraan dengan roda yang menggunakan tenaga manusia atau hewan meliputi, becak, dokar, kereta dorong.

#### **2.4 Volume**

Volume adalah sebuah perubahan (variabel) yang paling penting pada teknik lalu -lintas dan pada dasarnya merupakan proses perhitungan yang berhubungan dengan jumlah gerakan persatuan waktu pada lokasi tertentu (Hobbs,1995).

## 2.5 Kecepatan

Kecepatan adalah laju perjalanan yang biasanya dinyatakan dalam km/jam (Hobbs,1995).

## 2.6 Tundaan

Tundaan adalah waktu tambahan untuk melewati simpang bila dibanding dengan situasi tanpa simpang. Tundaan pada simpang menurut MKJI dapat terjadi disebabkan :

1. Tundaan lalu-lintas (DT) akibat interaksi lalu-lintas dengan gerakan yang lain dalam simpang
2. Tundaan Geometri (DG) akibat perlambatan dan percepatan kendaraan yang terganggu dan tak terganggu.

## 2.7 Tinjauan Tundaan Lalu-lintas Simpang Tak Bersinyal Metode MKJI 1997

Pada umumnya simpang tak bersinyal dengan pengaturan hak jalan (memprioritaskan lalu-lintas sebelah kiri) digunakan di daerah pemukiman perkotaan dan daerah pedalaman untuk persimpangan antara jalan lokal dengan arus lalu-lintas rendah. Untuk persimpangan dengan kelas fungsi jalan berbeda, lalu-lintas pada jalan minor harus diatur dengan “tanda stop” dan “*yield*” (MKJI, 1997).

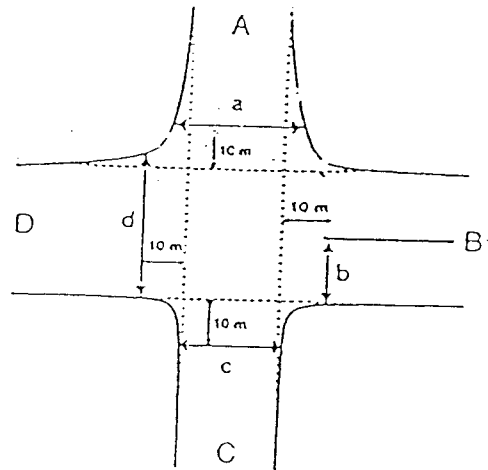
### 2.7.1 Kondisi geometrik

Kondisi geometrik digambarkan dalam gambar sketsa yang memberikan informasi mengenai kerb, lebar bahu, dan median. Jika median cukup lebar sehingga memungkinkan melintasi simpang dalam dua tahap dengan berhenti di tengah biasanya lebih dari 3 meter.

Adapun data-data kondisi geometrik adalah sebagai berikut ini :

#### 1. Lebar rata-rata pendekatan

Lebar efektif rata-rata untuk semua pendekat pada persimpangan jalan adalah  $W_I$ , lebar rata-rata pendekat pada jalan minor A, C adalah  $W_{AC}$  dan lebar rata-rata pendekat pada jalan mayor B, D adalah  $W_{BD}$ . Lebar pendekat diukur pada jarak 10 meter dari garis imajiner yang menghubungkan tepi perkerasan dari jalan yang memotong dianggap mewakili lebar pendekat efektif untuk masing-masing pendekat. Pendekat-pendekat yang sering digunakan untuk parkir pada jarak kurang dari 20 meter dari garis jalan yang memotong, lebar pendekat tersebut harus dikurangi 2 meter. (MKJI, 1997). Hal tersebut dapat dilihat pada gambar 2.1 di bawah ini :



**Gambar 2.1. Lebar pendekat rata-rata**

Sumber : MKJI, 1997

Lebar pendekat simpang rata-rata adalah sebagai berikut :

$$W_I = (a/2 + b + c/2 + d/2) / 4$$

Lebar rata-rata pendekat minor dan utama (lebar masuk) sebagai berikut :

$$W_{AC} = (a/2 + c/2) / 2 \qquad W_{BD} = (b + d/2) / 2$$

## 2. Jumlah lajur

Jumlah lajur yang digunakan untuk keperluan perhitungan-perhitungan ditentukan dari lebar rata-rata pendekat jalan untuk jalan simpang dan jalan utama. Hal ini dapat dilihat pada tabel 2.1 di bawah ini :

**Tabel 2.1. Jumlah Lajur dan Lebar Pendekat Jalan Minor dan Utama**

Lebar rata-rata pendekat jalan minor dan utama $W_{AC}$ dan $W_{BD}$ (m)	Jumlah lajur (total untuk kedua arah)
$W_{BD} = (b + d/2) / 2 < 5,5$	2
$\geq 5,5$	4
$W_{AC} = (a/2 + c/2) / 2 < 5,5$	2
$\geq 5,5$	4

Sumber : MKJI, 1997

### 3. Tipe simpang (IT)

Tipe simpang menentukan banyaknya lengan lajur pada jalan utama dan jalan simpang. Jumlah lengan adalah banyaknya lengan dengan lalu-lintas masuk, keluar atau keduanya. Tipe-tipe simpang dapat dilihat pada tabel 2.2 dibawah ini :

**Tabel 2.2. Kode Tipe Simpang**

Kode	Jumlah Lengan Simpang	Jumlah Lajur Jalan Simpang	Jumlah Lajur Jalan Utama
322	3	2	2
324	3	2	4
342	3	4	2
422	4	2	2
424	4	2	4

Sumber : MKJI, 1997

### 2.7.2 Kondisi lingkungan

Data tentang kondisi lingkungan yang diperlukan dalam perhitungan dapat dibedakan menjadi :

#### 1. Ukuran kota

Ukuran kota diklasifikasikan dalam jumlah penduduk pada kota yang bersangkutan. Kelas ukuran kota dapat dilihat pada tabel 2.3 dibawah ini :

**Tabel 2.3. Kelas Ukuran Kota**

Ukuran Kota	Jumlah Penduduk dalam (juta)
Sangat kecil	< 0,1
Kecil	0,1 - 0,5
Sedang	0,5 - 1,0
Besar	1,0 - 3,0
Sangat besar	> 3,0

Sumber : MKJI, 1997

#### 2. Tipe lingkungan jalan (RE)

Lingkungan jalan diklasifikasikan menurut kelasnya yang menunjukkan tata guna lahan dan kemudahan memasuki jalan tersebut dari kegiatan-kegiatan disekitarnya. Nilai-nilai ini ditetapkan secara kualitatif dari pertimbangan teknik lalu-lintas dengan bantuan tabel 2.4 di bawah ini :

**Tabel 2.4. Tipe Lingkungan Jalan**

Kondisi Simpang	Pengeluaran Simpang
Komersial	Tata guna lahan komersial (misalnya pertokoan, rumah makan, perkantoran) dengan jalan masuk bagi pejalan kaki dan kendaraan.
Pemukiman	Tata guna lahan tempat tinggal dengan masuk langsung bagi pejalan kaki dan kendaraan.
Akses terbatas	Tanpa jalan masuk atau keluar masuk langsung terbatas (misalnya karena adanya penghalang fisik, jalan samping dan sebagainya).

Sumber : MKJI, 1997

### 3. Kelas hambatan samping (SF)

Hambatan samping menunjukkan pengaruh dari kegiatan di pinggir jalan di daerah simpang pada arus berangkat lalu-lintas, misalnya pejalan kaki berjalan atau menyeberangi jalur, angkutan kota dan bus berhenti untuk menaikkan dan menurunkan penumpang dan barang, kendaraan keluar dan masuk dari tempat parkir di sebelah luar jalur. Hambatan-hambatan samping ditentukan secara kualitatif dengan pertimbangan teknik lalu-lintas sebagai tinggi, sedang maupun rendah (MKJI, 1997).

### 2.7.3 Kondisi lalu-lintas

Arus lalu-lintas total dikonversi dari kendaraan per jam menjadi satuan mobil penumpang (smp)/jam dengan mengalikan ekivalen kendaraan penumpang (emp). Nilai emp dapat dilihat dari tabel 2.5 di bawah ini :

**Tabel 2.5. Nilai emp**

Jenis Kendaraan	Nilai emp
Sepeda motor (MC)	0,5
Mobil penumpang (LV)	1,0
Bus (HV)	1,3

Sumber : MKJI, 1997

Besarnya nilai normal faktor k dan nilai normal komposisi lalu-lintas dapat dilihat pada tabel 2.6 dan 2.7 dibawah ini :

**Tabel 2.6. Nilai Normal Faktor k**

Lingkungan Jalan	Faktor K ukuran Kota	
	> 1 juta	< 1 juta
Jalan pada daerah komersial di jalan arteri	0,07 - 0,08	0,08 - 0,10
Jalan pada daerah pemukiman	0,08 - 0,09	0,09 - 0,12

Sumber : MKJI, 1997



**Tabel 2.7. Nilai Normal Komposisi Lalu-Lintas**

Ukuran kota penduduk (juta)	Komposisi Lalu-Lintas Kendaraan Bermotor %			
	Kendaraan ringan (LV)	Kendaraan berat (HV)	Sepeda motor (MC)	Rasio kendaraan tak bermotor (UM/MV)
> 3	60	4,5	35,5	0,01
1 – 3	55,5	3,5	41	0,05
0,5 – 1,0	40	3,0	57	0,14
0,1 – 0,5	63	2,5	34,5	0,05
< 0,1	63	2,5	34,5	0,05

Sumber : MKJI, 1997

Perhitungan rasio belok kiri ( $P_{LT}$ ), rasio belok kanan ( $P_{RT}$ ), rasio jalan minor ( $P_{MI}$ ) dan rasio kendaraan tidak bermotor ( $P_{UM}$ ) menggunakan rumus sebagai berikut :

$$P_{LT} = LT \text{ (smp/jam)} / \text{Total (smp/jam)}$$

$$P_{RT} = RT \text{ (smp/jam)} / \text{Total (smp/jam)}$$

$$P_{MI} = MI \text{ (smp/jam)} / \text{Total (smp/jam)}$$

$$P_{UM} = Q_{UM} / Q_{MV}$$

Dimana : LT = Arus kendaraan belok kiri

RT = Arus kendaraan belok kanan

MI = Arus kendaraan jalan minor

$Q_{UM}$  = Arus kendaraan tak bermotor (kend/jam)

$Q_{MV}$  = Arus kendaraan bermotor (kend/jam)

#### 2.7.4 Kapasitas (C)

Pengaturan hak jalan dianggap berlaku untuk semua pendekat yaitu tidak adanya pengaturan tanda jalan dan berhenti. Apabila pengaturan yang terakhir tidak ada maka metode perhitungan kapasitas dengan pengaturan hak jalan. Nilai kapasitas sesungguhnya  $C$  (smp/jam), dihitung dari rumus berikut (MKJI, 1997) :

$$C = C_0 \times F_W \times F_M \times F_{CS} \times F_{RSU} \times F_{LT} \times F_{RT} \times F_{MI} \quad (\text{smp/jam})$$

Dimana :  $C_0$  = nilai kapasitas dasar

$F_W$  = faktor penyesuaian lebar pendekat

$F_M$  = faktor penyesuaian tipe median jalan utama

$F_{CS}$  = faktor penyesuaian ukuran kota

$F_{RSU}$  = faktor penyesuaian tipe lingkungan jalan, hambatan samping dan kendaraan tak bermotor

$F_{LT}$  = faktor penyesuaian belok kiri

$F_{RT}$  = faktor penyesuaian belok kanan

$F_{MI}$  = faktor penyesuaian rasio arus jalan minor

Adapun variabel-variabel tersebut yang diperlukan di dalam menghitung kapasitas dapat dijelaskan sebagai berikut :

##### 1. Nilai kapasitas dasar $C_0$

Nilai kapasitas dasar  $C_0$  berdasarkan pada tipe simpang yang dapat dilihat pada tabel 2.8 di bawah ini :

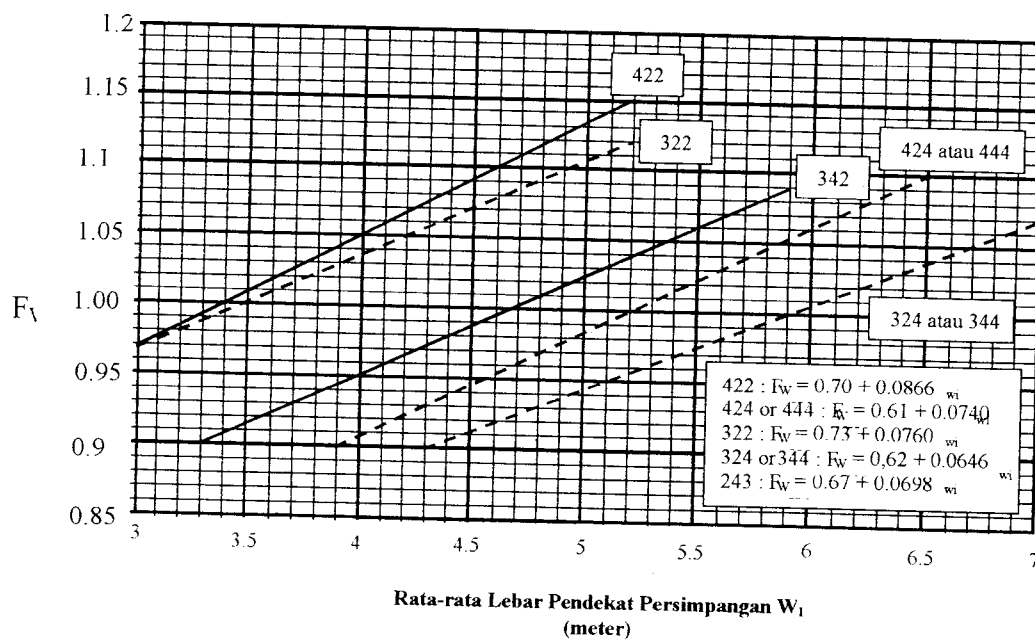
**Tabel 2.8. Kapasitas Dasar Tipe Simpang**

Type Simpang (IT)	Kapasitas dasar $C_0$ (smp/jam)
322	2700
342	2900
324 atau 344	3200
422	2900
424 atau 444	3400

Sumber : MKJI, 1997

## 2. Faktor penyesuaian lebar pendekat ( $F_w$ )

Faktor penyesuaian lebar pendekat ( $F_w$ ) dihitung berdasarkan variabel masukan lebar rata-rata semua pendekat  $W_1$  dan tipe simpang IT. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 2.2 berikut :



**Gambar 2.2. Faktor Penyesuaian Lebar Pendekat ( $F_w$ )**

Sumber : MKJI, 1997

### 3. Faktor penyesuaian median jalan utama ( $F_M$ )

Median jalan disebut lebar jika kendaraan ringan standar dapat berlindung pada daerah median tanpa mengganggu arus berangkat pada jalan utama, hal ini mungkin jika lebar median 3 m atau lebih. Klasifikasi tipe diterangkan pada tabel 2.9 di bawah ini :

**Tabel 2.9. Faktor Penyesuaian Median Jalan Utama**

Uraian	Tipe M	Faktor Penyesuaian Median ( $F_M$ )
Tidak ada median jalan utama	Tidak ada	1,0
Ada median jalan utama lebar < 3,00 m	Sempit	1,05
Ada median jalan utama lebar > 3,00 m	Lebar	1,20

Sumber : MKJI, 1997

### 4. Faktor penyesuaian ukuran kota ( $F_{CS}$ )

Faktor penyesuaian ukuran kota dapat dilihat pada tabel 2.10 di bawah ini :

**Tabel 2.10. Faktor Penyesuaian Ukuran Kota**

Ukuran Kota	Jumlah Penduduk (juta)	Faktor Ukuran Kota $F_{CS}$
Sangat kecil	< 0,1	0,82
Kecil	0,1 - 0,5	0,83
Sedang	0,5 - 1,0	0,94
Besar	1,0 - 3,0	1,0
Sangat besar	> 3,0	1,05

Sumber : MKJI, 1997

5. **Faktor penyesuaian tipe lingkungan jalan, hambatan samping dan kendaraan tak bermotor ( $F_{RSU}$ )**

Faktor penyesuaian tipe lingkungan jalan (RE), kelas hambatan samping (SF) dan rasio kendaraan tak bermotor (UM/MV) dihitung dengan menggunakan tabel 2.11 di bawah ini :

**Tabel 2.11. Faktor penyesuaian tipe lingkungan jalan, hambatan samping dan rasio kendaraan tak bermotor**

Kelas tipe lingkungan jalan RE	Kelas hambatan samping SP	Rasio kendaraan tak bermotor $P_{UM}$					
		0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	$\geq 0,25$
Komersial	Tinggi	0,93	0,88	0,84	0,79	0,74	0,70
	Sedang	0,94	0,89	0,85	0,80	0,75	0,70
	Rendah	0,95	0,90	0,86	0,81	0,76	0,71
Pemukiman	Tinggi	0,96	0,91	0,86	0,82	0,77	0,72
	Sedang	0,97	0,92	0,87	0,82	0,77	0,73
	Rendah	0,98	0,93	0,88	0,83	0,78	0,74
Akses terbatas	Tinggi/sedang/ rendah	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,75

Sumber : MKJI, 1997

6. **Faktor penyesuaian belok kiri ( $F_{LT}$ )**

Faktor penyesuaian belok kiri dihitung menggunakan rumus :

$$F_{LT} = 0,84 + 1,61 P_{LT}$$

Dimana :  $P_{LT}$  = Rasio belok kiri

### **7. Faktor penyesuaian belok kanan ( $F_{RT}$ )**

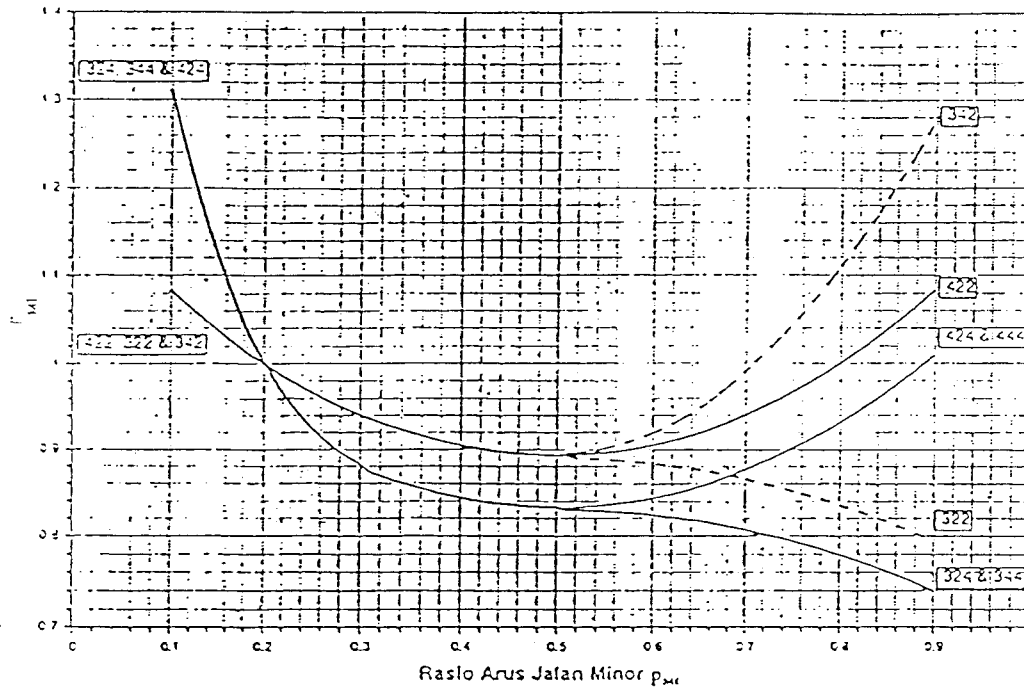
Faktor penyesuaian belok kanan untuk simpang empat lengan = 1,0 dan simpang tiga lengan dihitung menggunakan rumus :

$$F_{RT} = 1,09 - 0,922 P_{RT}$$

Dimana :  $P_{RT}$  = Rasio belok kanan

### **8. Faktor penyesuaian rasio arus jalan minor ( $F_{MI}$ )**

Faktor penyesuaian arus jalan minor dihitung berdasarkan variabel masuk rasio arus jalan minor ( $P_{MI}$ ) dan tipe simpang (IT), dapat dilihat pada gambar 2.3 di bawah ini :



IT	$F_{MI}$	$P_{MI}$
422	$1,19 \times P_{MI}^2 - 1,19 \times P_{MI} + 1,19$	0,1 - 0,9
424	$16,6 \times P_{MI}^4 - 33,3 \times P_{MI}^3 + 25,3 \times P_{MI}^2 - 8,6 \times P_{MI} + 1,95$	0,1 - 0,3
444	$1,11 \times P_{MI}^2 - 1,11 \times P_{MI} + 1,11$	0,3 - 0,9
322	$1,19 \times P_{MI}^2 - 1,19 \times P_{MI} + 1,19$	0,1 - 0,5
	$-0,595 \times P_{MI}^2 + 0,595 \times P_{MI}^3 + 0,74$	0,5 - 0,9
342	$1,19 \times P_{MI}^2 - 1,19 \times P_{MI} + 1,19$	0,1 - 0,5
	$2,38 \times P_{MI}^2 - 2,38 \times P_{MI} + 1,49$	0,5 - 0,9
324	$16,6 \times P_{MI}^4 - 33,3 \times P_{MI}^3 + 25,3 \times P_{MI}^2 - 8,6 \times P_{MI} + 1,95$	0,1 - 0,3
344	$1,19 \times P_{MI}^2 - 1,19 \times P_{MI} + 1,19$	0,3 - 0,5
	$1,19 \times P_{MI}^2 - 1,19 \times P_{MI} + 1,19$	0,5 - 0,9

**Gambar 2.3. Faktor penyesuaian arus jalan minor ( $F_{MI}$ )**

Sumber : MKJI, 1997

### 2.7.5 Derajat kejenuhan (DS)

Derajat kejenuhan (DS) didefinisikan sebagai rasio terhadap kapasitas dan dalam penentuan tingkat kinerja untuk segmen jalan, dihitung dengan menggunakan arus dan kapasitas yang dinyatakan dalam smp/jam (MKJI, 1997). Derajat kejenuhan untuk seluruh simpang dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$DS = Q_{TOT} / C$$

Dimana :

$Q_{TOT}$  = arus total sesungguhnya

$$Q_{TOT} = Q_{kend} \times F_{smp}$$

$F_{smp}$  = faktor smp, dihitung sebagai berikut :

$$F_{smp} = (emp_{LV} \times LV\% \times emp_{HV} \times HV\% \times emp_{MC} \times MC\%) / 100$$

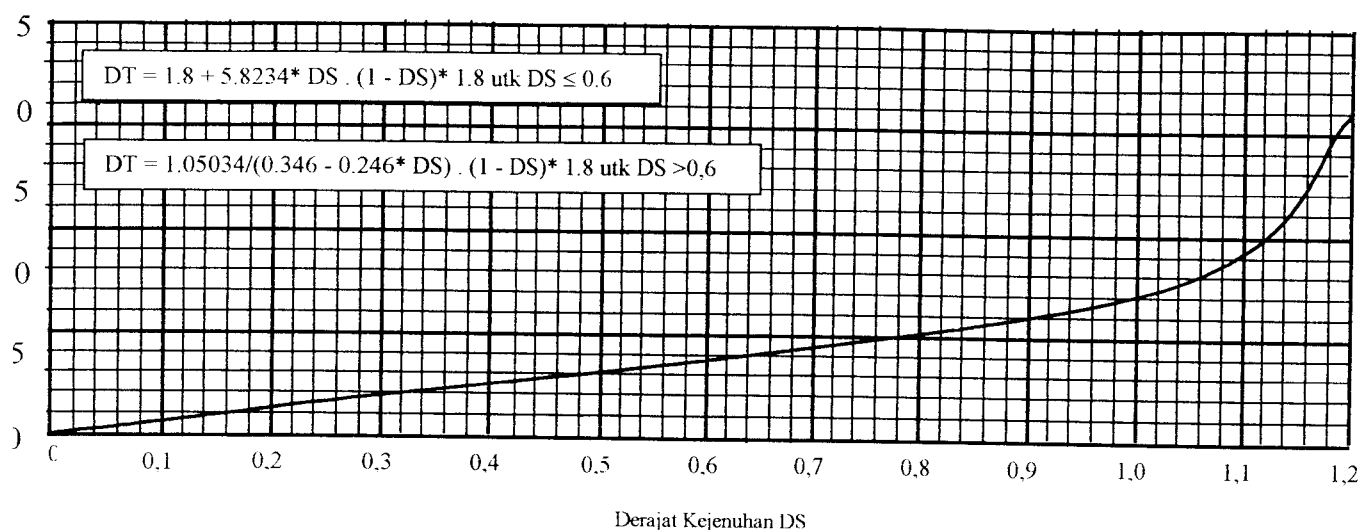
Dimana :  $emp_{LV}$ , LV%,  $emp_{HV}$ , HV%,  $emp_{MC}$ , dan MC% adalah emp dan komposisi lalu lintas untuk kendaraan ringan, berat dan sepeda motor.

C = kapasitas sesungguhnya.

### 2.7.6 Tundaan lalu-lintas jalan utama ( $DT_{MA}$ )

Tundaan lalu-lintas jalan utama adalah tundaan lalu-lintas rata-rata semua kendaraan bermotor yang masuk persimpangan dari jalan utama (MKJI, 1997).  $DT_{MA}$  ditentukan dari kurva empiris antara  $DT_{MA}$  dan derajat kejenuhan (DS), kurva dapat dilihat pada gambar 2.4 di bawah ini :





**Gambar 2.4. Tundaan lalu lintas jalan utama VS derajat kejenuhan**

Sumber : MKJI, 1997

## 2.8 Analisis Statistik

Hasil perhitungan tundaan lalu-lintas jalan utama ( $DT_{MA}$ ) metode MKJI 1997 dan lapangan dianalisis dengan metode statistik.

### 2.8.1 Metode *chi kwadrat*

Metode ini digunakan untuk mengadakan estimasi atau pengujian hipotesa. Sebagai alat pengujian hipotesa *chi kwadrat* digunakan untuk mengetahui apakah frekwensi yang diperoleh berbeda secara signifikan atau non signifikan atau frekwensi yang diharapkan. *Chi kwadrat* berguna dalam menguji hipotesa tentang ada tidaknya korelasi antar dua faktor atau lebih. Uji ini dapat dilihat dengan "*Pearson's test for goodness of fit*" sebagai berikut (Hadi, S, 1996) :

- Hipotesa nol/nihil ( $H_0$ ) : tidak terdapat perbedaan antara tundaan lalu-lintas jalan utama metode MKJI 1997 dengan tundaan lalu-lintas jalan utama

lapangan. Bila dinyatakan dengan persamaan matematik adalah sebagai berikut :

$$H_0 : O_i = E_i$$

- Nilai *chi kwadrat* dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$X^2_{cell} = \sum ((O_i - E_i)^2 / E_i)$$

Dimana :  $X^2$  = Nilai *chi kwadrat*

$O_i$  = Frekwensi yang diobservasi (tundaan lalu-lintas jalan utama lapangan)

$E_i$  = Frekwensi yang diharapkan (tundaan lau-lintas jalan utama MKJI 1997)

- Distribusi derajat kebebasan (df)

$$df = (\text{jumlah baris data} - 1) \times (\text{jumlah kolom data} - 1)$$

- Tingkat signifikasi ( $\alpha$ ) diambil sebesar 5% dan 1%.
- Jika nilai  $X^2 < X^2_{\alpha}$  berarti perbedaan antara dua nilai adalah non signifikan dan  $H_0$  kita terima.

### 2.8.2 Metode regresi linear

Analisa Regresi merupakan suatu alat analisa untuk mengestimasi nilai suatu variabel berdasarkan nilai variabel lain yang diketahui. Untuk menentukan ketepatan garis estimasi yang baik, digunakan metode kuadrat terkecil (*least square methods*). Pola hubungan antara dua variabel X dan Y dikatakan linear bila besar perubahan yang diakibatkan oleh perubahan nilai-nilai X konstan pada jangkauan nilai yang diperhitungkan. Bila pola hubungan ini dinyatakan dalam

grafik, maka hubungan antara X dan Y tersebut akan nampak sebagai garis lurus.

Model matematika sederhana untuk regresi linear adalah :

$$Y = a + b.X$$

dimana :

X = variabel bebas (independen)

Y = variabel tak bebas (dependen)

a,b = koefisien regresi, yang diberikan oleh persamaan berikut :

$$b = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$a = \frac{\sum Y - b \sum X}{n}$$

Dengan  $n$  adalah jumlah pengamatan.

### 2.8.3 Metode Korelasi Linear

Analisa Korelasi digunakan untuk mengukur tingkat keeratan hubungan antara dua variabel. Perhitungan derajat keeratan didasarkan pada persamaan regresi. Tingkat keeratan hubungan antara dua variabel dapat dihitung dengan suatu nilai relatif yang berbentuk koefisien determinasi (dengan simbol  $r^2$ ) dan koefisien korelasi (dengan simbol  $r$ ).

Nilai  $r^2$  mendekati nol atau sama dengan nol menunjukkan tidak adanya korelasi yang didasarkan pada garis lurus, sedangkan nilai  $r^2$  mendekati satu menunjukkan adanya korelasi yang sempurna. Jika nilai  $r$  positif, maka korelasi yang terjadi bersifat searah, artinya kenaikan/penurunan nilai-nilai X terjadi bersama-sama dengan kenaikan/penurunan nilai Y.

Nilai  $r$  dapat dihitung dengan rumus berikut :

$$r = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{n \sum X^2 - (\sum X)^2} \sqrt{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2}}$$

Bilamana nilai  $r$  yang kita hitung lebih kecil dari nilai  $r$  dalam tabel nilai  $r$ , maka nilai  $r$  yang kita peroleh tersebut non signifikan, sehingga kita akan menerima hipotesa yang mengatakan bahwa korelasi antara dua variabel adalah nol/nihil atas dasar taraf signifikansi ( $\alpha$ ) yang kita gunakan.

#### 2.8.4 Tes Koefisien Regresi

Pengujian keandalan model dengan sidik ragam regresi pada dasarnya merupakan pengujian terhadap nilai-nilai koefisien regresi. Terdapat dua kemungkinan dari hasil pengujian ini yaitu nilai koefisien regresi tidak dapat diandalkan ( $\beta_1 = 0$ ) dan koefisien dapat diandalkan ( $\beta_1 \neq 0$ ). Hal ini bisa diterangkan dengan hipotesis sebagai berikut :

$$H_0 : \beta_1 = 0 \text{ lawan } H_1 : \beta_1 \neq 0.$$

Keterandalan dalam model akan diketahui dari hasil keputusan rumus pengujian di atas, ditolak atau diterima dengan menggunakan rumus uji F. Apabila  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak maka hal ini berarti  $\beta_1$  tidak sama dengan nol dan model dapat diandalkan. Cara pengujiannya adalah dengan mempergunakan rumus-rumus yang disusun dalam suatu tabel untuk mempermudah cara pengerjaan dan cara membacanya seperti disajikan pada tabel 2.12 di bawah ini :

Tabel 2.12 Sidik Ragam Regresi

Sumber Keragaman	dB	Jk	KT	F Hitung	F Tabel 0,05 0,01
Regresi Sisa (residu)	P - 1	JKR	KTR	$\frac{KTR}{KTS}$	
	n - p	JKS	KTS	KTS	
Total	n - 1				

Sumber : Nugroho B, 1995

Keterangan :

n = Total Sampel

P = Jumlah Variabel

JKS = Jumlah Kuadrat Sisa = JKT - JKR

KTR = Kuadrat Tengah Regresi

$$= \frac{JKR}{P-1}$$

$$KTS = \text{Kuadrat Tengah Sisa} \quad F \text{ hitung} = \frac{KTR}{KTS}$$

$$= \frac{JKS}{n-P}$$

Nilai F Hitung digunakan untuk menguji hipotesis

Jika F hitung  $\leq$  F tabel maka Ho diterima dan H1 ditolak.

Jika F hitung  $>$  F tabel maka Ho ditolak dan H1 diterima.

## **BAB III**

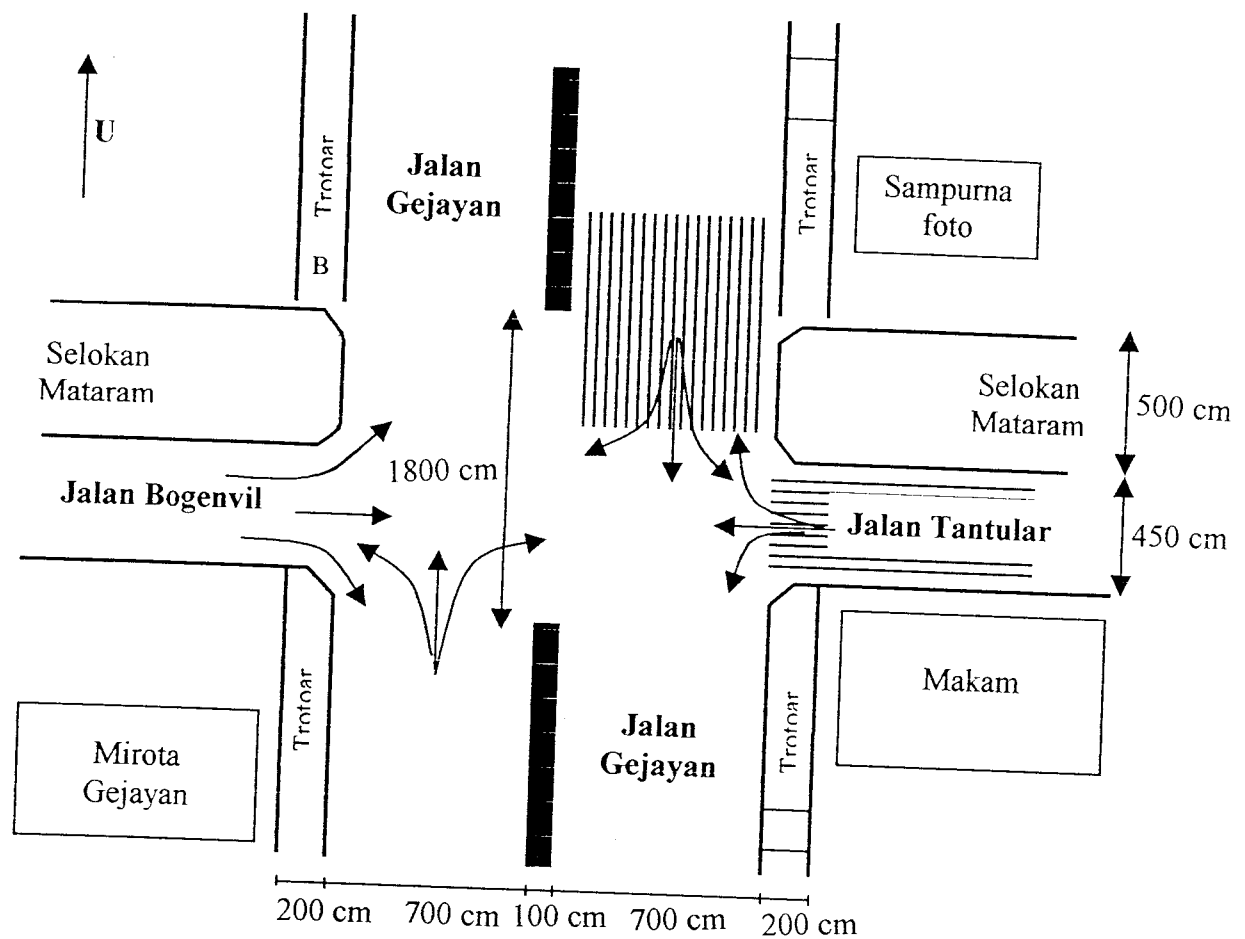
### **PENGUMPULAN DATA**

#### **3.1 Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian terletak pada pertemuan jalan simpang 4 tanpa sinyal jalan Gejayan dengan Selokan Mataram (dapat dilihat pada gambar 3.1).

Pemilihan lokasi penelitian ini atas pertimbangan sebagai berikut :

- a. Pada ruas jalan tersebut terdapat beberapa pusat-pusat kegiatan dengan jumlah kendaraan keluar/masuk cukup tinggi.
- b. Adanya pertemuan jalan pada ruas tersebut yang mempunyai volume lalu-lintas cukup padat.
- c. Jenis-jenis kendaraan yang melewati jalan tersebut sangat beragam.
- d. Banyaknya gangguan seperti kendaraan parkir, bus kota yang sering menaikkan dan menurunkan penumpang.
- e. Belum adanya fasilitas lampu pengatur lalu-lintas.



**Gambar 3.1 Denah Lokasi Studi**

### 3.2 Alat-alat Penelitian

Alat-alat yang digunakan untuk mendapatkan data di lapangan pada waktu penelitian antara lain :

1. *Stop watch* dengan merk Diamond dari China

Digunakan sebagai pencatat waktu tundaan lalu-lintas di jalan utama.

2. *Hand counter* atau pencacah dengan merk Matshuda dari Korea

Digunakan untuk menghitung jumlah kendaraan yang melewati persimpangan berdasarkan jenis kendaraan pada masing-masing lengan per periode.

3. Rol meter dengan merk KW trio Taiwan

Digunakan sebagai alat untuk mengukur lebar jalan pada tiap-tiap lengan di persimpangan.

4. Formulir-formulir penelitian dan alat tulis

Sebagai alat pencatat hasil dari data-data primer yang ada pada waktu pengamatan berlangsung.

### **3.3 Data Penelitian**

Data penelitian adalah berupa data primer dan data sekunder.

#### **3.3.1 Data Primer**

Data primer adalah data yang didapat dilapangan, yang berupa :

1. Kondisi geometrik

Kondisi geometrik diperoleh dengan mengukur lebar jalan tiap lengan pada persimpangan, lebar bahu jalan, jumlah lajur dan median.

2. Kondisi lingkungan

Kondisi lingkungan berupa tipe lingkungan jalan dan kelas hambatan samping.



### 3. Volume lalu-lintas

Volume lalu-lintas diperoleh dengan mencatat semua jenis kendaraan bermotor yang melewati simpang yang diklasifikasikan berdasarkan jenis kendaraan.

### 4. Waktu tundaan lapangan

Waktu tundaan kendaraan diperoleh dengan *Stop Watch* dan menghitung jumlah kendaraan yang tertunda selama tundaan terjadi.

#### 3.3.2 Data Sekunder

Data jumlah penduduk dimana jalan itu berada, didapat dari Biro Pusat Statistik Kodya Yogyakarta.

### 3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur Pengambilan data lapangan berupa data primer yang meliputi :

1. Pengamatan dan pengukuran geometrik simpang dilakukan dengan cara mencatat jumlah lajur dan arah jalan, menentukan kode pendekat (utara, timur, selatan dan barat). menentukan ada tidaknya median jalan, mengukur lebar pendekat (masuk dan keluar), lebar bahu dan median. Pengukuran dilakukan pada malam hari agar tidak mengganggu kelancaran lalu-lintas.
2. Pengamatan kondisi lingkungan berupa data :
  - a. Tipe lingkungan jalan menurut tata guna lahan dan aksesibilitas jalan tersebut dari aktivitas sekitarnya (komersil, pemukiman atau akses terbatas).

- b. Hambatan samping secara visual dilakukan dengan cara menetapkan kriteria tinggi, sedang atau rendah bagi semua pergerakan oleh unsur-unsur pejalan kaki, kendaraan yang keluar masuk halaman di sisi pendekatan.
3. Survei volume lalu-lintas dilakukan dengan mempertimbangkan faktor-faktor jumlah kendaraan, arah gerakan, waktu pengamatan dan periode jam sibuk. Setiap pengamat mencatat semua kendaraan yang melewati pendekatan (sesuai klasifikasinya) baik untuk gerakan lurus, belok kiri atau belok kanan, serta mengisikannya ke dalam formulir pencacahan yang telah disediakan. Waktu pengamatan dibagi per 15 menit. Pencacahan volume lalu-lintas dilakukan pada jam-jam sibuk yaitu pagi jam : 07.00-09.00 wib, siang jam : 12.00 - 14.00 wib, sore jam : 15.30-17.30 wib.
4. Waktu tundaan lalu-lintas jalan utama metode pengamatan lapangan dapat diperoleh dengan rumus berikut :

$$Tundaan = \frac{\text{Lama Kendaraan tertunda} \times \text{Jumlah kendaraan tertunda}}{\text{Jumlah kendaraan total}}$$

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN , ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Penelitian

##### 4.1.1 Kondisi geometrik

Data Hasil pengukuran Geometrik Simpang dapat dilihat pada gambar 3.1 atau tabel 4.1 di bawah ini :

**Tabel 4.1. Kondisi Geometrik**

Lengan simpang	Lebar jalur (M)	Lebar bahu (M)	Lebar median (M)
JL .Gejayan (Utara )	7,00	2,00	1,00
JL .Gejayan (Selatan)	7,00	2,00	1,00
JL .Tantular (Timur)	2,25		
JL .Bougenville (Barat)	2, 25		

Sumber : hasil pengukuran, 2000

##### 4.1.2 Volume lalu-lintas

Data volume lalu-lintas Dikelompokkan berdasarkan Jenis Kendaraan, Interval Waktu Pengamatan 15 menit, periode satu jam arah gerakan dan hari/tanggal pengamatan (dapat dilihat pada lampiran 1). Gambaran kendaraan yang melewati

simpang empat tanpa sinyal untuk masing-masing periode pengamatan dapat dilihat pada tabel 4.2 di bawah ini :

**Tabel 4.2 Volume Lalu-Lintas Masuk Total**

Hari/Tanggal	Periode Waktu Pengamatan	Volume lalu-lintas masuk total (kend/jam)		
		Kendaraan Bermotor	Kendaraan tak Bermotor	Semua Kendaraan
Senin 13-11-2000	07.00 – 08.00	4940	236	5176
	08.00 – 09.00	3765	146	3911
	12.00 – 13.00	6207	123	6330
	13.00 – 14.00	6482	91	6573
	15.30 – 16.30	5588	197	5785
	16.30 – 17.30	5969	190	6159
Selasa 14 –11-2000	07.00 – 08.00	4778	344	5122
	08.00 – 09.00	4543	171	4714
	12.00 – 13.00	5674	115	5789
	13.00 – 14.00	6532	114	6646
	15.30 – 16.30	5435	248	5683
	16.30 – 17.30	5766	116	5882
Rabu 15-11-2000	07.00 – 08.00	4862	438	5300
	08.00 – 09.00	4953	219	5172
	12.00 – 13.00	6481	162	6643
	13.00 – 14.00	5925	108	6033
	15.30 – 16.30	6728	245	6973
	16.30 – 17.30	6793	190	6983

Sumber : Pengolahan data, 2000

#### **4.1.3 Data jumlah Penduduk**

Data jumlah penduduk merupakan data sekunder yang bersumber Badan Pusat Statistik Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Jumlah penduduk Kodya Yogyakarta dan kecamatan di sekitarnya adalah 675.042 jiwa (dapat dilihat pada lampiran 2).

#### **4.1.4 Kondisi lingkungan**

Data mengenai kondisi lingkungan yang didapat dari pengamatan dilapangan adalah sebagai berikut :

1. Tata guna lahan adalah komersial, dengan adanya pertokoan, rumah makan dan perkantoran di kedua sisinya.
2. Hambatan samping tinggi, dengan pejalan kaki menyeberang jalur, angkutan kota berhenti untuk menaikan dan menurunkan penumpang dan tempat parkir diluar jalur .

#### **4.1.5 Hasil Perhitungan Tundaan lalu-lintas metode MKJI 1997**

Hasil perhitungan Tundaan lalu-lintas jalan utama ( $DT_{MA}$ ) setiap periode pengamatan dapat dilihat pada lampiran 3. Ringkasan hasil perhitungan tundaan lalu-lintas jalan utama ( $DT_{MA}$ ) dapat di lihat pada tabel 4.3 di bawah ini :

**Tabel 4.3. Tundaan Lalu-Lintas Jln. Utama (DT<sub>MA</sub>)**

Hari/ Tanggal	Periode Waktu Pengamatan	Q Total (SMP)	C (SMP/Jam)	DS	Tundaan lalu lintas Jl. Utama (Det/SMP)
Senin 13-11-2000	07.00 – 08.00	3061	2866	1,068	12,74
	08.00 – 09.00	2416	2949	0,819	6,94
	12.00 – 13.00	3833	2951	1,299	40,25
	13.00 – 14.00	3944	2839	1,389	244,62
	15.30 – 16.30	3317	2873	1,155	17,26
	16.30 – 17.30	3573	2866	1,247	27,21
Selasa 14-11-2000	07.00 – 08.00	2901	2807	1,033	11,49
	08.00 – 09.00	2790	2852	0,978	9,92
	12.00 – 13.00	3484	2926	1,191	20,16
	13.00 – 14.00	3972	2980	1,333	58,69
	15.30 – 16.30	3333	2789	1,195	20,54
	16.30 – 17.30	3414	2943	1,160	17,61
Rabu 15-11-2000	07.00 – 08.00	3050	2915	1,046	11,93
	08.00 – 09.00	3040	2815	1,080	13,22
	12.00 – 13.00	3928	2883	1,362	96,59
	13.00 – 14.00	3630	3061	1,186	19,70
	15.30 – 16.30	4009	3048	1,315	47,23
	16.30 – 17.30	4041	2925	1,382	174,93

Sumber : Analisis Data Metode MKJI 1997, 2000

#### 4. 1.6 Data tundaan lalu-lintas metode pengamatan lapangan

Data tundaan lalu-lintas jalan utama lapangan berupa tundaan henti dapat dilihat pada lampiran 4. Hasil perhitungan tundaan henti dapat dilihat pada tabel 4.4 di bawah ini :

Tabel 4.4. Tundaan Henti Rata-rata Jln. Utama (Lapangan)

Hari/ Tanggal	Periode Waktu Pengamatan	Lengan Utara			Lengan Selatan			Tundaan Henti rata- rata untuk kedua lengan (Det/SMP)
		Tundaan Henti Total (Det)	Kendara an Total (SMP)	Kendaraan henti Rata- rata (Det/SMP)	Tundaan Henti Total (Det)	Kendar aan Total (SMP)	Kendaraan henti Rata- rata (Det/SMP)	
Senin 13-11- 2000	07.00 – 08.00	1779	1360	1,30	9966	904	11,02	6,16
	08.00 – 09.00	232	1184	0,19	2362	582	4,05	2,12
	12.00 – 13.00	2251	1421	1,58	21413	1350	15,86	8,72
	13.00 – 14.00	2357	1330	1,77	30948	1465	21,12	11,45
	15.30 – 16.30	1178	1178	1,00	9767	1177	8,29	4,65
	16.30 – 17.30	705	1242	0,56	7110	1242	5,72	6,28
Selasa 14-11- 2000	07.00 – 08.00	613	1215	0,50	5519	942	5,86	3,18
	08.00 – 09.00	366	1269	0,28	1000	731	1,36	0,82
	12.00 – 13.00	1716	1233	1,39	6103	1157	5,27	3,33
	13.00 – 14.00	754	1362	0,55	23055	1519	15,17	7,86
	15.30 – 16.30	1424	1203	1,18	8577	1153	7,4	4,29
	16.30 – 17.30	357	1369	0,20	6540	1067	6,12	3,16
Rabu 15-11- 2000	07.00 – 08.00	456	1423	0,32	5357	848	6,31	3,32
	08.00 – 09.00	309	1332	0,23	1784	829	2,15	1,19
	12.00 – 13.00	4018	1448	2,77	19355	1423	13,60	8,19
	13.00 – 14.00	908	1279	0,70	5391	1428	3,77	2,24
	15.30 – 16.30	947	1522	0,62	11912	1465	8,13	4,38
	16.30 – 17.30	244	1462	0,16	8938	1495	5,97	3,07

Sumber : Pengolahan Data, 2000

## 4.2 Analisis Data

Data yang di dapat di analisis dengan menggunakan uji statistik yaitu :

### 4.2.1 Test Chi Kwadrat

Test *Chi kwadrat* untuk mengetahui adanya perbedaan yang signifikan antara tundaan metode MKJI 1997 dengan metode pengamatan lapangan. Hasil test *Chi kwadrat* dapat dilihat pada tabel 4.5 di bawah ini :

**Tabel 4.5. Hasil Test Chi-Kuadrat Tundaan Metode MKJI 1997 dan Metode Pengamatan Lapangan**

No.	Hari/ Tanggal	Periode Waktu Pengamatan	Tundaan Lalu - Lintas Jln. Utama (Det/SMP)		O <sub>i</sub> - E <sub>i</sub>	O <sub>i</sub> - E <sub>i</sub>   <sup>2</sup>	O <sub>i</sub> - E <sub>i</sub>   <sup>2</sup> E <sub>i</sub>
			MKJI 1997 (O <sub>i</sub> )	Lapangan (E <sub>i</sub> )			
1	Senin 13-11-2000	07.00 - 08.00	12,74	6,16	6,58	43,3	7,03
2		08.00 - 09.00	6,94	2,12	4,82	23,23	10,96
3		12.00 - 13.00	40,25	8,72	31,53	994,14	114,01
4		13.00 - 14.00	244,62	11,45	233,17	54368,25	4748,32
5		15.30 - 16.30	17,26	4,65	12,61	159,01	34,2
6		16.30 - 17.30	27,21	6,28	20,93	438,06	69,76
7	Selasa 14-15-2000	07.00 - 08.00	11,49	3,18	8,31	69,06	21,72
8		08.00 - 09.00	9,92	0,82	9,1	82,81	100,98
9		12.00 - 13.00	20,16	3,33	16,83	283,25	85,06
10		13.00 - 14.00	58,69	7,86	50,83	2583,69	328,71
11		15.30 - 16.30	20,54	4,29	16,25	264,06	61,55
12		16.30 - 17.30	17,61	3,16	14,45	208,8	66,08
13	Rabu 15-11-2000	07.00 - 08.00	11,93	3,32	8,61	74,13	22,33
14		08.00 - 09.00	13,22	1,19	12,03	144,72	121,61
15		12.00 - 13.00	96,59	8,19	88,4	7814,56	954,16
16		13.00 - 14.00	19,70	2,24	17,46	304,85	136,09
17		15.30 - 16.30	47,23	4,38	42,85	1836,12	419,24
18		16.30 - 17.30	174,93	3,07	171,86	29535,86	9620,80
<b>Jumlah</b>							16922,58

Sumber : Analisis Data, 2000

Keterangan :

Pada tingkat signifikan 5 % dan df 17 di peroleh nilai  $\chi^2$  tabel (dapat dilihat pada lampiran 5) = 27,6 <  $\chi^2$  (hitungan) = 16922,58. Hal ini berarti ada perbedaan yang signifikan antara metode MKJI 1997 dengan metode pengamatan lapangan.



#### 4 2.2 Regresi hasil tundaan lalu-lintas

Analisis regresi untuk mendapat kan model hubungan hasil tundaan lalu-lintas metode MKJI 1997 dengan metode pengamatan lapangan. Perhitungan konstanta regresi dapat dilihat pada tabel 4.6 di bawah ini :

**Tabel 4.6. Regresi tundaan lalu-lintas jalan utama metode MKJI 1997 dan metode lapangan**

No	Hari/ Tanggal	Periode Waktu Pengamatan	Tundaan lalu-lintas Jln.Utama (det/SMP)		X <sup>2</sup>	XY
			MKJI 1997 (X)	Lapangan (Y)		
1	senin 13 - 11 - 2000	07.00 - 08.00	12,74	6,16	162,3076	784,784
2		08.00 - 09.00	6,94	2,12	48,1636	147,128
3		12.00 - 13.00	40,25	8,72	1620,063	350,98
4		13.00 - 14.00	244,62	11,45	59838,94	2800,899
5		15.30 - 16.30	17,26	4,65	2979,076	80,259
6		16.30 - 17.30	27,21	6,28	740,3841	1708,788
7	Selasa 14 - 11 - 2000	07.00 - 08.00	11,49	3,18	132,0201	365,382
8		08.00 - 09.00	9,92	0,82	98,4064	81,344
9		12.00 - 13.00	20,16	3,33	406,4256	671,328
10		13.00 - 14.00	58,69	7,86	3444,516	4613,034
11		15.30 - 16.30	20,54	4,29	421,8916	881,166
12		16.30 - 17.30	17,61	3,16	310,1121	566,476
13	Rabu 15 - 11 - 2000	07.00 - 08.00	11,93	3,32	142,3249	396,076
14		08.00 - 09.00	13,22	1,19	174,7684	157,318
15		12.00 - 13.00	96,59	8,19	9329,628	7910,721
16		13.00 - 14.00	19,7	2,24	388,09	44,128
17		15.30 - 16.30	47,23	4,38	2230,673	2068,674
18		16.30 - 17.30	174,93	3,07	30600,5	5370,351
<b>JUMLAH</b>			851,03	84,41	110387,1	5847,523

Sumber : Analisis Data, 2000

Koefisien regresi untuk nilai a dan b adalah :

$$b = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$= \frac{(18.5847,523)-(851,03.84,41)}{(18.110387,1309)-(851,03)^2}$$

$$= 0,02646673$$

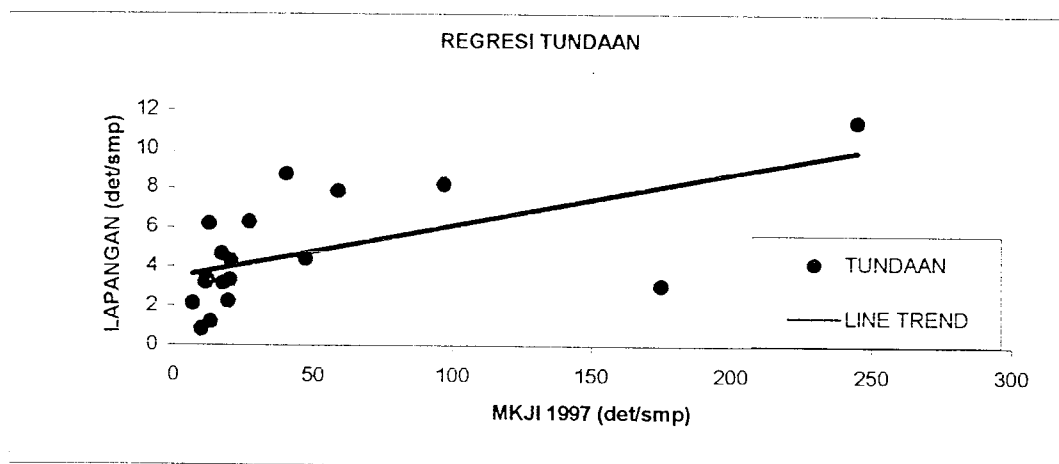
$$a = \frac{\sum Y - b \sum X}{n}$$

$$= \frac{84,41 - (0,02646673 \cdot 851,03)}{18}$$

$$= 3,438112137$$

Persamaan model regresi adalah  $Y = 0,02646673 X + 3,438112137$

Berdasarkan persamaan model regresi yang terbentuk, perkiraan terbaik garis regresi dapat dilihat pada gambar 4.2 di bawah ini :



**Gambar 4.1 Regresi tundaan lalu-lintas JL Utama MKJI 1997 dan Lapangan**

Sumber : Analisis Data, 2000

Untuk mengukur tingkat keeratan hubungan antara dua variabel digunakan analisis korelasi tingkat keeratan hubungan antara dua variabel tersebut dapat

dihitung dengan suatu nilai relatif yang berbentuk koefisien determinasi ( $r^2$ ) dan koefisien korelasi ( $r$ ).

Nilai  $r$  dapat dihitung dengan rumus berikut :

$$r = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{n \sum X^2 - (\sum X)^2} \sqrt{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2}}$$

$$= \frac{(18 \cdot 5200,8752) - (851,03 \cdot 84,41)}{\sqrt{(18 \cdot 110387,1309) - (851,03)^2} \cdot \sqrt{(18 \cdot 535,8263) - (84,41)^2}}$$

$$r = 0,592472189$$

$$r^2 = 0,351023295$$

Nilai  $r = \mathbf{0,592472189}$  bernilai positif menunjukkan nilai X yang tinggi juga diikuti nilai Y yang tinggi dan nilai  $r^2 = \mathbf{0,351023295}$  berarti 35,1% seluruh variasi Y diterangkan oleh X dan masih ada 64,9% dari variasi Y yang tidak diterangkan oleh model.

Tes Koefisien regresi dilakukan untuk menguji keandalan nilai-nilai koefisien regresi. Hasil tes koefisien regresi tundaan lalu-lintas jalan utama metode MKJI 1997 dengan metode pengamatan lapangan dapat dilihat pada tabel 4.7 di bawah ini :

**Tabel 4.7. Tes Koefisien Regresi Tundaan Lalu Lintas Jalan Utama Metode MKJI 1997 dan Lapangan**

Sumber Keragaman	Jk	dk	KT	F Hitung
Regresi Sisa (residu)	49,135	1	49,132	<u>8,66</u>
Total	90,788	16	5,674	
	139,923	17		

Sumber : Analisis Data, 2000.

Keterangan :

Pada tingkat signifikansi 5 % diperoleh nilai F tabel (dapat dilihat pada lampiran 5) = 4,49 < F hitungan = 8,66. Hal ini berarti hipotesis  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, sehingga perubahan X mempengaruhi Y

#### **4.2.3 Model hubungan tundaan henti dengan volume kendaraan menyeberang**

Hasil penelitian tentang hubungan antara tundaan henti jalan utama dari arah utara ke selatan dengan volume kendaraan menyeberang dari jalan minor arah timur ke barat (dapat dilihat pada lampiran 6) ditunjukkan dengan menggunakan model hubungan matematis (analisis regresi). Perhitungan konstanta regresi dapat dilihat pada tabel 4.8 di bawah ini :

**Tabel 4.8. Regresi Volume Kendaraan Menyebrang Terhadap Lama Tundaan Henti**

No.	Volume kendaraan menyebrang (smp) (x)	Lama tundaan Henti (detik) (y)	X <sup>2</sup>	XY
1	4,5	6	20,25	27
2	4	7	16	28
3	4	5	16	20
4	4	4	16	16
5	5	7	25	35
6	3,5	4	12,25	14
7	3	5	9	15
8	3	3	9	9
9	3	5	9	15
10	4	7	16	28
11	3,5	5	12,25	17,5
12	3,5	5	12,25	17,5
13	3	5	9	15
14	3	3	9	9
15	4	7	16	28
16	5,5	10	30,25	55
17	4	6	16	24
18	4	3	16	12
19	3	5	9	15
<b>Jumlah</b>	71,5	102	278,25	400

Sumber : Analisis Data, 2000

Koefisien regresi untuk nilai a dan b adalah :

$$b = \frac{n\sum XY - \sum X \sum Y}{n\sum X^2 - (\sum X)^2}$$

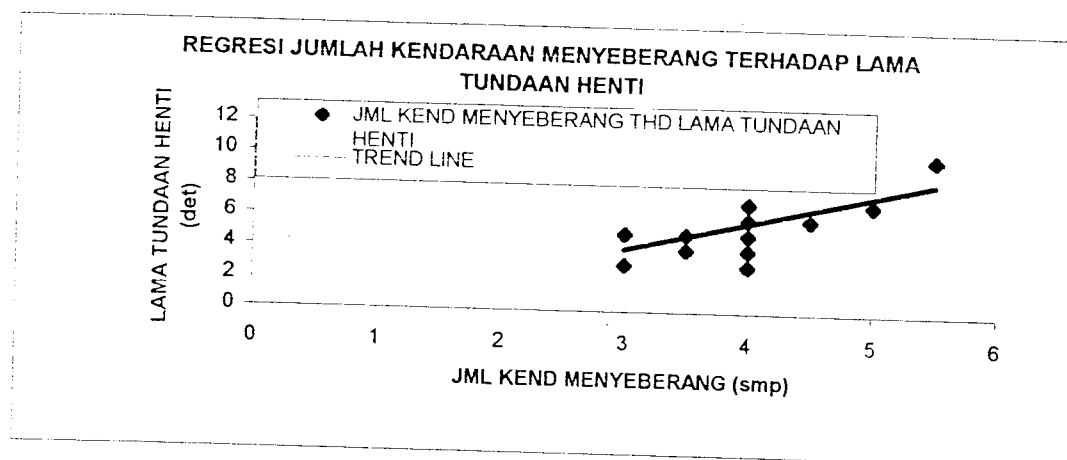
$$= \frac{(19 \cdot 400) - (71,5 \cdot 102)}{(19 \cdot 278,25) - (71,5)^2}$$

$$= 1,759312321$$

$$\begin{aligned}
 a &= \frac{\sum Y - b \sum X}{n} \\
 &= \frac{102 - (1,759312321 \cdot 71,5)}{19} \\
 &= -1,252148997
 \end{aligned}$$

Persamaan model regresi adalah  $Y = 1,759312321X - 1,252148997$

Berdasarkan persamaan model regresi yang terbentuk, perkiraan terbaik garis regresi dapat dilihat pada gambar 4.2 di bawah ini :



**Gambar 4.2** Regresi jumlah kendaraan menyeberang terhadap lama tundaan henti.

Sumber : Analisis Data, 2000

Nilai  $r$  dapat dihitung dengan rumus berikut :

$$\begin{aligned}
 r &= \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{n \sum X^2 - (\sum X)^2} \sqrt{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2}} \\
 &= \frac{(19 \cdot 400) - (71,5 \cdot 102)}{\sqrt{(19 \cdot 278,25) - (71,5)^2} \cdot \sqrt{(19 \cdot 602) - (102)^2}}
 \end{aligned}$$

$$r = 0,772737$$

$$r^2 = 0,597122$$

Nilai  $r = 0,772737$  bernilai positif menunjukkan nilai X yang tinggi juga diikuti nilai Y yang tinggi dan nilai  $r^2 = 0,597122$  berarti 59,7 % dari seluruh total variasi total Y diterangkan oleh X dan masih ada sebesar 40,3 % dari variasi Y yang tidak dapat diterangkan oleh model.

Hasil tes koefisien regresi jumlah kendaraan menyeberang terhadap lama tundaan henti dapat dilihat pada tabel 4.9 di bawah ini :

**Tabel 4.9. Tes koefisien Regresi Jumlah Kendaraan Menyeberang Terhadap Lama Tundaan Henti**

Sumber Keragaman	Jk	dk	KT	F Hitung
Regresi Sisa (residu)	29,529	1	29,529	<u>20,393</u>
	24,609	17	1,448	
<b>Total</b>	<b>54,138</b>	<b>18</b>		

Sumber : Analisis Data, 2000.

Keterangan :

Pada tingkat signifikansi 5 % diperoleh nilai F tabel (dapat dilihat pada lampiran 5) = 4,45 < F hitungan = 20,39. Hal ini berarti hipotesis  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, sehingga perubahan X mempengaruhi Y.

### 4.3 Pembahasan

Lama tundaan henti yang terjadi di jalan Gejayan dari arah utara ke selatan pada hari Senin terbesar 1,77 det/smp dan terkecil 0,19 det/smp, Selasa terbesar 1,39 det/smp dan terkecil 0,20 det/smp serta Rabu terbesar 2,77 det/smp dan terkecil 0,16 det/smp, sedang dari arah selatan ke utara pada hari Senin terbesar 21,12 det/smp dan terkecil 4,05 det/smp, Selasa terbesar 15,17 det/smp dan terkecil 1,36 det/smp serta Rabu terbesar 13,60 det/smp dan terkecil 2,15 det/smp. Hasil tersebut menunjukkan lama tundaan henti yang terjadi di jalan Gejayan dari arah utara ke selatan lebih kecil dari pada arah selatan ke utara. Hal ini disebabkan lingkungan sebelah barat merupakan pusat pendidikan dan pemukiman, kendaraan yang masuk dan keluar jalan Bougenville lebih banyak dibandingkan lingkungan sebelah timur yang merupakan pemukiman, kendaraan keluar masuk jalan Tantular lebih kecil.

Analisis statistik *Chi kwadrat* menunjukkan bahwa nilai tundaan lalu-lintas jalan utama metode MKJI 1997 dan metode pengamatan lapangan mempunyai perbedaan yang signifikan. Sehingga tundaan lalu-lintas jalan utama metode MKJI 1997 tidak dapat diterapkan pada simpang empat jalan Gejayan dengan Selokan Mataram karena tidak valid. Analisis statistik regresi linear menunjukkan kolerasi yang positif ( $r = 0,592472189$ ), ini menunjukkan semakin besar tundaan lalu-lintas metode MKJI 1997 maka tundaan metode pengamatan lapangan semakin besar.

Hasil analisis regresi untuk model hubungan tundaan henti jalan utama arah utara ke selatan dengan volume kendaraan menyeberang dari jalan minor arah timur



ke barat menunjukkan korelasi yang positif ( $r = 0,772737$ ), ini menunjukkan semakin banyaknya kendaraan menyeberang maka tundaan yang terjadi akan semakin lama. Model yang didapat dari hasil analisis regresi bisa digunakan jika kendaraan yang lewat mendekati situasi ketika data diambil atau terdapat kendaraan yang menyeberang dari jalan Tantular dan kendaraan yang lewat jalan Gejayan.



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa data penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Tundaan yang terjadi di jalan Gejayan arah selatan ke utara lebih besar daripada arah utara ke selatan.
2. Hasil test *Chi kwadrat* tundaan lalu-lintas jalan utama simpang empat tanpa sinyal di jalan Gejayan dengan Selokan Mataram metode MKJI 1997 dan metode pengamatan lapangan menunjukkan perbedaan yang signifikan sehingga metode MKJI 1997 tidak dapat diterapkan (tidak valid).
3. Hasil analisis regresi linear tundaan lalu-lintas jalan utama menggunakan metode MKJI 1997 (x) dan metode pengamatan lapangan (y) di dapat model persamaan  $Y = 0,02646673 X + 3,438112137$  dengan nilai korelasi yang positif ( $r = 0,592472189$ ).
4. Hasil analisis regresi linear model hubungan tundaan henti jalan utama (utara – selatan) dengan volume kendaraan menyeberang dari jalan

minor (timur – barat) adalah  $Y = 1,75931232X - 1,252148997$  dengan nilai korelasi yang positif ( $r = 0,772737$ ).

## 5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat memberikan beberapa saran sebagai berikut :

1. Perbandingan tundaan metode MKJI 1997 dengan pengamatan lapangan tidak hanya pada jalan utama saja, tetapi juga pada jalan minor dan simpang.
2. Perlu dicari model tundaan di jalan utama akibat faktor yang lain, tidak hanya akibat volume kendaraan menyeberang dari jalan minor.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Oglesby, C.H. & Hicks, R.G, 1988, **TEKNIK JALAN RAYA**, Edisi Empat, Penerbit Erlangga, Jakarta.
2. Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga Jalan Kota, 1997, **MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA (MKJI)**, Februari 1997, Sweroad bekerja sama dengan PT. Bina Karya (Persero).
3. Hobbs F.D, 1995, **PERENCANAAN DAN TEKNIK LALU LINTAS**, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
4. Sukirman, S, 1994, **DASAR-DASAR PERENCANAAN GEOMETRIK JALAN**, Penerbit Nova, Bandung.
5. Sukirman, S, 1995, **PERKERASAN LENTUR JALAN RAYA**, Penerbit Nova, Bandung.
6. Hadi, S, 1996, **STATISTIK**, Jilid II, Terbitan ke-Enam Belas, Penerbit Andi Offset, Yogyakarta.
7. Dajan, A, 1994, **PENGANTAR METODE STATISTIK**, Jilid II, terbitan ke-Tujuh Belas, Penerbit LP3ES, Jakarta.

## LAMPIRAN 1

## SURVEY VOLUME LL

Tanggal 13-11-2000  
 Lokasi Jl. Gejayan, Selokan Materam  
 Lengan Utara

Kejadian :  
 Nama Surveyor : Indah  
 Cuaca : Cerah  
 Periode : Sore

PERIODE	INTERVAL WAKTU	JENIS KENDARAAN (KEND)																					
		KENDARAAN BERAT (HV)				KENDARAAN RINGAN (LV)				KENDARAAN SEPEDA MOTOR (MC)				KENDARAAN BUKAN MOTOR									
		KIRI (LT)	LURUS (ST)	KANAN (RT)	(KEND)	KIRI (LT)	LURUS (ST)	KANAN (RT)	(KEND)	KIRI (LT)	LURUS (ST)	KANAN (RT)	(KEND)	KIRI (LT)	LURUS (ST)	KANAN (RT)	(KEND)						
PAGI	07.00 - 07.15		5					3	154								381	17	1	4	4		
	07.15 - 07.30		7					3	101				1				313	6	2		9	4	
	07.30 - 07.45		22					6	167								418	27			18	6	
	07.45 - 08.00		21					5	126								367	38	2		15	3	
	JUMLAH		55					17	548				1				1479	88	5		46	17	
	08.00 - 08.15		7					4	126								269	24	2		6	1	
	08.15 - 08.30		22				1	104	3	104							254	23				8	3
	08.30 - 08.45		17					1	134					1			378	24	3			12	5
	08.45 - 09.00		13					3	133					5			319	17	4			4	2
	JUMLAH		59				1	497	11	110				6			1220	88	5		30	11	
SIANG	12.00 - 12.15		11					1	110				4				368	42	2		6		
	12.15 - 12.30		18					6	157				2				379	40	1		6	2	
	12.30 - 12.45		13					4	154				7				392	40				5	
	12.45 - 13.00		15					1	156				5				401	28	1		14		
	JUMLAH		57				5	577	12	577			18				1540	150	4		31	2	
	13.00 - 13.15		18					6	145				2				381	11	1		7		
	13.15 - 13.30		19					2	132								324	18	2			5	3
	13.30 - 13.45		14					3	114				2				333	22				5	
	13.45 - 14.00		15					4	132					4			403	14				5	
	JUMLAH		66					15	523				4				1441	65	3		22	3	
SORE	15.30 - 15.45		10					5	80								285	12	1		6		
	15.45 - 16.00		12					3	75				2				382	17	2		11	4	
	16.00 - 16.15		12					3	83				1				456	13	1		12	5	
	16.15 - 16.30		10					2	109								425	16			13	4	
	JUMLAH		44				1	347	13	347			3				1548	58	4		42	13	
	16.30 - 16.45		8					1	86				1				423	9	2		7	3	
	16.45 - 17.00		12					4	133				5				411	17	1		8	3	
	17.00 - 17.15		9					1	98				1				415	13				9	
	17.15 - 17.30		8						118				4				435	12	1		10	2	
	JUMLAH		37				5	435	6	435			11				1684	51	4		34	8	

SURVEY VOLUME LL

Tanggal : 13-11-2000  
 Lokasi : Jl. Gejayan, Selokan Mataram Lengan Timur

Kejadian :  
 Nama Surveyor : Efendi. P  
 Cuaca : Cerah  
 Periode : Sore

PERIODE	INTERVAL WAKTU	JENIS KENDARAAN (KEND)															
		KENDARAAN BERAT (HV)				KENDARAAN RINGAN (LV)				KENDARAAN SEPEDA MOTOR (MC)				KENDARAAN BUKAN MOTOR			
		KIRI (LT)	LURUS (ST)	KANAN (RT)		KIRI (LT)	LURUS (ST)	KANAN (RT)		KIRI (LT)	LURUS (ST)	KANAN (RT)		KIRI (LT)	LURUS (ST)	KANAN (RT)	
PAGI	07.00 - 07.15				3	3			53	86	3						
	07.15 - 07.30				5	1			34	62							
	07.30 - 07.45				5	2			45	44	2						
	07.45 - 08.00				1	6			29	58	1						
	JUMLAH				14	12			161	250	6						
	08.00 - 08.15				1	4			35	30	2						
	08.15 - 08.30				1	3			32	52	2						
	08.30 - 08.45				4	2			23	36	3						
	08.45 - 09.00				3	2			31	47	1						
	JUMLAH				9	11			121	165	7						
SIANG	12.00 - 12.15				4	1			71	62	4						
	12.15 - 12.30				2	4			69	66	2						
	12.30 - 12.45				1	1			78	76	4						
	12.45 - 13.00				7	2			75	80	7						
	JUMLAH				14	7			293	284	17						
	13.00 - 13.15				1	1			91	60	2						
	13.15 - 13.30				6	3			85	45	3						
	13.30 - 13.45				4	1			78	65	8						
	13.45 - 14.00				5				91	61	1						
	JUMLAH				16	5			345	231	14						
SORE	15.30 - 15.45				1				79	48	4						
	15.45 - 16.00				4	2			128	81	2						
	16.00 - 16.15				2	1			99	60	21						
	16.15 - 16.30				5	1			114	62	7						
	JUMLAH				12	4			419	251	13						
	16.30 - 16.45				5	1			54	56	3						
	16.45 - 17.00				1				78	66	3						
	17.00 - 17.15				7	1			100	44	8						
	17.15 - 17.30				2	3			65	64	2						
	JUMLAH				15	5			297	230	16						

## SURVEY VOLUME LL

Tanggal : 13-11-2000

Lokasi : Jl. Gejayan, Selokan Mata

Lengan : Selatan

Kejadian :

Nama Surveyor : Bambang

Cuaca : Cerah

Periode : Sore

PERIODE	INTERVAL WAKTU	JENIS KENDARAAN (KEND)											
		KENDARAAN BERAT (HV) (KEND)			KENDARAAN RINGAN (LV) (KEND)			KENDARAAN SEPEDA MOTOR (MC) (KEND)			KENDARAAN BUKAN MOTOR		
		KIRI (LT)	LURUS (ST)	KANAN (RT)	KIRI (LT)	LURUS (ST)	KANAN (RT)	KIRI (LT)	LURUS (ST)	KANAN (RT)	KIRI (LT)	LURUS (ST)	KANAN (RT)
PAGI	07.00 - 07.15		18		2	90	1	42	256	24	2	25	
	07.15 - 07.30		14			79		40	248	32	4	24	
	07.30 - 07.45		13		2	82		32	205	40	4	30	
	07.45 - 08.00		16		2	104	1	41	231	22	7	28	
	JUMLAH		61		6	355	2	155	940	118	17	107	
	08.00 - 08.15		20		2	80	2	25	110	18	3	13	
	08.15 - 08.30		17			65		37	96	23	1	12	
	08.30 - 08.45		14		1	74		38	135	13	2	15	
	08.45 - 09.00		12		2	65	4	55	98	25	4	11	
	JUMLAH		63		5	280	6	155	439	79	10	51	
SIANG	12.00 - 12.15		13		2	165	6	42	300	51	1	6	
	12.15 - 12.30		9		8	139	6	45	263	25	2	10	
	12.30 - 12.45		10		2	109	5	47	389	28	2	5	
	12.45 - 13.00		13		4	167	3	17	469	42	4	10	
	JUMLAH		45		16	580	20	151	1421	146	9	31	
	13.00 - 13.15		10		1	139	7	21	453	41		2	
	13.15 - 13.30		6		4	141		35	412	40	1	3	
	13.30 - 13.45		13		2	151	1	38	506	36		1	
	13.45 - 14.00		4		1	120	2	28	371	35	1	3	
	JUMLAH		33		8	551	10	122	1742	152	2	9	
SORE	15.30 - 15.45		6		4	102	4	24	272	14	1	6	
	15.45 - 16.00		11		2	116	2	38	324	39	2	9	
	16.00 - 16.15		10			107	5	26	362	50		9	
	16.15 - 16.30		7		3	139	5	40	379	51	2	8	
	JUMLAH		34		9	464	16	128	1337	154	5	32	
	16.30 - 16.45		7		2	140	4	40	318	42		10	
	16.45 - 17.00		7		1	130	1	38	362	42	2	12	
	17.00 - 17.15		10		1	121	3	40	352	53	1	4	
	17.15 - 17.30		10		5	135	2	23	311	36	3	9	
	JUMLAH		34		9	528	10	141	1343	173	6	35	



## SURVEY VOLUME LL

Tanggal : 13-11-2000  
 Lokasi : Jl. Gejayan, Selokan Mataram  
 Lengan : Barat

Kejadian :  
 Nama Surveyor : Imran  
 Cuaca : Cerah  
 Periode : Sore

PERIODE	INTERVAL WAKTU	JENIS KENDARAAN (KEND)																							
		KENDARAAN BERAT (HV) (KEND)						KENDARAAN RINGAN (LV) (KEND)						KENDARAAN SEPEDA MOTOR (MC) (KEND)						KENDARAAN BUKAN MOTOR					
		KIRI (LT)	LURUS (ST)	KANAN (RT)	KIRI (LT)	LURUS (ST)	KANAN (RT)	KIRI (LT)	LURUS (ST)	KANAN (RT)	KIRI (LT)	LURUS (ST)	KANAN (RT)	KIRI (LT)	LURUS (ST)	KANAN (RT)	KIRI (LT)	LURUS (ST)	KANAN (RT)						
PAGI	07.00 - 07.15				9		2				40	60	25	2			4								
	07.15 - 07.30				5	1				34	52	32	4				6								
	07.30 - 07.45				7	2	2			42	68	56	2				6								
	07.45 - 08.00				4	2	4			62	90	73	5				5								
	JUMLAH				25	5	8			178	270	186	13				21								
	08.00 - 08.15				6	1	6			28	60	37	5				7								
	08.15 - 08.30				2		3			41	33	20	1				2								
	08.30 - 08.45				8	3	3			55	50	35	4				2								
	08.45 - 09.00				8	1	3			45	45	50	1				3								
	JUMLAH				24	5	15			169	189	142	11				14								
SIANG	12.00 - 12.15				6	5	4			51	32	70	3				1								
	12.15 - 12.30				7	4	7			90	65	65	3				1								
	12.30 - 12.45				11	1	3			70	79	55	4				2								
	12.45 - 13.00				9	4	5			66	65	71	5				3								
	JUMLAH				33	14	19			277	241	261	15				7								
	13.00 - 13.15				14	13	3			105	121	109	2				3								
	13.15 - 13.30				12	4	2			55	75	60	7				3								
	13.30 - 13.45				17	13	10			75	102	69	5				2								
	13.45 - 14.00				13	7	3			75	115	65	4				4								
	JUMLAH				56	37	18			310	413	303	18				10								
SORE	15.30 - 15.45				9		2			32	40	26	4				2								
	15.45 - 16.00				10		6			56	69	64	10				6								
	16.00 - 16.15				3	1	3			58	60	59	15				14								
	16.15 - 16.30				10	1	3			83	85	52	4				6								
	JUMLAH				32	2	14			229	254	201	33				28								
	16.30 - 16.45				2		3			64	80	57	3				4								
	16.45 - 17.00				3	2	5			78	73	60	5				4								
	17.00 - 17.15				5	1	4			67	109	55	6				3								
	17.15 - 17.30				12	2	4			99	83	71	10				11								
	JUMLAH				22	5	16			308	345	243	24				22								



**SURVEY VOLUME LL**

Tanggal : 14 -11 -2000  
 Lokasi : Jl. Gejayan, Selokan Mataram  
 Lengan : Timur

Kejadian :  
 Nama Surveyor : Ilman  
 Cuaca : Cerah  
 Periode : Sore

PERIODE	INTERVAL WAKTU	JENIS KENDARAAN (KEND)															
		KENDARAAN BERAT (H-V) (KEND)				KENDARAAN RINGAN (LV) (KEND)				KENDARAAN SEPEDA MOTOR (MC) (KEND)				KENDARAAN BUKAN MOTOR			
		KIRI (LT)	LURUS (ST)	KANAN (RT)		KIRI (LT)	LURUS (ST)	KANAN (RT)		KIRI (LT)	LURUS (ST)	KANAN (RT)		KIRI (LT)	LURUS (ST)	KANAN (RT)	
PAGI	07.00 - 07.15				4	1			40	60	1		6	1			
	07.15 - 07.30				7	2			43	73	3		14	5		3	
	07.30 - 07.45				2	5			63	67	4		7	6		5	
	07.45 - 08.00				4	3			37	61	2		7	7		1	
	JUMLAH				17	11			183	261	10		34	19		9	
	08.00 - 08.15				2	3			70	58	1		5	2		2	
	08.15 - 08.30				2	4			56	56	3		4	2		3	
	08.30 - 08.45				4	1			51	70	5		3	2		1	
	08.45 - 09.00				4	4			68	79	2		4	1		1	
	JUMLAH				12	8			245	263	11		16	7		6	
SIANG	12.00 - 12.15				9	1			60	45	1		3	2			
	12.15 - 12.30				3	2			79	78	3		2	1			
	12.30 - 12.45				2				81	72	1		4	2		1	
	12.45 - 13.00				6	2			91	83	4		1			1	
	JUMLAH				20	4			311	278	9		10	5		2	
	13.00 - 13.15				5	1			89	61	4		1	2			
	13.15 - 13.30				5	1			66	58	4		3	1			
	13.30 - 13.45				1	3			68	46			2			1	
	13.45 - 14.00				11	5			83	66	3		2	1		1	
	JUMLAH				11	5			306	231	11		8	4		2	
SORE	15.30 - 15.45				8	4			96	83	3		14	6		10	
	15.45 - 16.00				3	2			107	79	6		6	2		7	
	16.00 - 16.15				2				85	63	4		9	3		4	
	16.15 - 16.30				6				87	42	4		5	2		3	
	JUMLAH				19	6			375	267	17		34	13		24	
	16.30 - 16.45				7				113	68	3		3	2		4	
	16.45 - 17.00				5	2			85	48	4		2	1		4	
	17.00 - 17.15				1	1			105	52	10			1		1	
	17.15 - 17.30				7	1			121	74	4					2	
	JUMLAH				20	4			424	242	21		5	4		11	

## SURVEY VOLUME LL

Tanggal : 14 - 11 2000

Lokasi : Jl. Gejayan, Selokan Mataram

Lengan : Selatan

Kejadian :

Nama Surveyor : Bambang

Cuaca : Cerah

Periode : Sore

PERIODE	INTERVAL WAKTU	JENIS KENDARAAN (KEND)															
		KENDARAAN BERAT (HV)				KENDARAAN RINGAN (LV)				KENDARAAN SEPEDA MOTOR (MC)				KENDARAAN BUKAN MOTOR			
		KIRI (LT)	LURUS (ST)	KANAN (RT)	(KEND)	KIRI (LT)	LURUS (ST)	KANAN (RT)	(KEND)	KIRI (LT)	LURUS (ST)	KANAN (RT)	(KEND)	KIRI (LT)	LURUS (ST)	KANAN (RT)	
PAGI	07.00 - 07.15		13			6	108	1	25	237	27	4	23	1			
	07.15 - 07.30		12			1	97	2	33	249	40	6	25	3			
	07.30 - 07.45		12			1	82		23	216	33	5	36	1			
	07.45 - 08.00		13			2	107		18	264	10	5	34	4			
	JUMLAH		50			10	394	3	99	966	110	20	118	9			
	08.00 - 08.15		7			1	87	2	33	182	24	3	12	2			
	08.15 - 08.30		7			1	73		20	115	18	1	11				
	08.30 - 08.45		9			7	76	1	32	175	12	3	10	1			
	08.45 - 09.00		16			4	106	2	51	203	33	5	10	2			
	JUMLAH		39			13	342	5	136	675	87	12	43	5			
SIANG	12.00 - 12.15		12			4	106	5	43	256	34	2	6	4			
	12.15 - 12.30		12			4	130	5	37	296	52	2	9	1			
	12.30 - 12.45		9			4	121	2	38	356	36	1	6	2			
	12.45 - 13.00		9			4	134	4	32	313	43	2	12	2			
	JUMLAH		42			16	491	16	150	1221	165	7	33	9			
	13.00 - 13.15		9			3	125	5	42	261	39	2	8				
	13.15 - 13.30		11			3	122	2	32	271	40	1	2	1			
	13.30 - 13.45		12			1	144	5	63	609	60	4	4	2			
	13.45 - 14.00		9			2	185	3	39	639	27	1	6	2			
	JUMLAH		41			9	576	15	176	1780	166	9	20	5			
SORE	15.30 - 15.45		10			2	131	7	32	229	28	1	5	1			
	15.45 - 16.00		10			6	136	3	42	292	32	3	9	1			
	16.00 - 16.15		9			1	131	1	37	346	42	1	8	2			
	16.15 - 16.30		9			3	113	5	35	318	28	3	5				
	JUMLAH		38			12	511	16	146	1185	130	8	27	4			
	16.30 - 16.45		8			1	96		32	290	32	5	8	2			
	16.45 - 17.00		7			3	100	11	38	370	64	3	10	1			
	17.00 - 17.15		7			5	109	4	31	350	38	1	6	1			
	17.15 - 17.30		4				73	5	16	300	28		6	1			
	JUMLAH		26			9	378	20	117	1310	162	9	30	4			

## SURVEY VOLUME LL

Tanggal 14 -11 -2000  
 Lokasi Jl. Gejayan, Selokan Mataram  
 Lengan Barat

Kejadian :  
 Nama Surveyor : Imran  
 Cuaca : Cerah  
 Periode : Sore

PERIODE	INTERVAL WAKTU	JENIS KENDARAAN (KEND)																	
		KENDARAAN BERAT (HV) (KEND)				KENDARAAN RINGAN (LV) (KEND)				KENDARAAN SEPEDA MOTOR (MC) (KEND)				KENDARAAN BUKAN MOTOR					
		KIRI (LT)	LURUS (ST)	KANAN (RT)		KIRI (LT)	LURUS (ST)	KANAN (RT)		KIRI (LT)	LURUS (ST)	KANAN (RT)		KIRI (LT)	LURUS (ST)	KANAN (RT)			
PAGI	07.00 - 07.15				6		3				35		64		29		3		2
	07.15 - 07.30				3	1	4			49		55		25		7		2	4
	07.30 - 07.45				5	2	2			44		59		38		8		1	8
	07.45 - 08.00				5	1	5			44		55		30		10		1	5
	JUMLAH				19	4	14			172		233		122		28		4	19
	08.00 - 08.15				1	1	4			48		41		39		3			2
	08.15 - 08.30				2		1			29		34		28		2			1
	08.30 - 08.45				8	1	4			31		55		44		3		2	5
08.45 - 09.00				7	1	2			41		67		47		5		1	2	
JUMLAH				18	13	11			149		197		158		13		3	10	
SIANG	12.00 - 12.15				5	4	2			75		75		45		3		1	
	12.15 - 12.30				9	3	3			69		81		50		3		2	2
	12.30 - 12.45				20	1	6			91		96		46		2		1	
	12.45 - 13.00				13	2	4			73		96		44		4			1
	JUMLAH				47	10	15			308		348		185		12		4	3
	13.00 - 13.15				11	2	3			69		87		50		4		1	1
	13.15 - 13.30				5	1	8			80		91		58		4		2	4
	13.30 - 13.45				12	2	6			76		100		83		3		4	2
13.45 - 14.00				14	2	5			80		95		50		5		3	2	
JUMLAH				42	7	22			305		373		241		16		10	9	
SORE	15.30 - 15.45				4	3	2			35		80		41		6		2	4
	15.45 - 16.00				4	3	4			53		76		49		12		2	6
	16.00 - 16.15				9	6	2			47		66		52		4		1	4
	16.15 - 16.30				6	2				47		69		41		3			3
	JUMLAH				23	14	8			182		291		183		25		5	17
	16.30 - 16.45				7	3	2			49		73		60		3		1	2
	16.45 - 17.00				4		1			48		62		45		3		1	1
	17.00 - 17.15				1	1	2			55		93		44		2			1
17.15 - 17.30				5	3	5			54		67		45		1			1	
JUMLAH				17	7	10			206		295		194		9		2	4	



## SURVEY VOLUME LL

Tanggal : 15 - 11 - 2000  
 Lokasi : Jl. Gejayan, Selokan Mataram  
 Lengan : Timur

Kejadian :  
 Nama Surveyor : Efendi . P  
 Cuaca : Cerah  
 Periode : Sore

PERIODE	INTERVAL WAKTU	JENIS KENDARAAN (KEND)																
		KENDARAAN BERAT (HV)				KENDARAAN RINGAN (LV)				KENDARAAN SEPEDA MOTOR (MC)				KENDARAAN BUKAN MOTOR				
		KEND (KEND)		KEND (KEND)		KEND (KEND)		KEND (KEND)		KEND (KEND)		KEND (KEND)		KEND (KEND)		KEND (KEND)		
KIRI (LT)	LURUS (ST)	KANAN (RT)	KIRI (LT)	LURUS (ST)	KANAN (RT)	KIRI (LT)	LURUS (ST)	KANAN (RT)	KIRI (LT)	LURUS (ST)	KANAN (RT)	KIRI (LT)	LURUS (ST)	KANAN (RT)	KIRI (LT)	LURUS (ST)	KANAN (RT)	
PAGI	07.00 - 07.15				5	1				46				64		5	1	7
	07.15 - 07.30					2				51				69		15	7	18
	07.30 - 07.45				5	4				48				68		17	8	13
	07.45 - 08.00				6	4				50				65		4	8	6
	JUMLAH				16	11				195				266		41	24	44
	08.00 - 08.15				3	3				64				59		7	2	5
	08.15 - 08.30					2				62				73		4		2
	08.30 - 08.45				4	5				75				87		5	3	6
	08.45 - 09.00				5	1				80				101		7	1	2
	JUMLAH				12	11				281				320		23	6	15
SIANG	12.00 - 12.15				8	1				80				75		5		1
	12.15 - 12.30				3	3				73				71		8	4	3
	12.30 - 12.45				9	2				103				84		4	2	
	12.45 - 13.00				3	3				61				69		1		
	JUMLAH				23	9				317				299		18	6	4
	13.00 - 13.15				7	1				57				51		3		
	13.15 - 13.30				1	3				89				49		2	1	1
	13.30 - 13.45				6	3				79				54		4	2	1
	13.45 - 14.00				6	1				79				52		5	5	2
	JUMLAH				20	8				304				206		14	8	4
SORE	15.30 - 15.45				2	2				91				52		5	2	5
	15.45 - 16.00				4					81				58		3	4	4
	16.00 - 16.15				1	1				103				60		8		10
	16.15 - 16.30				2					117				68		4	3	7
	JUMLAH				9	3				392				238		7	6	26
	16.30 - 16.45				9	3				84				97		2	3	10
	16.45 - 17.00				5	3				89				85		5	4	11
	17.00 - 17.15				3	1				92				68		5	2	5
	17.15 - 17.30				7	1				107				95		4	3	5
	JUMLAH				24	8				372				345		12	12	31

**SURVEY VOLUME LL**

Tanggal : 15 -11 -2000  
 Lokasi : Jl. Gejayan, Selokan Mataram Lengan Selatan

Kejadian :  
 Nama Surveyor : Bambang  
 Cuaca : Cerah  
 Periode : Sore

PERIODE	INTERVAL WAKTU	JENIS KENDARAAN (KEND)											
		KENDARAAN BERAT (HV) (KEND)			KENDARAAN RINGAN (LV) (KEND)			KENDARAAN SEPEDA MOTOR (MC) (KEND)			KENDARAAN BUKAN MOTOR		
		KIRI (LT)	LURUS (ST)	KANAN (RT)	KIRI (LT)	LURUS (ST)	KANAN (RT)	KIRI (LT)	LURUS (ST)	KANAN (RT)	KIRI (LT)	LURUS (ST)	KANAN (RT)
PAGI	07.00 - 07.15		15		4	79	2	25	198	25	3	18	
	07.15 - 07.30		16		5	92	5	32	214	30	14	18	
	07.30 - 07.45		19		26	84	2	26	205	37	24	18	
	07.45 - 08.00		20		15	82	3	26	223	32	19	18	
	JUMLAH		70		50	337	12	109	840	124	60	18	
	08.00 - 08.15		27		2	67	2	28	175	27	5	18	
	08.15 - 08.30		25										
	08.30 - 08.45		27		1	78	1	37	171	25	7	18	
	08.45 - 09.00		13		1	104	1	67	205	28	8	18	
	JUMLAH		92		3	322	4	180	773	112	24	18	
SIANG	12.00 - 12.15		9		1	115	4	44	362	41	3	18	
	12.15 - 12.30		17		3	122	3	43	355	61	3	18	
	12.30 - 12.45		8		2	141	3	34	489	43	4	18	
	12.45 - 13.00		10		2	155	5	37	459	50	7	18	
	JUMLAH		44		8	533	14	158	1665	195	17	18	
	13.00 - 13.15		9		1	123	3	28	429	25	1	18	
	13.15 - 13.30		8		1	150	3	28	479	68		18	
	13.30 - 13.45		7		4	130	2	23	533	64		18	
	13.45 - 14.00		8		8	125	6	53	375	31	1	18	
	JUMLAH		32		12	528	14	132	1716	188	2	18	
SORE	15.30 - 15.45		8		2	160	3	21	444	60		18	
	15.45 - 16.00		14		1	115	5	45	410	43	2	18	
	16.00 - 16.15		6		2	101	5	38	457	60	5	18	
	16.15 - 16.30		9		2	147	3	44	476	67	2	18	
	JUMLAH		37		7	523	16	148	1787	230	9	18	
	16.30 - 16.45		8		4	118	3	27	398	43	2	18	
	16.45 - 17.00		12		2	116	4	41	429	55	5	18	
	17.00 - 17.15		9		2	128	3	43	453	75	5	18	
	17.15 - 17.30		8					35	563	71	3	18	
	JUMLAH		37		8	525	13	146	1843	224	15	18	



## SURVEY VOLUME LL

Tanggal : 15 - 11 -2000  
 Lokasi : Jl. Gejayan, Selokan Mataram  
 Lengan : Barat

Kejadian :  
 Nama Surveyor : Imran  
 Cuaca : Cerah  
 Periode : Sore

PERIODE	INTERVAL WAKTU	JENIS KENDARAAN (KEND)															
		KENDARAAN BERAT (HV)				KENDARAAN RINGAN (LV)				KENDARAAN SEPEDA MOTOR (MC)				KENDARAAN BUKAN MOTOR			
		KIRI (LT)	LURUS (ST)	KANAN (RT)		KIRI (LT)	LURUS (ST)	KANAN (RT)		KIRI (LT)	LURUS (ST)	KANAN (RT)		KIRI (LT)	LURUS (ST)	KANAN (RT)	
PAGI	07.00 - 07.15				4		1		33	56	17		4	2	3		
	07.15 - 07.30				4	2	1		29	40	20		5	6	1		
	07.30 - 07.45				4	1	2		32	61	26		5	5	2		
	07.45 - 08.00				3	1	2		35	62	37		3		1		
	JUMLAH				15	4	6		129	219	100		17	13	7		
	08.00 - 08.15				5	2			40	50	33		1	2	1		
	08.15 - 08.30				4		3		27	43	37		3				
	08.30 - 08.45				5		4		40	62	59		1				
	08.45 - 09.00				5	1	4		44	58	68		1		2		
	JUMLAH				19	3	11		151	213	197		6	4	3		
SIANG	12.00 - 12.15				10		2		61	95	51		2	3	2		
	12.15 - 12.30				5		4		65	83	51		3	2			
	12.30 - 12.45				9	2	6		67	95	54						
	12.45 - 13.00				11	4	5		56	84	56		1		2		
	JUMLAH				35	6	17		249	357	212		6	5	4		
	13.00 - 13.15				5	5	5		38	55	31		2				
	13.15 - 13.30				6	2	3		53	76	47		1	1			
	13.30 - 13.45				7	1	4		70	74	43		4	2	1		
	13.45 - 14.00				8	1	4		61	73	48		2	2			
	JUMLAH				26	9	12		222	278	169		9	5	1		
SORE	15.30 - 15.45				6	2			55	77	53		5	2	5		
	15.45 - 16.00				6	2	2		58	76	54		10	8	5		
	16.00 - 16.15				1		2		64	88	50		10	5	5		
	16.15 - 16.30				6		3		63	68	46		4	2	1		
	JUMLAH				19	4	7		240	309	203		29	17	16		
	16.30 - 16.45				7	2	2		44	70	40		4	5			
	16.45 - 17.00				6				52	73	48		3	2	1		
	17.00 - 17.15				8	2	2		71	69	63		4				
	17.15 - 17.30				6	1	3		75	83	62		2	1			
	JUMLAH				27	5	7		242	295	213		13	8	2		

## LAMPIRAN 2

**TABEL** : BANYAKNYA DESA, RUMAH TANGGA, PENDUDUK DAN RASIO JENIS KELAMIN DIRINCI MENURUT KECAMATAN DI KOTAMADIA YOGYAKARTA PADA PERTENGAHAN TAHUN 2000  
**TABLE** : NUMBER OF VILLAGE, HOUSEHOLD, POPULATION, AND SEX-RATIO BY DISTRICT IN YOGYAKARTA MUNICIPALITY, MID YEAR 2000

Kecamatan/ District	Banyaknya/ Number of		Penduduk/ Population			Rasio Jenis Kelamin/ Sex Ratio
	Desa/ Village	Rumah- tangga/ Household	Laki-laki Male	Perempuan/ Female	Jumlah/ Total	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Mantrijeron	3	7.551	19.453	19.149	38.552	101,33
Kraton	3	7.340	16.003	15.534	31.537	103,02
Mergangsan	3	7.378	21.554	19.264	40.818	111,89
Umbulharjo	7	13.811	33.374	30.971	64.275	107,53
Kotagede	3	5.566	13.757	13.655	27.412	100,75
Gondokusuman	5	11.572	38.034	33.762	71.796	112,65
Danurejan	3	6.562	16.070	14.182	30.252	113,31
Pakualaman	2	2.813	7.125	7.465	14.590	95,45
Gondomanan	2	4.252	10.799	9.553	20.352	113,04
Ngampilan	2	4.926	11.457	11.490	22.947	99,71
Wirobrajan	3	6.537	14.942	14.688	29.630	101,73
Gedongtengen	2	5.456	13.132	13.063	26.195	100,53
Jetis	3	6.685	20.001	17.562	37.563	113,89
Tegalrejo	4	7.498	19.374	18.610	37.984	104,11
<b>Yogyakarta</b>	<b>45</b>	<b>98.147</b>	<b>254.955</b>	<b>238.948</b>	<b>493.903</b>	<b>106,70</b>

TABEL : BANYAKNYA DESA, RUMAH TANGGA, PENDUDUK DAN RASIO JENIS KELAMIN DIRINCI MENURUT KECAMATAN DI KABUPATEN SLEMAN PADA PERTENGAHAN TAHUN 2000  
 TABLE : NUMBER OF VILLAGE, HOUSEHOLD, POPULATION, AND SEX-RATIO BY DISTRICT IN SLEMAN REGENCY, MID YEAR 2000

Kecamatan/ District	Banyaknya Number of		Penduduk/ Population			Rasio Jenis kelamin Sex-Ratio
	Desa/ Village	Rumah- tangga/ Household	Laki-laki/ Male	Perempuan/ Female	Jumlah/ Total	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Moyudan	4	7.944	16.375	17.104	33.479	95,74
Minggir	5	7.517	16.685	17.775	34.460	93,87
Seyegan	5	10.551	20.484	21.552	42.036	95,04
Godean	-	13.401	28.258	28.567	56.825	98,92
Gamping	5	13.944	32.230	33.116	65.346	97,32
Mlati	5	18.563	33.312	33.013	66.325	100,91
Depok	5	25.451	55.867	51.755	107.622	107,95
Berbah	4	9.691	19.514	20.467	39.981	95,34
Prambanan	5	11.120	20.887	22.939	43.826	91,05
Kalasan	4	14.141	26.336	28.084	54.420	93,78
Ngemplak	5	9.708	21.384	22.618	44.002	94,54
Ngaglik	5	16.364	32.088	33.134	65.222	96,84
Sleman	5	13.484	27.212	28.033	55.245	97,07
Tempel	8	12.245	22.903	23.313	46.216	98,24
Turi	4	6.846	15.914	16.444	32.358	96,78
Pakem	5	7.191	14.827	15.654	30.481	94,72
Cangkringan	5	6.753	12.726	13.506	26.232	94,22
<b>Sleman</b>	<b>86</b>	<b>204.914</b>	<b>417.002</b>	<b>427.074</b>	<b>844.076</b>	<b>97,64</b>

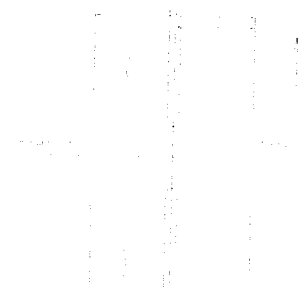
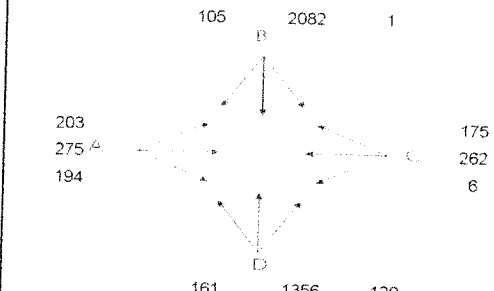
**TABEL** : BANYAKNYA DESA, RUMAH TANGGA, PENDUDUK DAN RASIO JENIS KELAMIN DIRINCI MENURUT KECAMATAN DI KABUPATEN BANTUL PADA PERTENGAHAN TAHUN 2000

**TABLE** : NUMBER OF VILLAGE, HOUSEHOLD, POPULATION, AND SEX-RATIO BY DISTRICT IN BANTUL REGENCY, MID YEAR 2000

Kecamatan/ District	Banyaknya/ Number of		Penduduk/ Population			Rasio Jenis kelamin/ Sex-Ratio
	Desa/ Village	Rumah- tangga/ Household	Laki-laki/ Male	Perempuan/ Female	Jumlah/ Total	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Srandakan	2	6.615	13.905	14.933	28.838	93,12
Sandèn	4	8.168	16.320	17.464	33.784	93,45
Kretak	5	7.326	14.583	15.731	30.314	92,70
Pundong	3	7.569	15.740	16.891	32.631	93,19
Bambanglipuro	3	9.337	20.090	21.742	41.832	92,40
Pandak	4	11.847	23.285	24.024	47.309	96,92
Bantul	5	13.434	27.573	28.737	56.310	95,95
Jetis	4	12.975	23.270	24.914	48.184	93,40
Imogiri	8	12.554	26.843	28.599	55.442	93,86
Dlingo	6	9.675	17.316	18.129	34.445	95,52
Pleret	5	8.958	16.460	16.953	33.413	97,09
Piyungan	3	9.326	18.132	18.924	37.056	95,81
Banguntapan	8	15.820	36.259	37.258	73.517	97,32
Sewon	4	21.447	36.835	36.633	73.468	100,55
Kasinan	4	15.060	37.253	37.537	74.790	99,24
Pajangan	3	6.619	14.172	15.115	29.287	93,76
Sedayu	4	9.152	20.252	21.286	41.538	95,14
<b>Bantul</b>	<b>75</b>	<b>185.882</b>	<b>378.288</b>	<b>394.870</b>	<b>773.158</b>	<b>95,80</b>

### LAMPIRAN 3

MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA

SIMPANG TAK BERSINYAL		Tanggal : 13 - 14 - 2000		Ditangani oleh : Wondo, Fendri, Bambang, Imran								
		Kota : Yogyakarta		Propinsi : DI Yogyakarta								
Formulir USIG-1 - Geometri - Arus lalu lintas		Jalan Utama : Gejayan		Jalan Samping : Selokan Mataram (Jl. Tantular & Jl. Bougenvile)								
Geometri Simpang		Soal		Periode : 07.00 - 08.00								
												
1 KOMPOSISI LALU LINTAS												
ARUS LALU LINTAS		LV% :		HV % :		MC % :		pcu-factor		K-factor		
Pendekat	Arah	Light Vehicles LV		Heavy Vehicles HV		Motorcycles MC		Kendaraan bermotor total MV		Rasio Belok	kend Tak bermotor UM Veh/h	
		kend/jam	pce=1.0 smp/jam	kend/jam	pce=1.3 smp/jam	kend/jam	pce=0.5 smp/jam	kend/jam	smp/jam			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0.32	12	
2	Jl. Minor :A	LT	25	25			178	89	203	114		5
3		ST	5	5			270	135	275	140		3
4		RT	8	8			186	93	194	101	0,28	5
5		total	38	38			634	317	672	355		13
6	Jl. Minor :C	LT	14	14			161	81	175	95	0,40	13
7		ST	12	12			250	125	262	137		8
8		RT					6	3	6	3	0,01	4
9	total	26	26			417	209	443	235		25	
10	Jl. Minor total A-C		64	64			1051	526	1115	590		38
11	Jl. Utama: B	LT					1	1	1	1	0,00	5
12		ST	548	548	55	72	1479	740	2082	1360		46
13		RT	17	17			88	44	105	61	0,04	17
14		total	565	565	55	72	1568	785	2188	1422		68
15	Jl. Utama: D	LT	6	6			155	78	161	84	0,08	17
16		ST	355	355	61	79	940	470	1356	904		107
17		RT	2	2			118	59	120	61	0,06	6
18		total	363	363	61	79	1213	607	1637	1094		130
19	Jl. Utama total B+D		928	928	116	151	2781	1392	3825	2471		198
20	Jl. Utama+Minor	LT	45	45			495	249	540	294	0,10	40
21		ST	920	920	116	151	2939	1470	3975	2541		164
22		RT	27	27			398	199	425	226	0,07	32
23	Jl. Utama+Minor total		992	992	116	151	3832	1918	4940	3061		236
24												
		Rasio jl. Minor / (Utama+Minor) total						0,193		UM/MV		0,048

**MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA (MKJI)**

SIMPANG TAK BERSINAL FORMULIR USIG-II : ANALISA	Tanggal : 13-11-2000	Ditangani oleh : Joko
	Kota : Yogyakarta	Ukutan kota : sedang
	jalan utama : Jl. Gejayan	Lingkungan jalan : komersil
	Jalan minor : Selokan mataram	Hambatan samping : tinggi
	Soal :	Periode : 07.00-08.00 pagi

1. Lebar pendekat dan tipe simpang

Pilihan	Jumlah lengan simpang	Lebar pendekat (m)							Jumlah lajur Gambar B-1:2		Tipe simpang
		Jalan minor			Jalan utama			Lebar pendekat rata-rata $W_1$	Jalan minor	Jalan utama	
		$W_A$	$W_C$	$W_{AC}$	$W_D$	$W_B$	$W_{BD}$				
1	4	2,25	2,25	2,25	7	7	7	4,625	2	4	424

2. Kapasitas

Pilihan	Kapasitas Dasar $C_0$ smp/jam	Faktor penyesuaian kapasitas (F)							Kapasitas (C) smp/jam
		Lebar pendekat rata-rata $F_W$	Median jalan utama $F_M$	Ukuran kota $F_{CS}$	Hambatan samping $F_{RSU}$	Belok kiri $F_{LT}$	Belok kanan $F_{RT}$	Rasio minor/total $F_{Mi}$	
1	3400	0,952	1,05	0,94	0,882	1,001	1,0	1,016	2866

3. Perilaku lalu-lintas

Pilihan	Arus lalu-lintas (Q) smp/jam	Derajat kejenuhan (DS) (30)/(28)	Tundaan lalu-lintas simpang $DT_1$	Tundaan lalu-lintas Jl. Utama dt/smp $D_{Mu}$	Tundaan lalu-lintas Jl. Minor $D_{Mi}$	Tundaan geometrik simpang (DG)	tundaan simpang (D)	Peluang antrian (QP %)	Sasaran								
										31	32	33	34	35	36	37	38
										3061	1,068	12,74					
1	3061	1,068		12,74													

Catatan mengenai perbandingan dengan sasaran (39)



MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA

SIMPANG TAK BERSINYAL		Tanggal : 13 - 11 - 2000		Ditangani oleh : Wondo, Fendi, Bambang, Imran									
Formulir USIG-1 - Geometri - Arus lalu lintas		Kota : Yogyakarta		Propinsi : DI Yogyakarta									
		Jalan Utama : Gejayan											
		Jalan Simping : Selokan Mataram (Jl. Tantular & Jl. Bougenville)											
		Seal		Periode : 06.00 - 09.00									
Geometri Simping			Arus lalu lintas										
1	KOMPOSISI LALU LINTAS		LV %	HV %	MC %	pctu-factor	K-factor						
	ARUS LALU LINTAS		Light Vehicles LV		Heavy Vehicles HV		Motorcycles MC		Kendaraan bermotor total MV		kend Tak bermotor UM Veh:h		
	Pendekat	Arah	kend/jam	pce=1.0 smp/jam	kend/jam	pce=1.3 smp/jam	kend/jam	pce=0.5 smp/jam	kend/jam	smp/jam	Rasio Belok		
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2	Jl. Minor :A		LT	24	24			169	85	193	109	0,37	11
3			ST	5	5			188	94	193	99		2
4			RT	15	15			142	71	157	86	0,29	14
5			total	44	44			499	250	543	294		27
6	Jl. Minor :C		LT	9	9			121	61	130	70	0,42	7
7			ST	11	11			165	83	176	94		3
8			RT					7	4	7	4	0,02	1
9			total	20	20			293	148	313	168		11
10	Jl. Minor total A-C			64	64			792	398	856	462		38
11	Jl. Utama : B		LT	1	1			6	3	7	4	0,00	5
12			ST	497	497	59	77	1220	610	1776	1184		30
13			RT	11	11			88	44	99	55	0,04	11
14			total	509	509	59	77	1314	657	1882	1243		46
15	Jl. Utama : D		LT	5	5			155	78	160	83	0,12	10
16			ST	280	280	63	82	439	220	782	582		51
17			RT	6	6			79	40	85	46	0,06	4
18			total	291	291	63	82	673	338	1027	711		65
19	Jl. Utama total B+D			800	800	122	1599	1987	995	2909	1954		111
20	Jl. Utama+Minor		LT	39	39			451	227	490	266	0,11	33
21			ST	793	793	122	1599	2012	1007	2927	1959		86
22			RT	32	32			316	159	348	191	0,08	30
23	Jl. Utama+Minor total			864	864	122	1599	2779	1393	3765	2416		149
24							Rasio jl. Minor / (Utama+Minor) total				0,191	UM/MV	0,040

### MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA (MKJI)

SIMPANG TAK BERSINAL FORMULIR USIG-II : ANALISA	Tanggal : 13-11-2000	Ditangani oleh : Joko
	Kota : Yogyakarta	Ukutan kota : sedang
	Jalan utama : Jl. Gejayan	Lingkungan jalan : komersil
	Jalan minor : Selokan mataram	Hambatan samping : tinggi
Soal :	Periode : 08.00-09.00 pagi	

#### 1. Lebar pendekat dan tipe simpang

Pilihan	Jumlah lengan simpang	Lebar pendekat (m)							Jumlah lajur Gambar B-1:2		Tipe simpang
		Jalan minor			Jalan utama			Lebar pendekat rata-rata $W_1$	Jalan minor	Jalan utama	
		$W_A$	$W_C$	$W_{AC}$	$W_D$	$W_B$	$W_{BD}$				
1	4	2,25	2,25	2,25	7	7	7	4,625	2	4	424

#### 2. Kapasitas

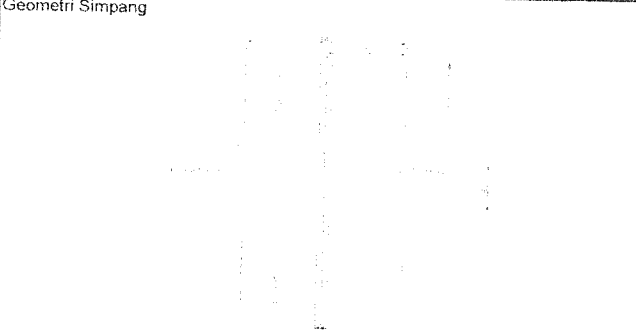
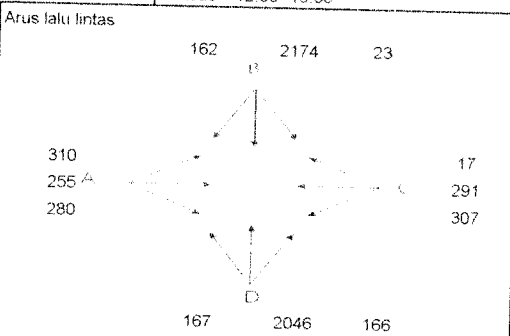
Pilihan	Kapasitas Dasar $C_0$ smp/jam	Faktor penyesuaian kapasitas (F)							Kapasitas (C) smp/jam
		Lebar pendekat rata-rata $F_w$	Median jalan utama $F_M$	Ukuran kota $F_{CS}$	Hambatan samping $F_{RSU}$	Belok kiri $F_{LT}$	Belok kanan $F_{RT}$	Rasio minor/total $F_{Mi}$	
1	3400	0,952	1,05	0,94	0,89	1,017	1,0	1,020	2949

#### 3. Perilaku lalu-lintas

Pilihan	Arus lalu-lintas (Q) smp/jam	Derajat kejenuhan (DS) (30)/(28)	Tundaan lalu-lintas simpang $DT_1$	Tundaan lalu-lintas Jl. Utama $D_{Mu}$	Tundaan lalu-lintas Jl. Minor $D_{Mi}$	Tundaan geometrik simpang (DG)	tundaan simpang (D)	Peluang antrian (QP %)	Sasaran
1	2416	0,819	32	6,94	34	35	36	37	38

Catatan mengenai perbandingan dengan sasaran (39)

## MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA

SIMPANG TAK BERSINYAL		Tanggal : 13 - 11 - 2000		Ditangani oleh : Wondo, Fendi, Bambang, Imran								
		Kota : Yogyakarta		Propinsi : Di Yogyakarta								
Formulir USIG-1 - Geometri - Arus lalu lintas		Jalan Utama : Gejayan										
		Jalan Simpang : Selokan Mataram (Jl. Tantular & Jl. Bougenville)										
Geometri Simpang		Soal		Periode : 12.00 - 13.00								
		Arus lalu lintas										
												
1 KOMPOSISI LALU LINTAS												
ARUS LALU LINTAS		LV%		HV %		MC %		pcu-factor		K-factor		
Pendekat	Arah	Light Vehicles LV		Heavy Vehicles HV		Motorcycles MC		Kendaraan bermotor total MV			kend. Tak bermotor UM Veh/h	
		kend/jam	pce=1.0 smp/jam	kend/jam	pce=1.3 smp/jam	kend/jam	pce=0.5 smp/jam	kend/jam	smp/jam	Rasio Belok		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2	Jl. Minor : A	LT	33	33			277	139	310	172	0,38	15
3		ST	14	14			241	121	255	135		5
4		RT	19	19			261	131	280	150	0,33	7
5		total	66	66			779	391	845	457		27
6	Jl. Minor : C	LT	14	14			293	147	307	161	0,50	6
7		ST	7	7			284	142	291	149		6
8		RT					17	9	17	9	0,03	2
9		total	21	21			594	298	615	319		14
10	Jl. Minor total A-C		87	87			1373	689	1460	776		41
11	Jl. Utama : B	LT	5	5			18	9	23	14	0,01	4
12		ST	577	577	57	74	1540	770	2174	1421		31
13		RT	12	12			150	75	162	87	0,06	2
14		total	594	594	57	74	1708	854	2359	1522		37
15	Jl. Utama : D	LT	16	16			151	76	167	92	0,06	9
16		ST	580	580	45	59	1421	711	2046	1350		31
17		RT	20	20			146	73	166	93	0,06	5
18		total	616	616	54	59	1718	860	2388	1535		45
19	Jl. Utama total B+D		1210	1210	111	133	3426	1714	4747	3057		82
20	Jl. Utama+Minor	LT	68	68			739	371	807	439	0,11	34
21		ST	1178	1178	111	133	3486	1744	4775	3055		73
22		RT	51	51			574	288	625	339	0,09	16
23	Jl. Utama+Minor total		1297	1297	111	133	4799	2403	6207	3833		123
24												
Rasio j. Minor / (Utama+Minor) total									0,202	UM/MV	0,020	

### MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA (MKJI)

SIMPANG TAK BERSINAL  
FORMULIR USIG-II :  
ANALISA

Tanggal : 13-11-2000

Ditangani oleh : Joko

Kota : Yogyakarta

Ukutan kota : sedang

Jalan utama : Jl. Gejayan

Lingkungan jalan : komersil

Jalan minor : Selokan mataram

Hambatan samping : tinggi

Soal :

Periode : 12.00-13.00 siang

#### 1. Lebar pendekat dan tipe simpang

Pilihan	Jumlah lengan simpang	Lebar pendekat (m)							Jumlah lajur Gambar B-1:2		Tipe simpang
		Jalan minor			Jalan utama			Lebar pendekat rata-rata $W_1$	Jalan minor	Jalan utama	
		$W_A$	$W_C$	$W_{AC}$	$W_D$	$W_B$	$W_{BD}$				
1	4	2,25	2,25	2,25	7	7	7	4,625	2	4	424

#### 2. Kapasitas

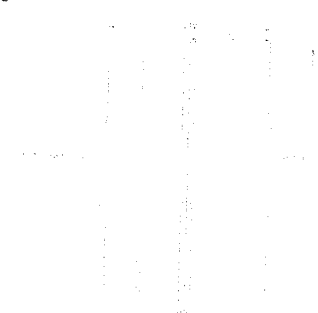
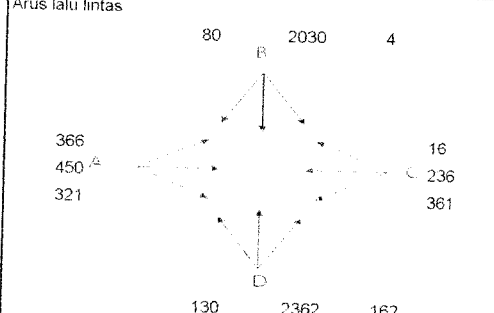
Pilihan	Kapasitas Dasar $C_0$ smp/jam	Faktor penyesuaian kapasitas (F)							Kapasitas (C) smp/jam
		Lebar pendekat rata-rata $F_w$	Median jalan utama $F_M$	Ukuran kota $F_{cs}$	Hambatan samping $F_{RSU}$	Belok kiri $F_{LT}$	Belok kanan $F_{RT}$	Rasio minor/total $F_{Mi}$	
1	3400	0,952	1,05	0,94	0,91	1,017	1,0	0,998	2951

#### 3. Perilaku lalu-lintas

Pilihan	Arus lalu-lintas (Q) smp/jam	Derajat kejenuhan (DS) (30)/(28)	Tundaan lalu-lintas simpang $DT_1$	Tundaan lalu-lintas Jl. Utama $dt/smp$ $D_{Mu}$	Tundaan lalu-lintas Jl. Minor $D_{Mi}$	Tundaan geometrik simpang (DG)	tundaan simpang (D)	Peluang antrian (QP %)	Sasaran
1	3833	1,299		40,25					

Catatan mengenai perbandingan dengan sasaran (39)

## MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA

SIMPANG TAK BERSINYAL		Tanggal : 13 - 11 - 2000		Ditangani oleh : Wondo, Fendi, Bambang, Imran							
Formulir USIG-1 - Geometri - Arus lalu lintas		Kota : Yogyakarta		Propinsi : Di Yogyakarta							
		Jalan Utama : Gejayan									
		Jalan Simpang : Selokan Mataram (Jl. Tantular & Ji. Bougenville)									
Geometri Simpang		Soal		Periode : 13.00 - 14.00							
		Arus lalu lintas									
											
1	KOMPOSISI LALU LINTAS		LV %	HV %	MC %	pcu-factor	K-factor				
ARUS LALU LINTAS		Light Vehicles LV		Heavy Vehicles HV		Motorcycles MC		Kendaraan bermotor total MV		kend Tak bermotor UM Veh/h	
Pendekat		pce=1.0		pce=1.3		pce=0.5		Rasio Belok			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	Jl. Minor :A	LT	56	56		310	155	366	211	0,34	18
3		ST	37	37		413	207	450	244		8
4		RT	18	18		303	152	321	170	0,27	10
5		total	111	111		1026	514	1137	625		36
6	Jl. Minor :C	LT	16	16		345	173	361	189	0,59	10
7		ST	5	5		231	116	236	121		5
8		RT	2	2		14	7	16	9	0,03	1
9		total	23	23		590	296	613	319		16
10	Jl. Minor total A-C		134	134		1616	810	1750	944		52
11	Jl. Utama : B	LT				4	2	4	2	0,00	3
12		ST	523	523	66	86	1441	721	2030	1330	22
13		RT	15	15			65	33	80	48	0,03
14		total	538	538	66	86	1510	756	2114	1380	28
15	Jl. Utama : D	LT	8	8			122	61	130	69	0,04
16		ST	551	551	33	43	1742	871	2326	1465	9
17		RT	10	10			152	76	162	86	0,05
18		total	569	569	33	43	2016	1008	2618	1620	11
19	Jl. Utama total B+D		1107	1107	99	129	3526	1764	4732	3000	39
20	Jl. Utama+Minor	LT	80	80			781	391	861	471	0,12
21		ST	116	116	99	129	3827	1915	5042	3160	44
22		RT	45	45			534	268	579	313	0,08
23	Jl. Utama+Minor total		1241	1241	99	129	5142	2574	6482	3944	91
24					Rasio jl. Minor / (Utama+Minor) total				0,239	UM,MV	0,0014

### MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA (MKJI)

<b>SIMPANG TAK BERSINAL</b> <b>FORMULIR USIG-II :</b> <b>ANALISA</b>	Tanggal : 13-11-2000	Ditangani oleh : Joko
	Kota : Yogyakarta	Ukutan kota : sedang
	Jalan utama : Jl. Gejayan	Lingkungan jalan : komersil
	Jalan minor : Selokan mataram	Hambatan samping : tinggi
	Soal :	Periode : 13.00-14.00 siang

#### 1. Lebar pendekat dan tipe simpang

Pilihan	Jumlah lengan simpang	Lebar pendekat (m)							Jumlah lajur Gambar B-1:2		Tipe simpang
		Jalan minor			Jalan utama			Lebar pendekat rata-rata $W_1$	Jalan minor	Jalan utama	
		$W_A$	$W_C$	$W_{AC}$	$W_D$	$W_B$	$W_{BD}$				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	4	2,25	2,25	2,25	7	7	7	4625	2	4	424

#### 2. Kapasitas

Pilihan	Kapasitas Dasar $C_0$ smp/jam	Faktor penyesuaian kapasitas (F)							Kapasitas (C) smp/jam
		Lebar pendekat rata-rata $F_w$	Median jalan utama $F_M$	Ukuran kota $F_{CS}$	Hambatan samping $F_{RSU}$	Belok kiri $F_{LT}$	Belok kanan $F_{RT}$	Rasio minor/total $F_M$	
1	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1	3400	0,952	1,05	0,94	0,916	1,033	1,0	0,939	2839

#### 3. Perilaku lalu-lintas

Pilihan	Arus lalu-lintas (Q) smp/jam	Derajat kejenuhan (DS) (30)/(28)	Tundaan lalu-lintas simpang $DT_1$	Tundaan lalu-lintas Jl. Utama $D_{Mu}$	Tundaan lalu-lintas Jl. Minor $D_{Mi}$	Tundaan geometrik simpang (DG)	tundaan simpang (D)	Peluang antrian (QP %)	Sasaran
1	30	31	32	33	34	35	36	37	38
1	3944	1,389		244,62					

Catatan mengenai perbandingan dengan sasaran (39)



## MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA (MKJI)

SIMPANG TAK BERSINAL  
FORMULIR USIG-II :  
ANALISA

Tanggal : 13-11-2000

Ditangani oleh : Joko

Kota : Yogyakarta

Ukutan kota : sedang

Jalan utama : Jl. Gejayan

Lingkungan jalan : komersil

Jalan minor : Selokan mataram

Hambatan samping : tinggi

Soal :

Periode : 15.30-16.30 sore

### 1. Lebar pendekat dan tipe simpang

Pilihan	Jumlah lengan simpang	Lebar pendekat (m)						Lebar pendekat rata-rata $W_1$	Jumlah lajur Gambar B-1:2		Tipe simpang
		Jalan minor			Jalan utama				Jalan minor	Jalan utama	
		$W_A$	$W_C$	$W_{AC}$	$W_D$	$W_B$	$W_{BD}$				
1	4	2,25	2,25	2,25	7	7	7	4625	2	4	424

### 2. Kapasitas

Pilihan	Kapasitas Dasar $C_0$ smp/jam	Faktor penyesuaian kapasitas (F)							Kapasitas (C) smp/jam
		Lebar pendekat rata-rata $F_w$	Median jalan utama $F_M$	Ukuran kota $F_{CS}$	Hambatan samping $F_{RSU}$	Belok kiri $F_{LT}$	Belok kanan $F_{RT}$	Rasio minor/total $F_{Mi}$	
1	3400	0,952	1,05	0,94	0,895	1,049	1,0	0,958	2873

### 3. Perilaku lalu-lintas

Pilihan	Arus lalu-lintas (Q) smp/jam	Derajat kejenuhan (DS) (30)/(28)	Tundaan lalu-lintas simpang $DT_1$	Tundaan lalu-lintas Jl. Utama $dt/smp$ $D_{Mu}$	Tundaan lalu-lintas Jl. Minor $D_{Mi}$	Tundaan geometrik simpang (DG)	tundaan simpang (D)	Peluang antrian (QP %)	Sasaran
1	3317	1,155		17,26					

Catatan mengenai perbandingan dengan sasaran (39)



MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA

SIMPANG TAK BERSINYAL		Tanggal : 13 - 11 - 2000		Ditangani oleh : Wondo, Fendi, Bambang, Imran								
Formulir USIG-1 - Geometri - Arus lalu lintas		Kota : Yogyakarta		Propinsi : DI Yogyakarta								
		Jalan Utama : Gejayan										
		Jalan Simping : Selokan Mataram (Jl. Tantular & Jl. Bougenvile)										
Geometri Simping		Soal		Periode : 16.30 - 17.30								
1	KOMPOSISI LALU LINTAS		LV% :	HV % :	MC % :	pcu-factor	K-factor					
ARUS LALU LINTAS Pendekat		Arah	Light Vehicles LV		Heavy Vehicles HV		Motorcycles MC		Kendaraan bermotor total MV		kend Tak bermotor UM Veh/h	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2	Jl. Minor : A	LT	22	22			308	154	176	176		24
3		ST	5	5			345	173	178	178		10
4		RT	16	16			243	122	138	138	0,28	22
5		total	43	43			896	449	492	492		56
6	Jl. Minor : C	LT	15	15			297	149	164	164	0,56	24
7		ST	5	5			230	115	120	120		6
8		RT	2	2			16	8	10	10	0,03	9
9		total	22	22			543	272	294	294		39
10	Jl. Minor total A-C		65	65			1439	721	786	786		95
11	Jl. Utama : B	LT	5	5			11	6	11	11	0,01	4
12		ST	435	435	37	48	1684	842	1325	1325		34
13		RT	6	6			51	26	32	32	0,02	8
14		total	446	446	37	48	1746	874	1368	1368		46
15	Jl. Utama : D	LT	9	9			141	71	80	80	0,06	6
16		ST	526	526	34	44	1343	672	1242	1242		35
17		RT	10	10			173	87	97	97	0,07	8
18		total	545	545	34	44	1657	830	1419	1419		49
19	Jl. Utama total B+D		991	991	71	92	3403	1704	2787	2787		95
20	Jl. Utama+Minor	LT	51	51			757	380	431	431	0,12	58
21		ST	971	971	71	92	3602	1802	2865	2865		85
22		RT	34	34			4883	243	2773	277	0,08	47
23	Jl. Utama+Minor total		1056	1056	71	92	4464	2425	0,220	3573		490
24												
		Rasio Jl. Minor / (Utama+Minor) total						0,220		UM/MV		0,032

## MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA (MKJI)

<b>SIMPANG TAK BERSINAL</b> <b>FORMULIR USIG-II :</b> <b>ANALISA</b>	Tanggal : 13-11-2000	Ditangani oleh : Joko
	Kota : Yogyakarta	Ukutan kota : sedang
	Jalan utama : Jl. Gejayan	Lingkungan jalan : komersil
	Jalan minor : Selokan mataram	Hambatan samping : tinggi
	Soal :	Periode : 16.30-17.30 sore

### 1. Lebar pendekat dan tipe simpang

Pilihan	Jumlah lengan simpang	Lebar pendekat (m)							Jumlah lajur Gambar B-1:2		Tipe simpang
		Jalan minor			Jalan utama			Lebar pendekat rata-rata $W_1$	Jalan minor	Jalan utama	
		$W_A$	$W_C$	$W_{AC}$	$W_D$	$W_B$	$W_{BD}$				
1	4	2,25	2,25	2,25	7	7	7	4625	2	4	424

### 2. Kapasitas

Pilihan	Kapasitas Dasar $C_0$ smp/jam	Faktor penyesuaian kapasitas (F)							Kapasitas (C) smp/jam
		Lebar pendekat rata-rata $F_w$	Median jalan utama $F_M$	Ukuran kota $F_{CS}$	Hambatan samping $F_{RSU}$	Belok kiri $F_{LT}$	Belok kanan $F_{RT}$	Rasio minor/total $F_{Mi}$	
1	3400	0,952	1,05	0,94	0,898	1,033	1,0	0,967	2866

### 3. Perilaku lalu-lintas

Pilihan	Arus lalu-lintas (Q) smp/jam	Derajat kejenuhan (DS) (30)/(28)	Tundaan lalu-lintas simpang $DT_1$	Tundaan lalu-lintas Jl. Utama $D_{Mu}$	Tundaan lalu-lintas Jl. Minor $D_{Mi}$	Tundaan geometrik simpang (DG)	tundaan simpang (D)	Peluang antrian (QP %)	Sasaran
	30	31	32	33	34	35	36	37	38
1	3573	1,247		27,21					

Catatan mengenai perbandingan dengan sasaran (39)

MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA

SIMPANG TAK BERSINYAL		Tanggal : 14 - 11 - 2000		Ditangani oleh : Wondo, Fendi, Bambang, Imran								
Formulir USIG-1 - Geometri - Arus lalu lintas		Kota : Yogyakarta		Propinsi : Di Yogyakarta								
Geometri Simpang		Jalan Utama : Gejayan		Jalan Simpang : Selokan Mataram (Jl. Tantular & Jl. Bougenwile)								
		Soal		Periode : 07.00 - 08.00								
1 KOMPOSISI LALU LINTAS		LV%		HV % :		MC % :		pcu-factor		K-factor		
ARUS LALU LINTAS Pendekat		Arah	Light Vehicles LV		Heavy Vehicles HV		Motorcycles MC		Kendaraan bermotor total MV		kend Tak bermotor UM Veh/h	
1		2	kend/jam	pce=1.0 smp/jam	kend/jam	pce=1.3 smp/jam	kend/jam	pce=0.5 smp/jam	kend/jam	smp/jam	Rasio Belok	
2 Jl. Minor :A		LT	19	19			172	86	191	105	0,35	
3		ST	4	4			233	117	237	121		
4		RT	14	14			122	61	136	75	0,25	
5		total	37	37			527	264	564	301		
6 Jl. Minor :C		LT	17	17			183	92	200	109	0,43	
7		ST	11	11			261	92	272	142		
8		RT					10	131	10	5	0,02	
9		total	28	28			454	228	482	256		
10 Jl. Minor total A-C			65	65			981	492	1046	557		
11 Jl. Utama: B		LT	3	3			8	4	11	7	0,01	
12		ST	353	353	63	82	1558	780	1975	1215		
13		RT	9	9			105	53	114	62	0,05	
14		total	365	365	63	82	1672	837	2100	1284		
15 Jl. Utama: D		LT	10	10			99	50	109	60	0,06	
16		ST	394	394	50	65	966	483	1410	942		
17		RT	3	3			110	55	113	58	0,05	
18		total	407	407	50	65	1175	588	1632	1060		
19 Jl. Utama total B+D			772	772	113	147	2847	1425	3732	2344		
20 Jl. Utama+Minor		LT	49	49			462	232	511	281	0,10	
21		ST	762	762	113	147	3019	1511	3894	2420		
22		RT	26	26			347	174	373	200	0,07	
23 Jl. Utama+Minor total			837	837	113	147	3828	1917	4778	2901		
24										0,192	UM/MV	0,072

## MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA (MKJI)

SIMPANG TAK BERSINAL FORMULIR USIG-II : ANALISA	Tanggal : 14-11-2000	Ditangani oleh : Joko
	Kota : Yogyakarta	Ukutan kota : sedang
	Jalan utama : Jl. Gejayan	Lingkungan jalan : komersil
	Jalan minor : Selokan mataram	Hambatan samping : tinggi
	Soal :	Periode : 07.00-08.00 pagi

## 1. Lebar pendekat dan tipe simpang

Pilihan	Jumlah lengan simpang	Lebar pendekat (m)							Jumlah lajur Gambar B-1:2		Tipe simpang
		Jalan minor			Jalan utama			Lebar pendekat rata-rata $W_1$	Jalan minor	Jalan utama	
		$W_A$	$W_C$	$W_{AC}$	$W_D$	$W_B$	$W_{BD}$				
1	4	2,25	2,25	2,25	7	7	7	4625	2	4	424

## 2. Kapasitas

Pilihan	Kapasitas Dasar $C_0$ smp/jam	Faktor penyesuaian kapasitas (F)							Kapasitas (C) smp/jam
		Lebar pendekat rata-rata $F_w$	Median jalan utama $F_M$	Ukuran kota $F_{cs}$	Hambatan samping $F_{RSU}$	Belok kiri $F_{LT}$	Belok kanan $F_{RT}$	Rasio minor/total $F_{Mi}$	
1	3400	0,952	1,05	0,94	0,862	1,001	1,0	1,018	2807

## 3. Perilaku lalu-lintas

Pilihan	Arus lalu-lintas (Q) smp/jam	Derajat kejenuhan (DS) (30)/(28)	Tundaan lalu-lintas simpang $DT_1$	Tundaan lalu-lintas Jl. Utama $D_{Mu}$	Tundaan lalu-lintas Jl. Minor $D_{Mi}$	Tundaan geometrik simpang (DG)	tundaan simpang (D)	Peluang antrian (QP %)	Sasaran
1	2901	1,033		11,49					

Catatan mengenai perbandingan dengan sasaran (39)



## MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA (MKJI)

SIMPANG TAK BERSINAL FORMULIR USIG-II : ANALISA	Tanggal : 14-11-2000	Ditangani oleh : Joko
	Kota : Yogyakarta	Ukutan kota : sedang
	Jalan utama : Jl. Gejayan	Lingkungan jalan : komersil
	Jalan minor : Selokan mataram	Hambatan samping : tinggi
	Soal :	Periode : 08.00-09.00 pagi

## 1. Lebar pendekat dan tipe simpang

Pilihan	Jumlah lengan simpang	Lebar pendekat (m)							Jumlah lajur Gambar B-1:2		Tipe simpang
		Jalan minor			Jalan utama			Lebar pendekat rata-rata $W_1$	Jalan minor	Jalan utama	
		$W_A$	$W_C$	$W_{AC}$	$W_D$	$W_B$	$W_{BD}$				
	1	2	3	4	5	6	7	8			11
1	4	2,25	2,25	2,25	7	7	7	4625	2	4	424

## 2. Kapasitas

Pilihan	Kapasitas Dasar $C_0$ smp/jam	Faktor penyesuaian kapasitas (F)							Kapasitas (C) smp/jam
		Lebar pendekat rata-rata $F_w$	Median jalan utama $F_M$	Ukuran kota $F_{CS}$	Hambatan samping $F_{RSU}$	Belok kiri $F_{LT}$	Belok kanan $F_{RT}$	Rasio minor/total $F_M$	
	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1	3400	0,952	1,05	0,94	0,892	1,017	1,0	0,984	2852

## 3. Perilaku lalu-lintas

Pilihan	Arus lalu-lintas (Q) smp/jam	Derajat kejenuhan (DS) (30)/(28)	Tundaan lalu-lintas simpang $DT_1$	Tundaan lalu-lintas Jl. Utama $D_{Mu}$	Tundaan lalu-lintas Jl. Minor $D_{Mi}$	Tundaan geometrik simpang (DG)	tundaan simpang (D)	Peluang antrian (QP %)	Sasaran
	30	31	32	33	34	35	36	37	38
1	2790	0,978	9,92						

Catatan mengenai perbandingan dengan sasaran (39)

## MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA

SIMPANG TAK BERSINYAL		Tanggal : 14 - 11 - 2000		Ditangani oleh : Wondo, Fendi, Bambang, Imran							
Formulir USIG-1 - Geometri - Arus lalu lintas		Kota : Yogyakarta		Propinsi : DI Yogyakarta							
		Jalan Utama : Gejayan									
		Jalan Simpang : Selokan Mataram (Jl. Tantular & Jl. Bougenville)									
Geometri Simpang		Soal		Periode : 12.00 - 13.00							
1 KOMPOSISI LALU LINTAS											
ARUS LALU LINTAS		LV % :		HV % :		MC % :		pcu-factor		K-factor	
Pendekat		Light Vehicles LV		Heavy Vehicles HV		Motorcycles MC		Kendaraan bermotor total MV		kend. Tak bermotor UM Veh:h	
1		pce=1.0		pce=1.3		pce=0.5		Rasio Belok		12	
Arah		kend/jam smp/jam		kend/jam smp/jam		kend/jam smp/jam		kend/jam smp/jam		Belok	
2		3 4		5 6		7 8		9 10		11	
3		47 47				308 154		355 201		0.44 12	
4		10 10				348 174		358 184		4	
5		15 15				185 93		200 108		0.22 3	
6		72 72				841 421		913 493		19	
7		20 20				311 156		331 176		0.54 10	
8		4 4				278 139		282 143		5	
9		1 1				9 5		10 6		0.02 2	
10		25 25				598 300		623 325		17	
11		97 97				1439 721		1536 818		36	
12		5 5				23 12		28 17		0.01 2	
13		499 499		50 65		1337 669		1886 1233		20	
14		15 15				108 54		123 69		0.05 8	
15		519 519		50 65		1468 735		2037 1319		30	
16		16 16				150 75		166 91		0.07 7	
17		491 491		42 55		1221 611		1754 1157		33	
18		16 16				165 83		181 99		0.07 9	
19		523 523		42 55		1536 769		2101 1347		49	
20		1042 1042		92 120		3004 1504		4138 2666		79	
21		88 88				792 397		880 485		0.14 31	
22		1004 1004		92 120		3184 1593		4280 2717		62	
23		47 47				467 235		514 282		0.08 22	
24		1139 1139		92 120		4443 2225		5674 3484		115	
				Rasio ji. Minor / (Utama-Minor) total				0,235 UM/MV		0,020	

### MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA (MKJI)

<b>SIMPANG TAK BERSINAL</b> <b>FORMULIR USIG-II :</b> <b>ANALISA</b>	Tanggal : 14-11-2000	Ditangani oleh : Joko
	Kota : Yogyakarta	Ukutan kota : sedang
	Jalan utama : Jl. Gejayan	Lingkungan jalan : komersil
	Jalan minor : Selokan mataram	Hambatan samping : tinggi
	Soal :	Periode : 12.00-13.00 siang

#### 1. Lebar pendekat dan tipe simpang

Pilihan	Jumlah lengan simpang	Lebar pendekat (m)							Jumlah lajur Gambar B-1:2		Tipe simpang
		Jalan minor			Jalan utama			Lebar pendekat rata-rata $W_1$	Jalan minor	Jalan utama	
		$W_A$	$W_C$	$W_{AC}$	$W_D$	$W_B$	$W_{BD}$				
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
1	4	2,25	2,25	2,25	7	7	7	4625	2	4	424

#### 2. Kapasitas

Pilihan	Kapasitas Dasar $C_0$ smp/jam	Faktor penyesuaian kapasitas (F)							Kapasitas (C) smp/jam
		Lebar pendekat rata-rata $F_w$	Median jalan utama $F_M$	Ukuran kota $F_{CS}$	Hambatan samping $F_{RSU}$	Belok kiri $F_{LT}$	Belok kanan $F_{RT}$	Rasio minor/total $F_{Mi}$	
20	21	22	23	24	25	26	27	28	
1	3400	0,952	1,05	0,94	0,91	1,065	1,0	0,945	2926

#### 3. Perilaku lalu-lintas

Pilihan	Arus lalu-lintas (Q) smp/jam	Derajat kejenuhan (DS) (30)/(28)	Tundaan lalu-lintas simpang $DT_1$	Tundaan lalu-lintas Jl. Utama $dt/smp$ $D_{Mu}$	Tundaan lalu-lintas Jl. Minor $D_{Mi}$	Tundaan geometrik simpang (DG)	tundaan simpang (D)	Peluang antrian (QP %)	Sasaran
30	31	32	33	34	35	36	37	38	
1	3464	1,191	20,16						

Catatan mengenai perbandingan dengan sasaran (39)



## MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA

SIMPANG TAK BERSINYAL		Tanggal : 14 - 11 - 2000		Ditangani oleh : Wondo, Fendi, Bambang, Imran							
Formulir USIG-1 - Geometri - Arus lalu lintas		Kota : Yogyakarta		Propinsi : DI Yogyakarta							
		Jalan Utama : Gejayan									
		Jalan Simpang : Selokan Mataram (Jl. Tantular & Jl. Bougenvile)									
Geometri Simpang		Soal		Periode : 13.00 - 14.00							
		Arus lalu lintas									
1 KOMPOSISI LALU LINTAS		LV% :		HV % :		MC % :		pcu-factor :		K-factor :	
ARUS LALU LINTAS		Light Vehicles LV		Heavy Vehicles HV		Motorcycles MC		Kendaraan bermotor total MV		kend Tak bermotor UM Veh: h	
Pendekat		pce=1.0		pce=1.3		pce=0.5		Rasio Belok			
1		kend/jam smp/jam		kend/jam smp/jam		kend/jam smp/jam		kend/jam smp/jam		12	
2		3 4		5 6		7 8		9 10		11 12	
3		42 42				305 153		347 195		0,37 16	
4		7 7				373 187		380 194		10	
5		22 22				241 121		263 143		0,27 9	
6		71 71				919 461		990 532		35	
7		11 11				306 153		317 163		0,56 8	
8		5 5				231 116		236 121		4	
9		1 1				11 6		12 7		0,02 2	
10		17 17				548 275		565 292		14	
11		88 88				1467 736		1555 824		49	
12		3 3		1 1		22 11		26 15		0,01 3	
13		533 533		70 91		1476 738		2079 1362		22	
14		4 4				105 53		109 57		0,04 6	
15		540 540		71 92		1603 802		2214 1434		31	
16		9 9				176 85		185 97		0,06 9	
17		576 576		41 53		1780 890		2397 1519		20	
18		15 15				166 83		181 98		0,06 5	
19		600 600		41 53		2122 1061		2763 1714		34	
20		1140 1140		112 145		3725 1863		4977 3148		65	
21		65 65		1 1		809 405		875 471		0,12 36	
22		1121 1121		111 144		3860 1931		5092 3196		56	
23		42 42				523 263		565 305		0,08 22	
24		1228 1228		112 145		5192 2599		6532 3972		114	
				Rasio jl. Minor / (Utama-Minor) total				0,207 UM/MV		0,017	

### MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA (MKJI)

<b>SIMPANG TAK BERSINAL</b> <b>FORMULIR USIG-II :</b> <b>ANALISA</b>	Tanggal : 14-11-2000	Ditangani oleh : Joko
	Kota : Yogyakarta	Ukutan kota : sedang
	Jalan utama : Jl. Gejayan	Lingkungan jalan : komersil
	Jalan minor : Selokan mataram	Hambatan samping : tinggi
	Soal :	Periode : 13.00-14.00 siang

#### 1. Lebar pendekat dan tipe simpang

Pilihan	Jumlah lengan simpang	Lebar pendekat (m)							Jumlah lajur Gambar B-1:2		Tipe simpang
		Jalan minor			Jalan utama			Lebar pendekat rata-rata $W_1$	Jalan minor	Jalan utama	
		$W_A$	$W_C$	$W_{AC}$	$W_D$	$W_B$	$W_{BD}$				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	4	2,25	2,25	2,25	7	7	7	4625	2	4	424

#### 2. Kapasitas

Pilihan	Kapasitas Dasar $C_0$ smp/jam	Faktor penyesuaian kapasitas (F)							Kapasitas (C) smp/jam
		Lebar pendekat rata-rata $F_w$	Median jalan utama $F_M$	Ukuran kota $F_{CS}$	Hambatan samping $F_{RSU}$	Belok kiri $F_{LT}$	Belok kanan $F_{RT}$	Rasio minor/total $F_{Mi}$	
	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1	3400	0,952	1,05	0,94	0,913	1,033	1,0	0,989	2980

#### 3. Perilaku lalu-lintas

Pilihan	Arus lalu-lintas (Q) smp/jam	Derajat kejenuhan (DS) (30)/(28)	Tundaan lalu-lintas simpang $DT_1$	Tundaan lalu-lintas Jl. Utama $dt/smp$ $D_{Mu}$	Tundaan lalu-lintas Jl. Minor $D_{Mi}$	Tundaan geometrik simpang (DG)	tundaan simpang (D)	Peluang antrian (QP %)	Sasaran
	30	31	32	33	34	35	36	37	38
1	3972	1,333		58,69					

Catatan mengenai perbandingan dengan sasaran (39)

MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA

SIMPANG TAK BERSINYAL		Tanggal : 14 - 13 - 2000		Ditangani oleh : Wondo, Fendi, Bambang, Imran							
Formulir USIG-1 - Geometri - Arus lalu lintas		Kota : Yogyakarta		Propinsi : DI Yogyakarta							
		Jalan Utama : Gejayan									
		Jalan Sim pang : Selokan Mataram (Jl. Tantular & Jl. Bougenvile)									
Geometri Simpang		Soal		Periode : 15.30 - 16.30							
1 KOMPOSISI LALU LINTAS											
ARUS LALU LINTAS Pendekat		LV% :		HV % :		MC % :		pcu-factor		K-factor	
Arah		Light Vehicles LV		Heavy Vehicles HV		Motorcycles MC		Kendaraan bermotor total MV		kend. Tak bermotor UM Veh/h	
1		pce=1.0		pce=1.3		pce=0.5		Rasio Belok		12	
2		kend/jam		kend/jam		kend/jam		kend/jam		11	
3		smp/jam		smp/jam		smp/jam		smp/jam		10	
4		3		4		5		6		7	
5		4		5		6		7		8	
6		5		6		7		8		9	
7		6		7		8		9		10	
8		7		8		9		10		11	
9		8		9		10		11		12	
10		9		10		11		12		13	
11		10		11		12		13		14	
12		11		12		13		14		15	
13		12		13		14		15		16	
14		13		14		15		16		17	
15		14		15		16		17		18	
16		15		16		17		18		19	
17		16		17		18		19		20	
18		17		18		19		20		21	
19		18		19		20		21		22	
20		19		20		21		22		23	
21		20		21		22		23		24	
22		21		22		23		24		25	
23		22		23		24		25		26	
24		23		24		25		26		27	
25		24		25		26		27		28	
26		25		26		27		28		29	
27		26		27		28		29		30	
28		27		28		29		30		31	
29		28		29		30		31		32	
30		29		30		31		32		33	
31		30		31		32		33		34	
32		31		32		33		34		35	
33		32		33		34		35		36	
34		33		34		35		36		37	
35		34		35		36		37		38	
36		35		36		37		38		39	
37		36		37		38		39		40	
38		37		38		39		40		41	
39		38		39		40		41		42	
40		39		40		41		42		43	
41		40		41		42		43		44	
42		41		42		43		44		45	
43		42		43		44		45		46	
44		43		44		45		46		47	
45		44		45		46		47		48	
46		45		46		47		48		49	
47		46		47		48		49		50	
48		47		48		49		50		51	
49		48		49		50		51		52	
50		49		50		51		52		53	
51		50		51		52		53		54	
52		51		52		53		54		55	
53		52		53		54		55		56	
54		53		54		55		56		57	
55		54		55		56		57		58	
56		55		56		57		58		59	
57		56		57		58		59		60	
58		57		58		59		60		61	
59		58		59		60		61		62	
60		59		60		61		62		63	
61		60		61		62		63		64	
62		61		62		63		64		65	
63		62		63		64		65		66	
64		63		64		65		66		67	
65		64		65		66		67		68	
66		65		66		67		68		69	
67		66		67		68		69		70	
68		67		68		69		70		71	
69		68		69		70		71		72	
70		69		70		71		72		73	
71		70		71		72		73		74	
72		71		72		73		74		75	
73		72		73		74		75		76	
74		73		74		75		76		77	
75		74		75		76		77		78	
76		75		76		77		78		79	
77		76		77		78		79		80	
78		77		78		79		80		81	
79		78		79		80		81		82	
80		79		80		81		82		83	
81		80		81		82		83		84	
82		81		82		83		84		85	
83		82		83		84		85		86	
84		83		84		85		86		87	
85		84		85		86		87		88	
86		85		86		87		88		89	
87		86		87		88		89		90	
88		87		88		89		90		91	
89		88		89		90		91		92	
90		89		90		91		92		93	
91		90		91		92		93		94	
92		91		92		93		94		95	
93		92		93		94		95		96	
94		93		94		95		96		97	
95		94		95		96		97		98	
96		95		96		97		98		99	
97		96		97		98		99		100	
98		97		98		99		100		101	
99		98		99		100		101		102	
100		99		100		101		102		103	
101		100		101		102		103		104	
102		101		102		103		104		105	
103		102		103		104		105		106	
104		103		104		105		106		107	
105		104		105		106		107		108	
106		105		106		107		108		109	
107		106		107		108		109		110	
108		107		108		109		110		111	
109		108		109		110		111		112	
110		109		110		111		112		113	
111		110		111		112		113		114	
112		111		112		113		114		115	
113		112		113		114		115		116	
114		113		114		115		116		117	
115		114		115		116		117		118	
116		115		116		117		118		119	
117		116		117		118		119		120	
118		117		118		119		120		121	
119		118		119		120		121		122	
120		119		120		121		122		123	
121		120		121		122		123		124	
122		121		122		123		124		125	
123		122		123		124		125		126	
124		123		124		125		126		127	
125		124		125		126		127		128	
126		125		126		127		128		129	
127		126		127		128		129		130	
128		127		128		129		130		131	
129		128		129		130		131		132	
130		129		130		131		132		133	
131		130		131		132		133		134	
132		131		132		133		134		135	
133		132		133		134		135		136	
134		133		134		135		136		137	
135		134		135		136		137		138	
136		135		136		137		138		139	
137		136		137		138		139		140	
138		137		138		139		140		141	
139		138		139		140		141		142	
140		139		140		141		142		143	
141		140		141		142		143		144	
142		141		142		143		144		145	
143		142		143		144		145		146	
144		143		144		145		146		147	
145		144		145		146		147		148	
146		145		146		147		148		149	
147		146		147		148		149		150	
148		147		148		149		150		151	
149		148		149		150		151		152	
150		149		150		151		152		153	
151		150		151		152		153		154	
152		151		152		153		154		155	
153		152		153		154		155		156	
154		153		154		155		156		157	
155											

### MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA (MKJI)

SIMPANG TAK BERSINAL FORMULIR USIG-II : ANALISA	Tanggal : 14-11-2000	Ditangani oleh : Joko
	Kota : Yogyakarta	Ukutan kota : sedang
	Jalan utama : Jl. Gejayan	Lingkungan jalan : komersil
	Jalan minor : Selokan mataram	Hambatan samping : tinggi
	Soal :	Periode : 15.30-16.30 sore

#### 1. Lebar pendekat dan tipe simpang

Pilihan	Jumlah lengan simpang	Lebar pendekat (m)							Jumlah lajur Gambar B-1:2		Tipe simpang
		Jalan minor			Jalan utama			Lebar pendekat rata-rata $W_1$	Jalan minor	Jalan utama	
		$W_A$	$W_C$	$W_{AC}$	$W_D$	$W_B$	$W_{BD}$				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	4	2,25	2,25	2,25	7	7	7	4625	2	4	424

#### 2. Kapasitas

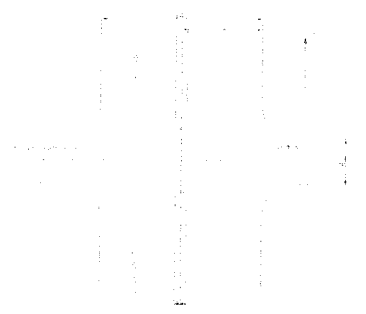
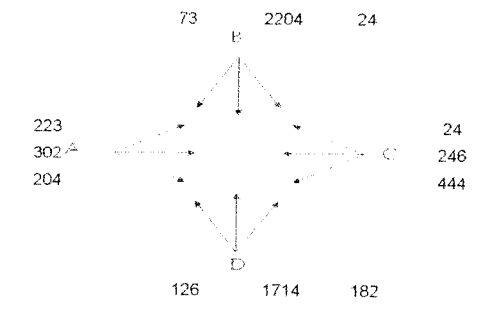
Pilihan	Kapasitas Dasar $C_0$ smp/jam	Faktor penyesuaian kapasitas (F)							Kapasitas (C) smp/jam
		Lebar pendekat rata-rata $F_w$	Median jalan utama $F_M$	Ukuran kota $F_{cs}$	Hambatan samping $F_{RSU}$	Belok kiri $F_{LT}$	Belok kanan $F_{RT}$	Rasio minor/total $F_{Mi}$	
	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1	3400	0,952	1,05	0,94	0,884	1,033	1,0	0,956	2789

#### 3. Perilaku lalu-lintas

Pilihan	Arus lalu-lintas (Q) smp/jam	Derajat kejenuhan (DS) (30)/(28)	Tundaan lalu-lintas simpang $DT_1$	Tundaan lalu-lintas Jl. Utama $dt/smp$ $D_{Mu}$	Tundaan lalu-lintas Jl. Minor $D_{Mi}$	Tundaan geometrik simpang (DG)	tundaan simpang (D)	Peluang antrian (QP %)	Sasaran
	30	31	32	33	34	35	36	37	38
1	3333	1,195		20,54					

Catatan mengenai perbandingan dengan sasaran (39)

## MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA

SIMPANG TAK BERSINYAL		Tanggal : 14 - 11 - 2000		Ditangani oleh : Wondo, Fendi, Bambang, Imran								
Formulir USIG-1 - Geometri - Arus lalu lintas		Kota : Yogyakarta		Propinsi : DI Yogyakarta								
		Jalan Utama : Gejayan										
		Jalan Simpang : Selokan Mataram (Jl. Tantular & Jl. Bougenville)										
Geometri Simpang		Soal		Periode : 16.30 - 17.30								
		Arus lalu lintas										
												
1	KOMPOSISI LALU LINTAS		LV% :	HV % :	MC % :	pcu-factor	K-factor					
ARUS LALU LINTAS Pendekat		Arah	Light Vehicles LV		Heavy Vehicles HV		Motorcycles MC		Kendaraan bermotor total MV		kend Tak bermotor UM Veh/h	
1		2	kend/jam	pce=1.0 smp/jam	kend/jam	pce=1.3 smp/jam	kend/jam	pce=0.5 smp/jam	kend/jam	smp/jam	Rasio Belok	12
2	Jl. Minor : A	LT	17	17			206	103	223	120	0,31	9
3		ST	7	7			295	148	302	155		2
4		RT	10	10			194	97	204	107	0,28	4
5		total	34	34			695	348	729	382		15
6	Jl. Minor : C	LT	20	20			424	212	444	232	0,63	5
7		ST	4	4			242	121	246	125		4
8		RT	3	3			21	11	24	14	0,04	11
9		total	27	27			687	344	714	371		20
10	Jl. Minor total A-C		61	61			1382	692	1443	753		35
11	Jl. Utama : B	LT	2	2			22	11	24	23	0,02	4
12		ST	464	464	43	56	1697	849	2204	1369		23
13		RT	13	13			60	30	73	43	0,03	11
14		total	479	479	43	56	1779	890	2301	1425		38
15	Jl. Utama : D	LT	9	9			117	59	126	68	0,06	9
16		ST	378	378	26	34	1310	655	1714	1067		30
17		RT	20	20			162	81	182	101	0,08	4
18		total	407	407	26	34	1589	795	2022	1236		43
19	Jl. Utama total B+D		886	886	69	90	3368	1685	4323	2661		81
20	Jl. Utama+Minor	LT	48	48			769	385	817	433	0,13	27
21		ST	853	853	69	90	3544	1773	4466	2716		59
22		RT	46	46			437	219	483	265	0,08	30
23	Jl. Utama+Minor total		947	947	69	90	4750	2377	5766	3414		116
24							Rasio jl. Minor / (Utama+Minor) total		0,221	UM/MV	0,020	

### MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA (MKJI)

SIMPANG TAK BERSINAL FORMULIR USIG-II : ANALISA	Tanggal : 14-11-2000	Ditangani oleh : Joko
	Kota : Yogyakarta	Ukutan kota : sedang
	Jalan utama : Jl. Gejayan	Lingkungan jalan : komersil
	Jalan minor : Selokan mataram	Hambatan samping : tinggi
	Soal :	Periode : 16.30-17.30 sore

#### 1. Lebar pendekat dan tipe simpang

Pilihan	Jumlah lengan simpang	Lebar pendekat (m)							Jumlah lajur Gambar B-1:2		Tipe simpang
		Jalan minor			Jalan utama			Lebar pendekat rata-rata $W_1$	Jalan minor	Jalan utama	
		$W_A$	$W_C$	$W_{AC}$	$W_D$	$W_B$	$W_{BD}$				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	4	2,25	2,25	2,25	7	7	7	4625	2	4	424

#### 2. Kapasitas

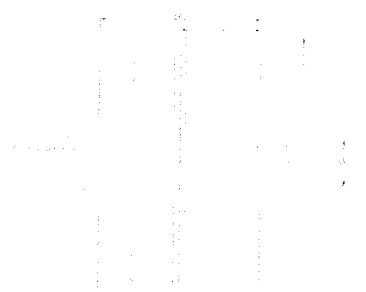
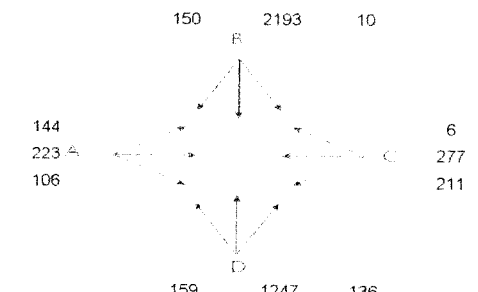
Pilihan	Kapasitas Dasar $C_0$ smp/jam	Faktor penyesuaian kapasitas (F)							Kapasitas (C) smp/jam
		Lebar pendekat rata-rata $F_w$	Median jalan utama $F_M$	Ukuran kota $F_{CS}$	Hambatan samping $F_{RSU}$	Belok kiri $F_{LT}$	Belok kanan $F_{RT}$	Rasio minor/total $F_M$	
1	3400	0,952	1,05	0,94	0,91	1,049	1,0	0,965	2943

#### 3. Perilaku lalu-lintas

Pilihan	Arus lalu-lintas (Q) smp/jam	Derajat kejenuhan (DS) (30)/(28)	Tundaan lalu-lintas simpang $DT_1$	Tundaan lalu-lintas Jl. Utama $D_{Mu}$	Tundaan lalu-lintas Jl. Minor $D_{Mi}$	Tundaan geometrik simpang (DG)	tundaan simpang (D)	Peluang antrian (QP %)	Sasaran
	30	31	32	33	34	35	36	37	38
1	3414	1,160		17,61					

Catatan mengenai perbandingan dengan sasaran (39)

## MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA

SIMPANG TAK BERSINYAL		Tanggal : 15 - 11 - 2000		Ditangani oleh : Wondo, Fendi, Bambang, Imran								
Formulir USIG-1 - Geometri - Arus lalu lintas		Kota : Yogyakarta		Propinsi : DI Yogyakarta								
		Jalan Utama : Gejayan										
		Jalan Sempang : Selokan Mataram (Jl. Tantular & Jl. Bougenville)										
Geometri Sempang		Soal		Periode : 07.00 - 08.00								
												
1	KOMPOSISI LALU LINTAS		LV% :	HV % :	MC % :	pcu-factor	K-factor					
ARUS LALU LINTAS		Arah	Light Vehicles LV		Heavy Vehicles HV		Motorcycles MC		Kendaraan bermotor total MV		kend. Tak bermotor	
Pendekat			pce=1.0		pce=1.3		pce=0.5		Rasio Belok		UM Veh/h	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2	Jl. Minor :A	LT	15	15			129	65	144	80	0,32	17
3		ST	4	4			219	110	223	114		13
4		RT	6	6			100	50	106	56	0,22	7
5		total	25	25			448	225	473	250		37
6	Jl. Minor :C	LT	16	16			195	98	211	114	0,44	41
7		ST	11	11			266	133	277	144		24
8		RT					6	3	6	3	0,01	44
9		total	27	27			467	234	494	261		109
10	Jl. Minor total A-C		52	52			915	459	967	511		146
11	Jl. Utama : B	LT					10	5	10	5	0,00	10
12		ST	567	567	53	69	1573	787	2193	1423		70
13		RT	17	17			133	67	150	84	0,06	24
14		total	584	584	53	69	1716	859	2353	1512		104
15	Jl. Utama : D	LT	50	50			109	55	159	105	0,10	60
16		ST	337	337	70	91	840	420	1247	848		118
17		RT	12	12			124	62	136	74	0,07	10
18		total	399	399	70	91	1073	537	1542	1027		188
19	Jl. Utama total B+D		983	983	123	160	2789	1396	3895	2539		292
20	Jl. Utama+Minor	LT	81	81			443	223	524	304	0,10	128
21		ST	919	919	123	160	2898	1450	3940	2529		225
22		RT	35	35			363	182	398	217	0,07	85
23	Jl. Utama+Minor total		1035	1035	123	160	3740	1855	4862	3050		438
24							Rasio jl. Minor / (Utama-Minor) total		0,168	UM/MV	0,090	

**MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA (MKJI)**

SIMPANG TAK BERSINAL FORMULIR USIG-II : ANALISA	Tanggal : 15-11-2000	Ditangani oleh : Joko
	Kota : Yogyakarta	Ukutan kota : sedang
	Jalan utama : Jl. Gejayan	Lingkungan jalan : komersil
	Jalan minor : Selokan mataram	Hambatan samping : tinggi
	Soal :	Periode : 07.00-08.00 pagi

1. Lebar pendekat dan tipe simpang

Pilihan	Jumlah lengan simpang	Lebar pendekat (m)							Jumlah lajur Gambar B-1:2		Tipe simpang
		Jalan minor			Jalan utama			Lebar pendekat rata-rata $W_1$	Jalan minor	Jalan utama	
		$W_A$	$W_C$	$W_{AC}$	$W_D$	$W_B$	$W_{BD}$				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	4	2,25	2,25	2,25	7	7	7	4625	2	4	424

2. Kapasitas

Pilihan	Kapasitas Dasar $C_0$ smp/jam	Faktor penyesuaian kapasitas (F)							Kapasitas (C) smp/jam
		Lebar pendekat rata-rata $F_w$	Median jalan utama $F_M$	Ukuran kota $F_{CS}$	Hambatan samping $F_{RSU}$	Belok kiri $F_{LT}$	Belok kanan $F_{RT}$	Rasio minor/total $F_{Mi}$	
	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1	3400	0,952	1,05	0,94	0,848	1,001	1,0	1,075	2915

3. Perilaku lalu-lintas

Pilihan	Arus lalu-lintas (Q) smp/jam	Derajat kejenuhan (DS) (30)/(28)	Tundaan lalu-lintas simpang $DT_1$	Tundaan lalu-lintas Jl. Utama $D_{Mu}$	Tundaan lalu-lintas Jl. Minor $D_{Mi}$	Tundaan geometrik simpang (DG)	tundaan simpang (D)	Peluang antrian (QP %)	Sasaran
	30	31	32	33	34	35	36	37	38
1	3050	1,046		11,93					

Catatan mengenai perbandingan dengan sasaran (39)



MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA

SIMPANG TAK BERSINYAL		Tanggal : 15 - 11 - 2000		Ditangani oleh : Wondo, Fendi, Bambang, Imran									
Formulir USIG-1 - Geometri - Arus lalu lintas		Kota : Yogyakarta		Propinsi : DI Yogyakarta									
		Jalan Utama : Gejayan											
		Jalan Simpang : Selokan Mataram (Jl. Tantular & Jl. Bougenvile)											
Geometri Simpang		Soal		Periode : 08.00 - 09.00									
		Arus lalu lintas											
1 KOMPOSISI LALU LINTAS		LV% :		HV % :		MC % :		pcu-factor :		K-factor :			
ARUS LALU LINTAS		Light Vehicles LV		Heavy Vehicles HV		Motorcycles MC		Kendaraan bermotor total MV		kend Tak bermotor UM Veh/h			
Pendekat		pce=1.0		pce=1.3		pce=0.5		Rasio Belok					
1		kend/jam smp/jam		kend/jam smp/jam		kend/jam smp/jam		kend/jam smp/jam		Rasio Belok		kend Tak bermotor UM Veh/h	
2		3 4		5 6		7 8		9 10		11		12	
3		19 19				151 76		170 95		0.30		6	
4		3 3				213 107		216 110				4	
5		11 11				197 99		208 110		0.35		3	
6		33 33				561 282		594 315				13	
7		12 12				281 141		293 153		0.46		23	
8		11 11				320 160		331 171				6	
9		1 1				12 6		13 7		0.02		15	
10		24 24				613 307		637 331				44	
11		57 57				1174 589		1231 646				57	
12		19 19				13 7		13 7		0.00		5	
13		473 473		61 79		1560 780		2094 1332				63	
14		17 17				112 56		129 73		0.05		12	
15		490 490		61 79		1685 843		2236 1412				80	
16		3 3				180 90		183 93		0.09		24	
17		322 322		92 120		773 387		1187 629				52	
18		4 4				112 56		116 60		0.06		6	
19		329 329		92 120		1065 533		1486 982				82	
20		819 819				2750 1376		3722 2394				162	
21		34 34		92 120		625 314		659 348		0.11		58	
22		809 809		153 199		2866 1434		3828 2442				125	
23		33 33				433 217		466 250		0.08		36	
24		876 876		153 199		3924 1965		4953 3040				219	
				Rasio Jl. Minor / (Utama-Minor) total				0.2130213 UM/MV				0.044	

**MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA (MKJI)**

SIMPANG TAK BERSINAL FORMULIR USIG-II : ANALISA	Tanggal : 15-11-2000	Ditangani oleh : Joko
	Kota : Yogyakarta	Ukutan kota : sedang
	jalan utama : Jl. Gejayan	Lingkungan jalan : komersil
	Jalan minor : Selokan mataram	Hambatan samping : tinggi
	Soal :	Periode : 08.00-09.00 pagi

1. Lebar pendekat dan tipe simpang

Pilihan	Jumlah lengan simpang	Lebar pendekat (m)							Jumlah lajur Gambar B-1:2		Tipe simpang
		Jalan minor			Jalan utama			Lebar pendekat rata-rata $W_r$	Jalan minor	Jalan utama	
		$W_A$	$W_C$	$W_{AC}$	$W_D$	$W_B$	$W_{BD}$				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	4	2,25	2,25	2,25	7	7	7	4625	2	4	424

2. Kapasitas

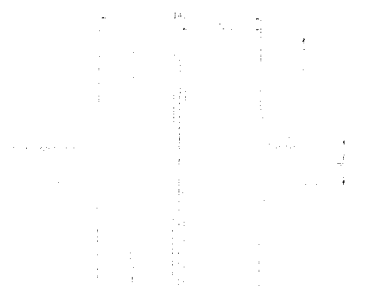
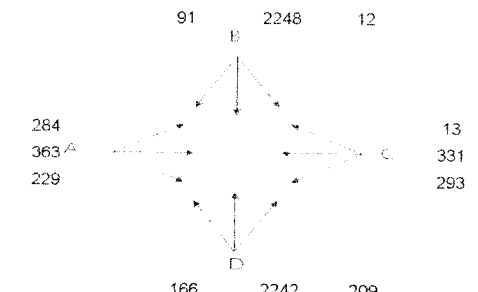
Pilihan	Kapasitas Dasar $C_0$ smp/jam	Faktor penyesuaian kapasitas (F)							Kapasitas (C) smp/jam
		Lebar pendekat rata-rata $F_w$	Median jalan utama $F_M$	Ukuran kota $F_{CS}$	Hambatan samping $F_{RSU}$	Belok kiri $F_{LT}$	Belok kanan $F_{RT}$	Rasio minor/total $F_{Mi}$	
1	3400	0,952	1,05	0,94	0,886	1,017	1,0	0,978	2815

3. Perilaku lalu-lintas

Pilihan	Arus lalu-lintas (Q) smp/jam	Derajat kejenuhan (DS) (30)/(28)	Tundaan lalu-lintas simpang $DT_1$	Tundaan lalu-lintas Jl. Utama $DT_{Mu}$	Tundaan lalu-lintas Jl. Minor $DT_{Mi}$	Tundaan geometrik simpang (DG)	tundaan simpang (D)	Peluang antrian (QP %)	Sasaran
	30	31	32	33	34	35	36	37	38
1	3040	1,080		13,22					

Catatan mengenai perbandingan dengan sasaran (39)

MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA

SIMPANG TAK BERSINYAL		Tanggal : 15 - 11 - 2000		Ditangani oleh : Wondo, Fendi, Bambang, Imran									
Formulir USIG-1 - Geometri - Arus lalu lintas		Kota : Yogyakarta		Propinsi : DI Yogyakarta									
		Jalan Utama : Gejayan											
		Jalan Simpang : Selokan Mataram (Jl. Tantular & Jl. Bougenville)											
Geometri Simpang		Soal		Periode : 12.00 - 13.00									
													
1	KOMPOSISI LALU LINTAS		LV% :	HV % :	MC % :	pcu-factor	K-factor						
	ARUS LALU LINTAS Pendekat		Arah	Light Vehicles LV kend/jam	pce=1.0 smp/jam	Heavy Vehicles HV kend/jam	pce=1.3 smp/jam	Motorcycles MC kend/jam	pce=0.5 smp/jam	Kendaraan bermotor total MV kend/jam	smp/jam	Rasio Belok	kend Tak bermotor UM Veh/h
2	1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	Jl. Minor :A		LT	35	35			249	125	284	160	0,34	6
4			ST	6	6			357	179	363	185		5
5			RT	17	17			212	106	229	123	0,26	4
6			total	58	58			818	410	876	468		15
7	Jl. Minor :C		LT	12	12			231	141	293	153	0,46	23
8			ST	11	11			320	160	331	171		6
9			RT	1	1			12	6	13	7	0,02	15
10			total	24	24			613	307	637	331		44
11	Jl. Minor total A-C			82	82			1431	717	1513	799		59
12	Jl. Utama: B		LT	3	3			9	5	12	8	0,01	3
13			ST	567	567	50	65	1631	816	2248	1448		30
14			RT	11	11			80	40	91	51	0,03	1
15			total	581	581	50	65	1720	861	2351	1507		34
16	Jl. Utama: D		LT	8	8			158	79	166	87	0,05	17
17			ST	533	533	44	57	1665	833	2242	1423		45
18			RT	14	14			195	98	209	112	0,07	7
19			total	555	555	44	57	2018	1010	2617	1622		69
20	Jl. Utama total B+D			1136	1136	94	122	3738	1871	4968	3129		103
21	Jl. Utama+Minor		LT	58	58			697	350	755	408	0,10	49
22			ST	1117	1117	94	122	3973	1988	5184	3227		86
23			RT	43	43			499	250	542	293	0,07	27
24	Jl. Utama+Minor total			1218	1218	94	122	5169	2588	6481	3928		162
					Rasio jl. Minor / (Utama-Minor) total						0,203	UM/MV	0,025

## MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA (MKJI)

<b>SIMPANG TAK BERSINAL</b> <b>FORMULIR USIG-II :</b> <b>ANALISA</b>	Tanggal : 15-11-2000	Ditangani oleh : Joko
	Kota : Yogyakarta	Ukutan kota : sedang
	Jalan utama : Jl. Gejayan	Lingkungan jalan : komersil
	Jalan minor : Selokan mataram	Hambatan samping : tinggi
	Soal :	Periode : 12.00-13.00 siang

### 1. Lebar pendekat dan tipe simpang

Pilihan	Jumlah lengan simpang	Lebar pendekat (m)							Jumlah lajur Gambar B-1:2		Tipe simpang
		Jalan minor			Jalan utama			Lebar pendekat rata-rata $W_1$	Jalan minor	Jalan utama	
		$W_A$	$W_C$	$W_{AC}$	$W_D$	$W_B$	$W_{BD}$				
1	4	2,25	2,25	2,25	7	7	7	4625	2	4	11
											424

### 2. Kapasitas

Pilihan	Kapasitas Dasar $C_0$ smp/jam	Faktor penyesuaian kapasitas (F)							Kapasitas (C) smp/jam
		Lebar pendekat rata-rata $F_w$	Median jalan utama $F_M$	Ukuran kota $F_{CS}$	Hambatan samping $F_{RSU}$	Belok kiri $F_{LT}$	Belok kanan $F_{RT}$	Rasio minor/total $F_{Mi}$	
1	3400	0,952	1,05	0,94	0,905	1,001	1,0	0,996	2883

### 3. Perilaku lalu-lintas

Pilihan	Arus lalu-lintas (Q) smp/jam	Derajat kejenuhan (DS) (30)/(28)	Tundaan lalu-lintas simpang $DT_s$	Tundaan lalu-lintas Jl. Utama $dt/smp$ $D_{Mu}$	Tundaan lalu-lintas Jl. Minor $D_{Mi}$	Tundaan geometrik simpang (DG)	tundaan simpang (D)	Peluang antrian (QP %)	Sasaran
1	3928	1,362		96,59					38

Catatan mengenai perbandingan dengan sasaran (39)

MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA

SIMPANG TAK BERSINYAL		Tanggal : 15 - 11 - 2000		Ditangani oleh : Wondo, Fendi, Bambang, Imran								
Formulir USIG-1 - Geometri - Arus lalu lintas		Kota : Yogyakarta		Propinsi : DI Yogyakarta								
		Jalan Utama : Gejayan										
		Jalan Simpang : Selokan Mataram (Jl. Tantular & Jl. Bougenville)										
Geometri Simpang		Soal		Periode : 13.00 - 14.00								
		Arus lalu lintas										
1	KOMPOSISI LALU LINTAS											
	ARUS LALU LINTAS		LV%		HV %		MC %		pcu-factor		K-factor	
	Pendekat	Arah	Light Vehicles LV		Heavy Vehicles HV		Motorcycles MC		Kendaraan bermotor total MV			kend. Tak bermotor UM Veh/h
			kend/jam	pce=1.0 smp/jam	kend/jam	pce=1.3 smp/jam	kend/jam	pce=0.5 smp/jam	kend/jam	smp/jam	Rasio Belok	
2	Jl. Minor :A	LT	26	26			222	111	248	137	0,36	9
3	Pendekat	ST	9	9			278	139	287	148		5
4		RT	12	12			169	85	181	97	0,25	1
5		total	47	47			669	335	716	382		15
6	Jl. Minor :C	LT	20	20			304	152	324	172	0,59	14
7	Pendekat	ST	8	8			206	103	214	111		8
8		RT	2	2	1	1	8	4	11549	7	0,02	4
9		total	30	30	1	1	518	259	549	290		26
10	Jl. Minor total A-C		77	77	1	1	1187	594	1265	672		41
11	Jl. Utama :B	LT	3	3			10	5	13	8	0,01	3
12	Pendekat	ST	533	533	67	67	1317	659	1917	1279		18
13		RT	5	5			103	52	108	57	0,04	3
14		total	541	541	67	67	1430	716	2038	1344		24
15	Jl. Utama :D	LT	12	12			132	66	144	78	0,05	2
16	Pendekat	ST	528	528	32	42	1716	858	2276	1428		31
17		RT	14	14			188	94	202	108	0,07	10
18		total	554	554	32	42	2036	1018	2622	1614		43
19	Jl. Utama total B+D		1095	1095	99	129	3466	1734	4660	2958		67
20	Jl. Utama+Minor	LT	61	61			668	334	729	395	0,11	28
21	Pendekat	ST	1078	1078	99	129	3517	1759	4694	2966		62
22		RT	33	33	1	1	468	235	502	269	0,07	18
23	Jl. Utama+Minor total		1172	1172	100	130	4653	2328	5925	3630		108
24	Rasio jl. Minor / (Utama+Minor) total										UM/MV	0,016

### MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA (MKJI)

SIMPANG TAK BERSINAL FORMULIR USIG-II : ANALISA	Tanggal : 15-11-2000	Ditangani oleh : Joko
	Kota : Yogyakarta	Ukutan kota : sedang
	Jalan utama : Jl. Gejayan	Lingkungan jalan : komersil
	Jalan minor : Selokan mataram	Hambatan samping : tinggi
	Soal :	Periode : 13.00-14.00 siang

#### 1. Lebar pendekat dan tipe simpang

Pilihan	Jumlah lengan simpang	Lebar pendekat (m)							Lebar pendekat rata-rata $W_1$	Jumlah lajur Gambar B-1:2		Tipe simpang
		Jalan minor			Jalan utama			Jalan minor		Jalan utama		
		$W_A$	$W_C$	$W_{AC}$	$W_D$	$W_B$	$W_{BD}$					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	4	2,25	2,25	2,25	7	7	7	4625	2	4	424	

#### 2. Kapasitas

Pilihan	Kapasitas Dasar $C_0$ smp/jam	Faktor penyesuaian kapasitas (F)							Kapasitas (C) smp/jam
		Lebar pendekat rata-rata $F_w$	Median jalan utama $F_M$	Ukuran kota $F_{cs}$	Hambatan samping $F_{RSU}$	Belok kiri $F_{LT}$	Belok kanan $F_{RT}$	Rasio minor/total $F_{Mi}$	
	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1	3400	0,952	1,05	0,94	0,912	1,017	1,0	1,033	3061

#### 3. Perilaku lalu-lintas

Pilihan	Arus lalu-lintas (Q) smp/jam	Derajat kejenuhan (DS) (30)/(28)	Tundaan lalu-lintas simpang $DT_1$	Tundaan lalu-lintas Jl. Utama $DT_{Mu}$	Tundaan lalu-lintas Jl. Minor $DT_{Mi}$	Tundaan geometrik simpang (DG)	tundaan simpang (D)	Peluang antrian (QP %)	Sasaran
	30	31	32	33	34	35	36	37	38
1	3630	1,180		19,70					

Catatan mengenai perbandingan dengan sasaran (39)

## MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA

SIMPANG TAK BERSINYAL		Tanggal : 15 - 11 - 2000		Ditangani oleh : Wondo, Fendi, Bambang, Inran							
Formulir USIG-1 - Geometri - Arus lalu lintas		Kota : Yogyakarta		Propinsi : DI Yogyakarta							
		Jalan Utama : Gejayan									
		Jalan Simping : Selokan Mataram (Jl. Tantular & Jl. Bougenvile)									
Geometri Simping		Soal		Periode : 15.30 - 16.30							
1 KOMPOSISI LALU LINTAS		LV%		HV %		MC %		pcu-factor		K-factor	
ARUS LALU LINTAS		Light Vehicles LV		Heavy Vehicles HV		Motorcycles MC		Kendaraan bermotor total MV		kend Tak bermotor UM Veh/h	
Pendekat		pce=1.0		pce=1.3		pce=0.5		Rasio Belok			
1		kend/jam smp/jam		kend/jam smp/jam		kend/jam smp/jam		kend/jam smp/jam		12	
2 Jl. Minor :A		LT 19 19				240 120		259 139		0,34 29	
3		ST 4 4				309 155		313 159			
4		RT 7 7				203 102		210 109		0,27 16	
5		total 30 30				752 377		782 407		62	
6 Jl. Minor :C		LT 9 9				392 196		401 205		0,60 7	
7		ST 3 3				238 119		241 122			
8		RT 2 2				25 13		27 15		0,04 26	
9		total 14 14				655 328		669 342		39	
10 Jl. Minor total A-C		44 44				1407 705		1451 749		101	
11 Jl. Utama: B		LT 2 2				7 4		9 6		0,00 12	
12		ST 550 550		46 60		1823 912		2419 1522		81	
13		RT 8 8				93 47		101 55		0,03 2	
14		total 560 560		46 80		1923 963		2529 1583		95	
15 Jl. Utama: D		LT 7 7				148 74		155 81		0,08 9	
16		ST 523 523		37 48		1787 894		2347 1465		37	
17		RT 16 16				230 115		246 131		0,08 3	
18		total 546 546		37 48		2165 1083		2748 1677		49	
19 Jl. Utama total B+D		1106 1106		83		4088 2046		5277 3260		144	
20 Jl. Utama+Minor		LT 37 37				787 394		824 431		0,12 57	
21		ST 1080 1080		83 108		4157 2080		5320 3268		141	
22		RT 33 33				551 277		584 310		0,08 47	
23 Jl. Utama+Minor total		1150 1150		83 108		5495 2751		6728 4009		245	
24				Rasio jl. Minor / (Utama+Minor) total				0,185 UM/MV		0,036	

### MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA (MKJI)

<b>SIMPANG TAK BERSINAL</b> <b>FORMULIR USIG-II :</b> <b>ANALISA</b>	Tanggal : 15-11-2000	Ditangani oleh : Joko
	Kota : Yogyakarta	Ukutan kota : sedang
	Jalan utama : Jl. Gejayan	Lingkungan jalan : komersil
	Jalan minor : Selokan mataram	Hambatan samping : tinggi
	Soal :	Periode : 15.30-16.30 sore

#### 1. Lebar pendekat dan tipe simpang

Pilihan	Jumlah lengan simpang	Lebar pendekat (m)						Lebar pendekat rata-rata $W_1$	Jumlah lajur Gambar B-1:2		Tipe simpang
		Jalan minor			Jalan utama				Jalan minor	Jalan utama	
		$W_A$	$W_C$	$W_{AC}$	$W_D$	$W_B$	$W_{BD}$				
1	4	2,25	2,25	2,25	7	7	7	4625	2	4	11
											424

#### 2. Kapasitas

Pilihan	Kapasitas Dasar $C_0$ smp/jam	Faktor penyesuaian kapasitas (F)							Kapasitas (C) smp/jam
		Lebar pendekat rata-rata $F_w$	Median jalan utama $F_M$	Ukuran kota $F_{CS}$	Hambatan samping $F_{RSU}$	Belok kiri $F_{LT}$	Belok kanan $F_{RT}$	Rasio minor/total $F_{Mi}$	
1	3400	0,952	1,05	0,94	0,894	1,033	1,0	1,033	3048

#### 3. Perilaku lalu-lintas

Pilihan	Arus lalu-lintas (Q) smp/jam	Derajat kejenuhan (DS) (30)/(28)	Tundaan lalu-lintas simpang $DT_1$	Tundaan lalu-lintas Jl. Utama $dt/smp$ $D_{Mu}$	Tundaan lalu-lintas Jl. Minor $D_{Mi}$	Tundaan geometrik simpang (DG)	tundaan simpang (D)	Peluang antrian (QP %)	Sasaran
1	4009	1,315	32	47,23	34	35	36	37	38

Catatan mengenai perbandingan dengan sasaran (39)



MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA

SIMPANG TAK BERSINYAL		Tanggal : 15 - 11 - 2000		Ditangani oleh : Wondo, Fendi, Bambang, Imran							
Formulir USIG-1 - Geometri - Arus lalu lintas		Kota : Yogyakarta		Propinsi : DI Yogyakarta							
		Jalan Utama : Gejayan									
		Jalan Simping : Selokan Mataram (Jl. Tantular & Jl. Bougenville)									
Geometri Simping		Soal		Periode : 16.30 - 17.30							
1 KOMPOSISI LALU LINTAS		LV%		HV % :		MC % :		pcu-factor		K-factor	
ARUS LALU LINTAS		Light Vehicles LV		Heavy Vehicles HV		Motorcycles MC		Kendaraan bermotor total MV		kend. Tak bermotor	
Pendekat		pce=1.0		pce=1.3		pce=0.5		Rasio Belok		UM Veh/h	
1		kend/jam smp/jam		kend/jam smp/jam		kend/jam smp/jam		kend/jam smp/jam		11 12	
2 Jl. Minor A		LT 27 27				242 121		269 148		0.36 13	
3		ST 5 5				295 148		300 153		8	
4		RT 7 7				213 107		220 114		0.27 2	
5		total 39 39				750 376		789 415		23	
6 Jl. Minor C		LT 24 24				372 186		396 210		12	
7		ST 8 8				345 173		353 181		0.52 12	
8		RT 2 2				16 8		18 10		31	
9		total 34 34				733 367		767 401		0.02 55	
10 Jl. Minor total A-C		73 73				1483 743		1556 816		78	
11 Jl. Utama B		LT				18 9		18 9		0.01 4	
12		ST 543 543		36 47		1744 872		2323 1462		42	
13		RT 5 5				95 48		100 53		0.03 8	
14		total 548 548		36 47		1857 929		2441 1524		54	
15 Jl. Utama D		LT 8 8				146 73		154 81		0.05 15	
16		ST 525 525		37 48		1843 922		2405 1495		36	
17		RT 13 13				224 112		237 125		7	
18		total 546 546		37 48		2213 1107		2796 1701		0.07 58	
19 Jl. Utama total B+D		1094 1094		73 95		4070 2036		5237 3225		112	
20 Jl. Utama+Minor		LT 59 59				778 389		837 448		0.11 44	
21		ST 1081 1081		73 95		4227 2115		5381 3291		98	
22		RT 27 27				548 275		575 302		0.07 48	
23 Jl. Utama+Minor total		1167 1167		73 95		5553 2779		6793 4041		190	
24								0.202 UM/MV		0.028	

### MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA (MKJI)

SIMPANG TAK BERSINAL FORMULIR USIG-II : ANALISA	Tanggal : 15-11-2000	Ditangani oleh : Joko
	Kota : Yogyakarta	Ukutan kota : sedang
	Jalan utama : Jl. Gejayan	Lingkungan jalan : komersil
	Jalan minor : Selokan mataram	Hambatan samping : tinggi
	Soal :	Periode : 16.30-17.30 sore

#### 1. Lebar pendekat dan tipe simpang

Pilihan	Jumlah lengan simpang	Lebar pendekat (m)							Jumlah lajur Gambar B-1:2		Tipe simpang
		Jalan minor			Jalan utama			Lebar pendekat rata-rata $W_1$	Jalan minor	Jalan utama	
		$W_A$	$W_C$	$W_{AC}$	$W_D$	$W_B$	$W_{BD}$				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	4	2,25	2,25	2,25	7	7	7	4625	2	4	424

#### 2. Kapasitas

Pilihan	Kapasitas Dasar $C_0$ smp/jam	Faktor penyesuaian kapasitas (F)							Kapasitas (C) smp/jam
		Lebar pendekat rata-rata $F_w$	Median jalan utama $F_M$	Ukuran kota $F_{CS}$	Hambatan samping $F_{RSU}$	Belok kiri $F_{LT}$	Belok kanan $F_{RT}$	Rasio minor/total $F_{Mi}$	
1	3400	0,952	1,05	0,94	0,902	1,017	1,0	0,998	28
									2925

#### 3. Perilaku lalu-lintas

Pilihan	Arus lalu-lintas (Q) smp/jam	Derajat kejenuhan (DS) (30)/(28)	Tundaan lalu-lintas simpang $DT_1$	Tundaan lalu-lintas Jl. Utama $dt/smp$ $D_{Mu}$	Tundaan lalu-lintas Jl. Minor $D_{Mi}$	Tundaan geometrik simpang (DG)	tundaan simpang (D)	Peluang antrian (QP %)	Sasaran
	30	31	32	33	34	35	36	37	38
1	4041	1,382		174,93					

Catatan mengenai perbandingan dengan sasaran (39)

## LAMPIRAN 4

















PERIODE	INTERVAL WAKTU	JUMLAH KENDARAAN TERTUNDA (smp)																							
		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
Pagi	07.00 - 07.15	12	19	9	8	4	2	15	13	12	18	13	11	8	16	10	12	8	7	12	14	20	6	10	24
	07.15 - 07.30	16	12	9	4	13	6	9	14	10	12	6	7	14	15	8	6	11	5	21					
	07.30 - 07.45	13	12	6	5	13	4	7	2	15	4	6													
	07.45 - 08.00	9	27	11	3	4	16	14	12	7	12														
	08.00 - 08.15	15	14	12	7	8	9	6	17	9	4	2	4												
	08.15 - 08.30	12	10	14	9	8	10	5	8																
	08.30 - 08.45	2	4	2	9	2	3	4	2	6															
	08.45 - 09.00	7	7	2	6	4	5	5	3	2															
	12.00 - 12.15	6	8	12	16	10	8	10	6	8	4	13	4	6	4										
12.15 - 12.30	5	12	7	4	4	40	11	20	7	8	10	35	9	3	18										
12.30 - 12.45	15	9	3	12	13	10	3	2	5	14	7	7	5	2	4	9	13	12	10	12					
12.45 - 13.00	13	4	5	15	9	10	8	12	14	2	15	12	11	41	15	12	10	28	3	34					
13.00 - 13.15	15	13	8	2	35	16	12	18	28	39	20	32	13	32	28	41	12	6	5	15	10	17			
13.15 - 13.30	25	2	5	30	13	15	13	30	15	9	17	13	7	15											
13.30 - 13.45	12	10	33	15	14	8	22	16	5	26	7	4	10	8	39	2	13	22	35	12					
13.45 - 14.00	15	10	13	8	5	25	12	7	6	27	22														
15.30 - 15.45	6	4	2	10	2	6	10	5	4	16	35	2	15	18	6	12	18	8							
15.45 - 16.00	10	7	6	20	13	4	15	10	5	10	11	7	6	15	5	15	15	15							
16.00 - 16.15	6	23	16	4	14	4	3	5																	
16.15 - 16.30	6	10	13	6	15	20	8	2	6	6	12	3	16	9	4										
16.30 - 16.45	15	13	4	5	5	8	4	2	10	8	11	7	3	8											
16.45 - 17.00	13	6	8	3	10	11	17	13	8																
17.00 - 17.15	8	10	7	9	6	7	12	5	11	18	12	12	14	13	12	7									
17.15 - 17.30	6	2	5	2	11	14	11	8	12	11	9	5	15	11											







PERIODE	INTERVAL WAKTU	JUMLAH KENDARAAN TERTUNDA (smp)																		
		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
Pagi	07.00 - 07.15	6	13	13	7	13	16	10	11	11	7	12	12	14	11	7	6	7	8	11
	07.15 - 07.30	8	12	7	12	10	9	12	5	11	12	6	7	10	4					
	07.30 - 07.45	10	2	5	18	5														
	07.45 - 08.00	2																		
	08.00 - 08.15	6	9	12	13															
	08.15 - 08.30	11	10																	
	08.30 - 08.45	14	6	10	4	3	2	9	8	7										
	08.45 - 09.00	13	10	12	15	2	6													
	12.00 - 12.15	12	9	5	23	14	16	10	6	10	9	2	8	11	7					
	12.15 - 12.30	4	3	15	4	6	15	11	4	7	6	10	3	32	12					
Siang	12.30 - 12.45	29	20	21	32	19	4	13	8	12	13	7	16	8	21	28	16	13	14	12
	12.45 - 13.00	17	25	9	17	10	6	21	16	3	12	12	21	11	14	9	13	15	14	
	13.00 - 13.15	6	5	6	8	14	7	7	14	16										
	13.15 - 13.30	28	2	6	18	13	8	8	15	13	11	19	15	6						
	13.30 - 13.45	10	14	13	10	3	16	12												
	13.45 - 14.00	3	7	9	13	2	2	9	12	14	15									
	15.30 - 15.45	22	38	16	13	7	10	2	12	20	13	6	10	16	3	6	9	2	35	
	15.45 - 16.00	9	5	8	16	8	12	5	7	11	16	9	16	5	8	12	10			
	16.00 - 16.15	5	12	2	4	3	2	12	10	11	15	6	11	6	7	4	7	6	8	
	16.15 - 16.30	9	21	14	10	7	6	17	4	9	15	13	6	25						
Sore	16.30 - 16.45	16	18	9	7	15	15	12	6	8	17	14								
	16.45 - 17.00	4	13	6	17	15	12	8	9	13	9	4								
	17.00 - 17.15	13	8	16	8	10	13	2	8	9	15	8								
	17.15 - 17.30	7	11	13	10	5	2	9	10	5	6	6	41	8	10	12	18	14	3	8

## LAMPIRAN 5



Tabel Nilai  $F_{0,05}$ 

Degrees of freedom for denominator

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	24	30	40	60	120	$\infty$
1	161	200	216	225	230	234	237	239	241	242	244	245	248	249	250	251	252	253	254
2	18.5	19.0	19.2	19.2	19.3	19.3	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5
3	10.1	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.74	8.70	8.66	8.64	8.62	8.59	8.57	8.55	8.53
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.91	5.86	5.80	5.77	5.75	5.72	5.69	5.66	5.63
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.68	4.62	4.56	4.53	4.50	4.46	4.43	4.40	4.37
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	4.00	3.94	3.87	3.84	3.81	3.77	3.74	3.70	3.67
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.57	3.51	3.44	3.41	3.38	3.34	3.30	3.27	3.23
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	3.28	3.22	3.15	3.12	3.08	3.04	3.01	2.97	2.93
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.07	3.01	2.94	2.90	2.86	2.83	2.79	2.75	2.71
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.91	2.85	2.77	2.74	2.70	2.66	2.62	2.58	2.54
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.85	2.79	2.72	2.65	2.61	2.57	2.53	2.49	2.45	2.40
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.69	2.62	2.54	2.51	2.47	2.43	2.38	2.34	2.30
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.67	2.60	2.53	2.46	2.42	2.38	2.34	2.30	2.25	2.21
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60	2.53	2.46	2.39	2.35	2.31	2.27	2.22	2.18	2.13
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	2.48	2.40	2.33	2.29	2.25	2.20	2.16	2.11	2.07
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.42	2.35	2.28	2.24	2.19	2.15	2.11	2.06	2.01
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	2.45	2.38	2.31	2.23	2.19	2.15	2.10	2.06	2.01	1.96
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41	2.34	2.27	2.19	2.15	2.11	2.06	2.02	1.97	1.92
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38	2.31	2.23	2.16	2.11	2.07	2.03	1.98	1.93	1.88
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35	2.28	2.20	2.12	2.08	2.04	1.99	1.95	1.90	1.84
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37	2.32	2.25	2.18	2.10	2.05	2.01	1.96	1.92	1.87	1.81
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34	2.30	2.23	2.15	2.07	2.03	1.98	1.94	1.89	1.84	1.78
23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32	2.27	2.20	2.13	2.05	2.01	1.96	1.91	1.86	1.81	1.76
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.35	2.30	2.25	2.18	2.11	2.03	1.98	1.94	1.89	1.84	1.79	1.73
25	4.24	3.39	2.99	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28	2.24	2.16	2.09	2.01	1.96	1.92	1.87	1.82	1.77	1.71
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21	2.16	2.09	2.01	1.93	1.89	1.84	1.79	1.74	1.68	1.62
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12	2.08	2.00	1.92	1.84	1.79	1.74	1.69	1.64	1.58	1.51
60	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.25	2.17	2.10	2.04	1.99	1.92	1.84	1.75	1.70	1.65	1.59	1.53	1.47	1.39
120	3.92	3.07	2.68	2.45	2.29	2.18	2.09	2.02	1.96	1.91	1.83	1.75	1.66	1.61	1.55	1.50	1.43	1.35	1.25
$\infty$	3.84	3.00	2.60	2.37	2.21	2.10	2.01	1.94	1.88	1.83	1.75	1.67	1.57	1.52	1.46	1.39	1.32	1.22	1.00

Sumber : Statistik, 1996

Tabel Nilai  $\chi^2$ 

d.f.	$\chi^2_{.05}$	$\chi^2_{.025}$	$\chi^2_{.01}$	$\chi^2_{.005}$	d.f.
1	3.841	5.024	6.635	7.879	1
2	5.991	7.378	9.210	10.597	2
3	7.815	9.348	11.345	12.838	3
4	9.488	11.143	13.277	14.860	4
5	11.070	12.832	15.086	16.750	5
6	12.592	14.449	16.812	18.548	6
7	14.067	16.013	18.475	20.278	7
8	15.507	17.535	20.090	21.955	8
9	16.919	19.023	21.666	23.589	9
10	18.307	20.483	23.209	25.188	10
11	19.675	21.920	24.725	26.757	11
12	21.026	23.337	26.217	28.300	12
13	22.362	24.736	27.688	29.819	13
14	23.685	26.119	29.141	31.319	14
15	24.996	27.488	30.578	32.801	15
16	26.296	28.845	32.000	34.267	16
17	27.587	30.191	33.409	35.718	17
18	28.869	31.526	34.805	37.156	18
19	30.144	32.852	36.191	38.582	19
20	31.410	34.170	37.566	39.997	20
21	32.671	35.479	38.932	41.401	21
22	33.924	36.781	40.289	42.796	22
23	35.172	38.076	41.638	44.181	23
24	36.415	39.364	42.980	45.558	24
25	37.652	40.646	44.314	46.928	25
26	38.885	41.923	45.642	48.290	26
27	40.113	43.194	46.963	49.645	27
28	41.337	44.461	48.278	50.993	28
29	42.557	45.722	49.588	52.336	29
30	43.773	46.979	50.892	53.672	30

Sumber : Statistik, 1996

## LAMPIRAN 6

