

PERPUSTAKAAN FTSP UH	
HADIAN/BELE	
TGL. TERIMA :	5-12-2007
NO. JUDUL :	2673
NO. INV. :	5120002673001
NO. INDUK :	002673

**TUGAS AKHIR**

**ANALISIS KEMACETAN DI SIMPANG JALAN TAK BERSINYAL  
 JL. M. YAMIN – JL. SUDIRMAN – JL. TEUKU UMAR  
 KOTA PEKAN BARU DAN PEMECAHANNYA**



Disusun Oleh :

**SY. Sarah Alwiah 00511254**

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

**2007**

MILIK PERPUSTAKAAN  
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN  
 PERENCANAAN UH YOGYAKARTA

**TUGAS AKHIR**

**ANALISIS KEMACETAN DI SIMPANG JALAN TAK BERSINYAL  
PERSIMPANGAN JL. M. YAMIN – JL. SUDIRMAN – JL. TEUKU UMAR  
DI KOTA PEKANBARU DAN USAHA PEMECAHANNYA**

**Diajukan Sebagai Syarat Memperoleh Derajat Sarjana Teknik Sipil**

**Pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan**

**Universitas Islam Indonesia**

**Yogyakarta**

*Disusun Oleh :*

**Nama : SY. SARAH ALWIAH**

**No. Mhs : 00 511 254**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN**

**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**YOGYAKARTA**

**2006**

## PERSEMBAHANKU...

Lala persembahkan karya sederhana ini untuk  
"Mama dan Papa tercinta, kalian adalah semangat  
hidupku,..yang ga bosan-bosan akan nasehat yang  
selalu di bisikkan ke telingaku,.. Doa tiap sujud  
malammu,..memberikan kasih,sayang tanpa  
pamrih,yang tak akan tergantikan oleh apapun..  
memberi semangat ketika lelah akan menghadapi  
kehidupan,karena kalian lala bisa jadi seperti ini,  
hanya ini yang saat ini bisa lala berikan buat  
mama,papa

Terimakasih ku dan sembah sujudku untuk  
Kedua orang yang paling ku cinta...  
( for H.T.Taufik dan Hj.Sy.Fauziah T. )

"Kakak ku Sy.Nadra,..makasih ya sis,..udah  
semangatin daku dari jauh,walau Cuma via sms  
atau email..akhirnya selesai juga

perjuanganku,..(hehehe.jadi sarjana juga)

"My Bro Ayub tersayang,.. Temen sekaligus  
abang yang paling care,..saling berbagi kalo  
iriman udah menipis,..hehehe..yang tiap hari  
nanyain kapan wisuda,..thanks ya bang udah  
jagain lala selama di yogya,."

"d-dek my little sister,..yang ga pernah berhenti jadi penghibur saat ku sedih,jadi penasehat yang kadang ga nyambung,..paling cerewet diantara kita-kita., makasih ya dek,..udah cerewet suruh ga telat makan,suruh cepat wisuda,..(cepat nyusul lala ya dek,..)

"Almh Nenek ku tercinta, Hj.T Rahma lala tau walaupun ga bisa liat lala wisuda di sini tapi bisa liat lala dari sana,..

"Wisnukoro, sang Hero tempat curhat ku..walau kadang sangat menjengkelkan,bete-in, nyebelin.." makasih udah jadi orang yang mengerti saya setelah keluarga ku,makasih udah mau cape-cape antar jemput walau lagi ujan atau panas, ketawa bareng,sedih bareng, sampe ga punya uang bareng,..(hehehe), udah mau denger keluh kesahku, semangatn aku ketika jenuh, thanks ya Inu selalu ada saat saya butuh,.. makasih untuk semua waktunya .."

## KATA PENGANTAR



*Assalamu 'alaikum, Wr. Wb.*

Segala puji kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan anugerah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir.

Tugas Akhir ini saya susun berdasarkan pengumpulan data lapangan dan analisis yang telah saya dapatkan melalui pengamatan langsung, maupun berasal dari pihak – pihak dan instansi yang terlibat langsung yang turut membantu dalam penelitian ini.

Tugas Akhir ini berhasil terlaksana dan selesai atas bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, sehingga tak lupa bagi penulis untuk mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. H. Ruzardi, M.S., selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Ir. H. Faisol A.M., M.S., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Berlian Kushari, S.T., M. Eng., selaku Pembimbing Tugas Akhir, terima kasih atas bimbingan dan saran yang diberikan selama penyusunan hingga dapat terselesaikannya Tugas Akhir ini.

4. Alm Bapak Ir. H. Balya Umar, MSc., selaku mantan pembimbing Tugas Akhir ,Terimakasih atas bimbingan dan saran yang telah bapak berikan .Semoga amal dan ibadahnya diterima di sisi NYA.Amin.
5. Bapak Bachnas, Ir, H, MSc., selaku dosen penguji Tugas Akhir, Terimakasih atas saran-saran yang bapak berikan .
6. Bapak Rizki Budi Utomo, ST, MT.,selaku dosen penguji Tugas Akhir, Terimakasih atas saran-saran yang bapak berikan.
7. Bapak dan ibu karyawan perpustakaan FTSP UIL, Terimakasih atas bantuannya dalam membantu saya menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Seluruh staf FTSP yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu. Terimakasih atas bantuan dan bimbingan yang bapak, ibu berikan .
9. Mama dan papa tercinta, terima kasih atas semangat, do'a, dan kepercayaan yang diberikan sehingga penyusunan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.
10. Kakakku Ona, Ayub dan adikku Adek yang selama ini selalu memberikan kasih sayang, do'a dan *support*, terima kasih.
11. Koro yang selama ini selalu memberikan *support* dan semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini , terimakasih.
12. Teman-teman sipil angkatan 2000 yang membantu selama penyusunan Tugas Akhir, buat Pevi, Faisal, Ijal, Wendra ,Regina dan Dandy "*Thanks guys for your supports, motivation, sharing and assistances*".
13. Teman-teman main saya Aldi, Buank, Anna, Paman dan Tata terimakasih untuk semangatnya .

14. Semua pihak yang telah berjasa bagi penulis dan tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.

Saya menyadari bahwa penyusunan laporan Tugas Akhir ini jauh dari sempurna, oleh karena itu saya berharap adanya saran dan kritik membangun dari pembaca demi sempurnanya laporan ini, semoga laporan ini dapat memenuhi kriteria yang ditentukan dan bermanfaat bagi saya dan pembaca, serta untuk kebaikan bersama.

*Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.*

Yogyakarta, Maret 2007

Penyusun



## DAFTAR ISI

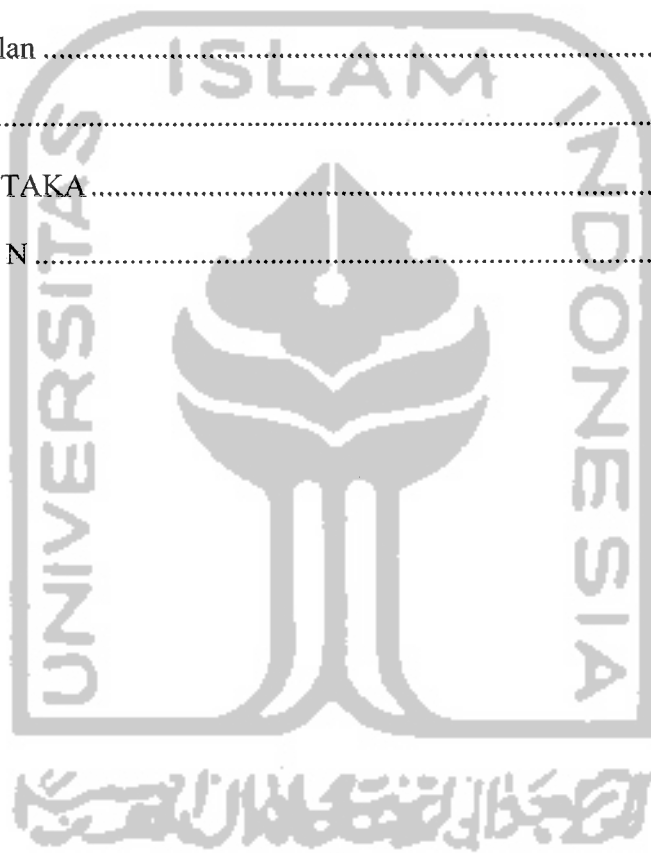
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN MOTTO.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GRAFIK.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
ABSTRAKSI.....	xvii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Batasan Masalah.....	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Umum.....	6
2.2 Tugas akhir yan menjadi literatur penelitian.....	7
BAB III. LANDASAN TEORI.....	9



3.1	Simpang Tak Bersinyal.....	9
	3.1.1 Arus dan Komposisi Lalulintas.....	9
	3.1.2 Arus Lalulintas (Q).....	10
3.2	Hambatan Samping .....	11
3.3	Kondisi Geometrik .....	13
3.4	Menentukan Kapasitas.....	16
	3.4.1. Kapasitas Dasar (Co).....	16
	3.4.2. Faktor Penyesuaian Lebar pendekat (Fw) .....	17
	3.4.3. Faktor Penyesuaian Median Jalan Utama (FM).....	17
	3.4.4. Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (Fcs).....	18
	3.4.5. Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan, Kelas Hambatan Samping dan Kendaraan Tak Bermotor ( $F_{RSU}$ ).....	18
	3.4.6. Faktor Penyesuaian Belok Kiri ( $F_{LT}$ ).....	20
	3.4.7. Faktor Penyesuaian Belok Kanan (FRT).....	20
	3.4.8. Faktor Penyesuaian Arus Minor ( $F_{MI}$ ).....	21
	3.4.9. Kapasitas (C).....	22
3.5	Perilaku Lalulintas.....	23
	3.5.1. Derajat Kejenuhan .....	23
	3.5.2. Tundaan .....	24
<b>BAB IV. METODE PENELITIAN.....</b>		<b>28</b>
4.1	Metode Pengumpulan Data.....	28
	4.1.1 Pengumpulan Data.....	28

4.2	Survei Pendahuluan dan Pemilihan Lokasi.....	28
4.2.1.	Persiapan Survei di Lapangan.....	28
4.2.2.	Pengumpulan Data.....	29
4.2.3.	Input Data.....	31
4.2.4.	Analisis Data.....	31
4.3	Penyajian Data.....	32
4.4	Waktu Pengamatan.....	32
4.5	Lokasi Penelitian.....	32
4.6	Formulir Penelitian.....	32
4.7	Flow Chart Penelitian.....	33
<b>BAB V. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>34</b>
5.1	Kondisi geometrik.....	34
5.2	Kondisi Lalulintas.....	35
5.2.1.	Kondisi lingkungan.....	44
5.2.2.	Penghitungan Kapasitas.....	45
5.2.3.	Perilaku Lalulintas.....	48
5.2.4.	Penilaian perilaku lalulintas.....	51
5.3	Alternatif pemecahan masalah kinerja simpang.....	51
5.3.1.	Pelarangan masuk bagi kendaraan berat pada waktu jam puncak.....	52
5.3.2.	Pemberian pemisah arus semi permanen bagi kendaraan tak bermotor.....	53

5.3.3. Alternatif gabungan pemberian pemisah arus bagi kendaran tak bermotor dan pelarangan masuk bagi kenderaan berat pada waktu jam puncak.....	56
5.4 Prediksi pertumbuhan lalulintas pertahun.....	57
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN.....	62
6.1 Kesimpulan .....	62
6.2 Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA.....	64
L A M P I R A N.....	66



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Denah Lokasi Penelitian Sebelum Menjadi Simpang Empat .....	2
Gambar 1.2 Denah Lokasi Penelitian Sesudah Menjadi Simpang Empat.....	3
Gambar 1.3 Denah Lokasi Penelitian .....	4
Gambar 3.1 Variabel Arus Lulintas.....	13
Gambar 3.2 Lebar Rata-Rata Pendekat .....	15
Gambar 4.1 Denah Penempatan Surveyor .....	30
Gambar 4.2 Bagan Alir Analisa Simpang Tak Bersinyal.....	31
Gambar 4.3 Flow Chart Penelitian .....	33
Gambar 5.1 Kondisi Geometrik .....	34
Gambar 5.2 Sketsa Arus Lalulintas (kend/ jam) Pada Jam Puncak Pagi.....	40
Gambar 5.3 Sketsa Arus Lalulintas (kend/ jam) Pada Jam Puncak Siang.....	41
Gambar 5.4 Sketsa Arus Lalulintas (kend/ jam) Pada Jam Puncak Sore .....	42
Gambar 5.5 Sketsa Pemberian Pemisah Arus Semi Permanen Bagi Kendaraan Tak Bermotor.....	55

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Batas Nilai Variasi Dalam Data Empiris Untuk Variabel-Variabel Masukan (Berdasarkan Perhitungan Dalam Kendaraan ).....	9
Tabel 3.2 Ringkasan Variabel-Variabel Masukan Model Kapasitas .....	10
Tabel 3.3 Faktor Bobot Untuk Kelas Hambatan Samping.....	12
Tabel 3.4 Kelas Hambatan Samping.....	12
Tabel 3.5 Hubungan Lebar Pendekat Dengan Jumlah Lajur.....	16
Tabel 3.6 Tipe Simpang.....	16
Tabel 3.7 Kapasitas Dasar Memuat Tipe Simpang .....	17
Tabel 3.8 Faktor Penyesuaian Belok Kanan.....	17
Tabel 3.9 Penyesuaian Median Jalan Utama .....	18
Tabel 3.10 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota.....	18
Tabel 3.11 Tipe Lingkungan Jalan.....	19
Tabel 3.12 FaktorP Tipe Lingkungan Jalan, Hambatan Samping Kendaraan Tak Bermotor.....	19
Tabel 3.13 Faktor Penyesuaian Arus Jalan Minor .....	21
Tabel 5.1 Tabel Data Volume Lalulintas Perjam Pada Hari Sabtu.....	37
Tabel 5.2 Tabel Data Volume Lalulintas Perjam Pada Hari Minggu .....	38
Tabel 5.3 Tabel Data Volume Lalulintas Perjam Pada Hari Senin.....	39

Tabel 5.4 Hasil Analisis .....	57
Tabel 5.5 Prediksi Volume Lalulintas Untuk Tiap-Tiap Jenis Kendaraan.....	60
Tabel 5.6 Prediksi Volume Lalulintas Untuk Kendaraan Tak Bermotor.....	60
Tabel 5.7 Prediksi Nilai Derajat Kejenuhan (DS).....	61



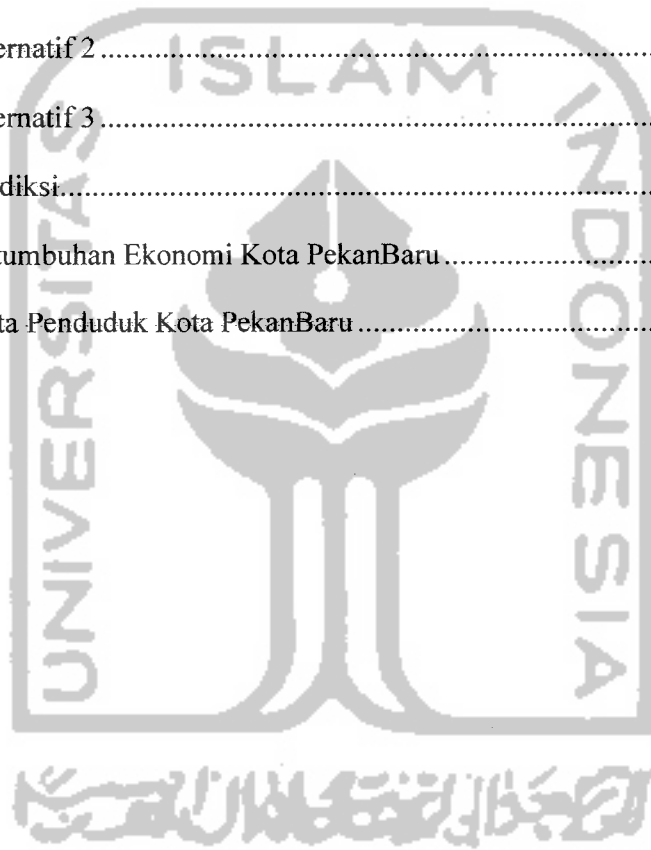
## DAFTAR GRAFIK

Grafik 3.1 Faktor Penyesuaian Belok Kiri .....	20
Grafik 3.2 Faktor Penyesuaian Belok Kanan .....	21
Grafik 3.3 Faktor Penyesuaian Arus Jalan Minor .....	22
Grafik 3.4 Derajat Kejenuhan DS Pada Simpang Tak Bersinyal .....	24
Grafik 3.5 Tundaan Lalulintas Simpang VS Derajat Kejenuhan .....	25
Grafik 3.6 Tundaan Lalulintas Jalan Utama VS Derajat Kejenuhan .....	26



## LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Survey Lalulintas .....	66
Lampiran 2 Data Volume Lalulintas .....	81
Lampiran 3 Formulir-USIG-I dan USIG-II.....	96
Lampiran 4 Alternatif 1 .....	100
Lampiran 5 Alternatif 2 .....	104
Lampiran 6 Alternatif 3.....	108
Lampiran 7 Prediksi.....	112
Lampiran 8 Pertumbuhan Ekonomi Kota Pekanbaru.....	115
Lampiran 9 Data Penduduk Kota Pekanbaru.....	118





## Abstraksi

Persimpangan Jalan Jenderal Sudirman kota Pekanbaru merupakan simpang tidak bersinyal empat lengan yang berada di pusat kota dengan aktivitas yang tinggi, dan tidak mempunyai lampu lalu lintas (traffic light). Permasalahan lalu lintas yang timbul pada persimpangan ini adalah akibat dari arus lalu lintas kendaraan bermotor yang padat dan banyaknya aktifitas kendaraan tak bermotor yang secara langsung mengganggu kinerja jalan di persimpangan yang bersangkutan.

Tujuan diadakan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran kinerja simpang yakni Kapasitas (C), Arus (Q), Derajat kejenuhan (DS) dan memberikan alternatif pemecahan terhadap permasalahan yang ditimbulkan guna mengoptimalkan kinerja jalan melalui analisis dengan metode MKJI (1997). Penelitian dilakukan selama tiga hari yakni Sabtu, Minggu dan Senin dan dibagi menjadi tiga tahap penelitian yaitu pagi siang dan sore.

Dari hasil analisis dengan MKJI (1997) didapatkan jam puncak pagi dan siang pada hari Senin dan jam puncak sore pada hari Minggu. Penelitian ini menghasilkan perilaku lalu lintas simpang untuk simpang tak bersinyal menunjukkan peluang antrian  $QP\% = 59,148$ , tundaan simpang (D) = 12,829 dan nilai derajat kejenuhan  $DS = 0,863$  lebih besar dari nilai yang disarankan MKJI 1997 (0,85). Beberapa alternatif pemecahan masalah dengan menggunakan manajemen lalu lintas dapat menurunkan nilai derajat kejenuhan. Dengan beberapa solusi dan alternatif yang ditawarkan, yaitu pelarangan masuk bagi kendaraan berat pada waktu jam puncak, pemberian pemisah arus semi permanen bagi kendaraan tak bermotor serta pemecahan masalah dengan gabungan dapat menurunkan nilai derajat kejenuhan (DS) dari 0,863 menjadi 0,657.

Setelah didapatkan nilai hasil derajat kejenuhan 0,657 maka prediksi pertumbuhan lalu lintas pengaruh pertumbuhan ekonomi jalan tersebut sampai batas derajat kejenuhan yang disyaratkan MKJI 1997 pada tiga tahun kedepan yaitu sampai tahun 2009.

Kata kunci : Arus (Q), Kapasitas (C), Derajat kejenuhan (DS), Hambatan samping

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

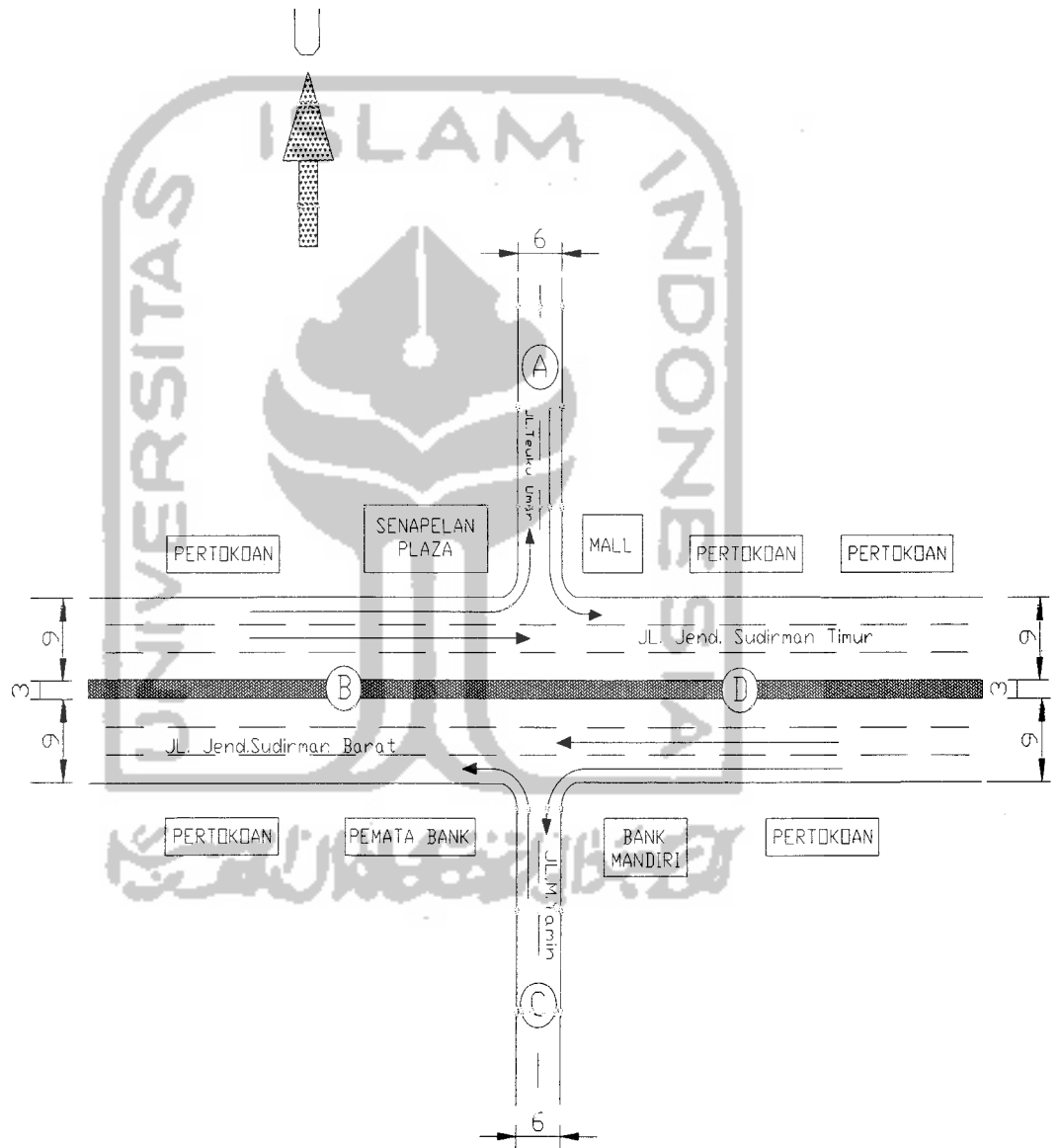
Pertemuan jalan merupakan bagian dari jaringan jalan untuk lalu lintas yang menimbulkan konflik yang mempengaruhi efisiensi pemakaian jalan secara maksimal. Konflik yang terjadi pada suatu pertemuan jalan sebidang disebabkan oleh beberapa faktor.

Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya konflik tersebut antara lain adalah faktor manajemen lalu lintas, faktor sarana, dan faktor perilaku manusia. Munculnya konflik, seperti terjadinya kemacetan dan adanya kerawanan kecelakaan pada titik pertemuan jalan, jelas akan mengganggu mobilitas pemakai jalan.

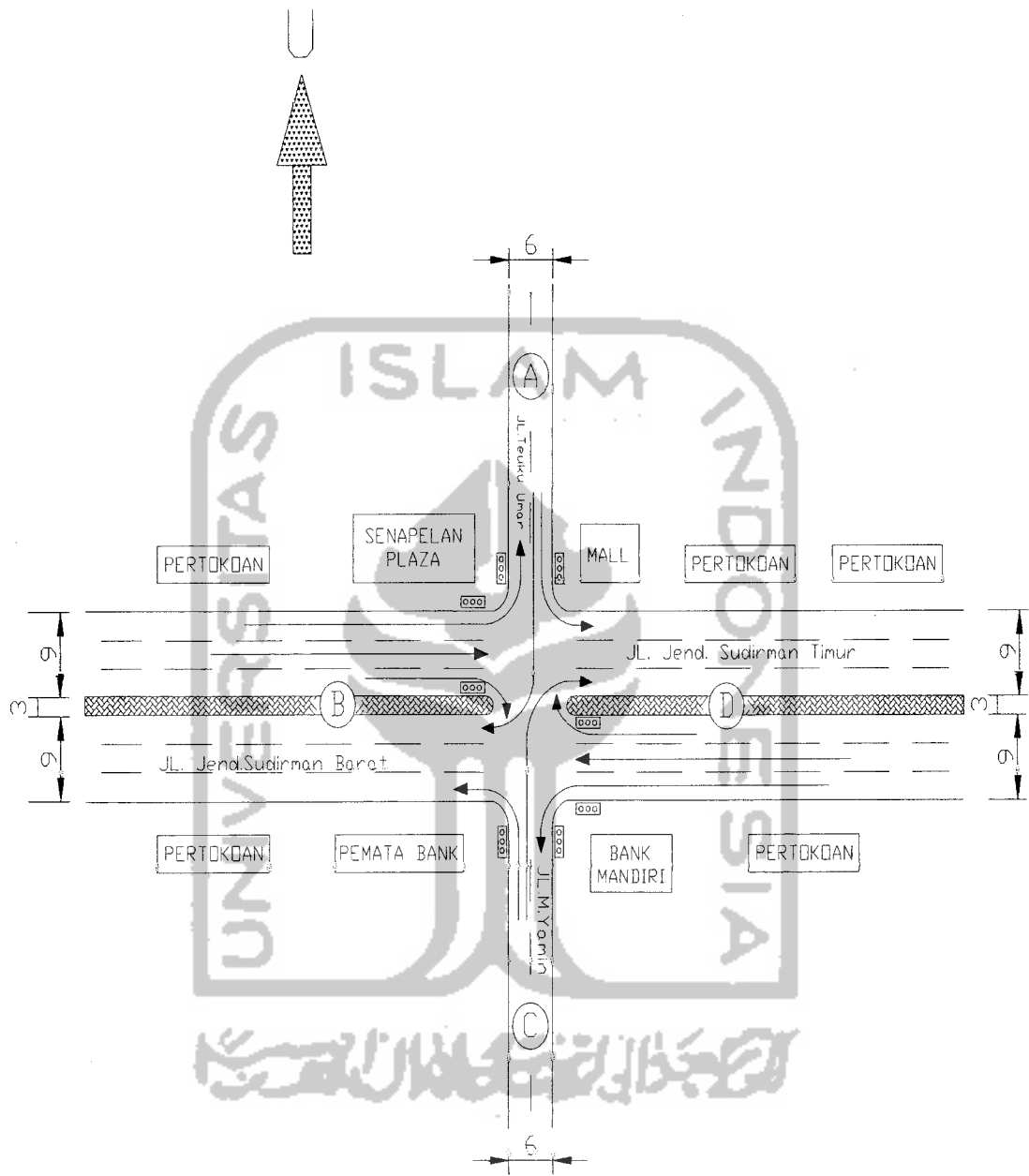
Jalan Jenderal Sudirman merupakan jalan dua arah yang dipisahkan oleh median. Pada jalan Jenderal Sudirman terdapat median jalan yang akhirnya membentuk dua simpang tiga yaitu Simpang tiga pertama terdiri dari Jalan Jenderal Sudirman timur – Jalan M. Yamin – Jalan Jenderal Sudirman barat dan simpang tiga kedua Jalan Jenderal Sudirman barat – Jalan Teuku Umar – Jalan Jenderal Sudirman timur. Gambar dapat dilihat pada gambar 1.1.

Oleh pemerintah setempat jalan tersebut kemudian dijadikan simpang empat dengan pemberian *traffic light* (dapat dilihat pada gambar 1.2.) Tapi dengan lebar jalan yang tidak sama dan pengguna jalan yang tidak merata antara jalan utama dan jalan minor membuat terjadinya macet pada ruas-ruas jalan tertentu. Dan dengan melihat keadaan seperti itu oleh pemerintah kembali dilakukan perubahan seperti mematikan *traffic light*, menutup arah masuk ruas jalan minor pada jalan Teuku Umar dan untuk waktu-waktu tertentu perempatan tersebut ditutup dan tidak boleh melakukan *u-turn*. Gambar situasi dapat dilihat pada gambar 1.3

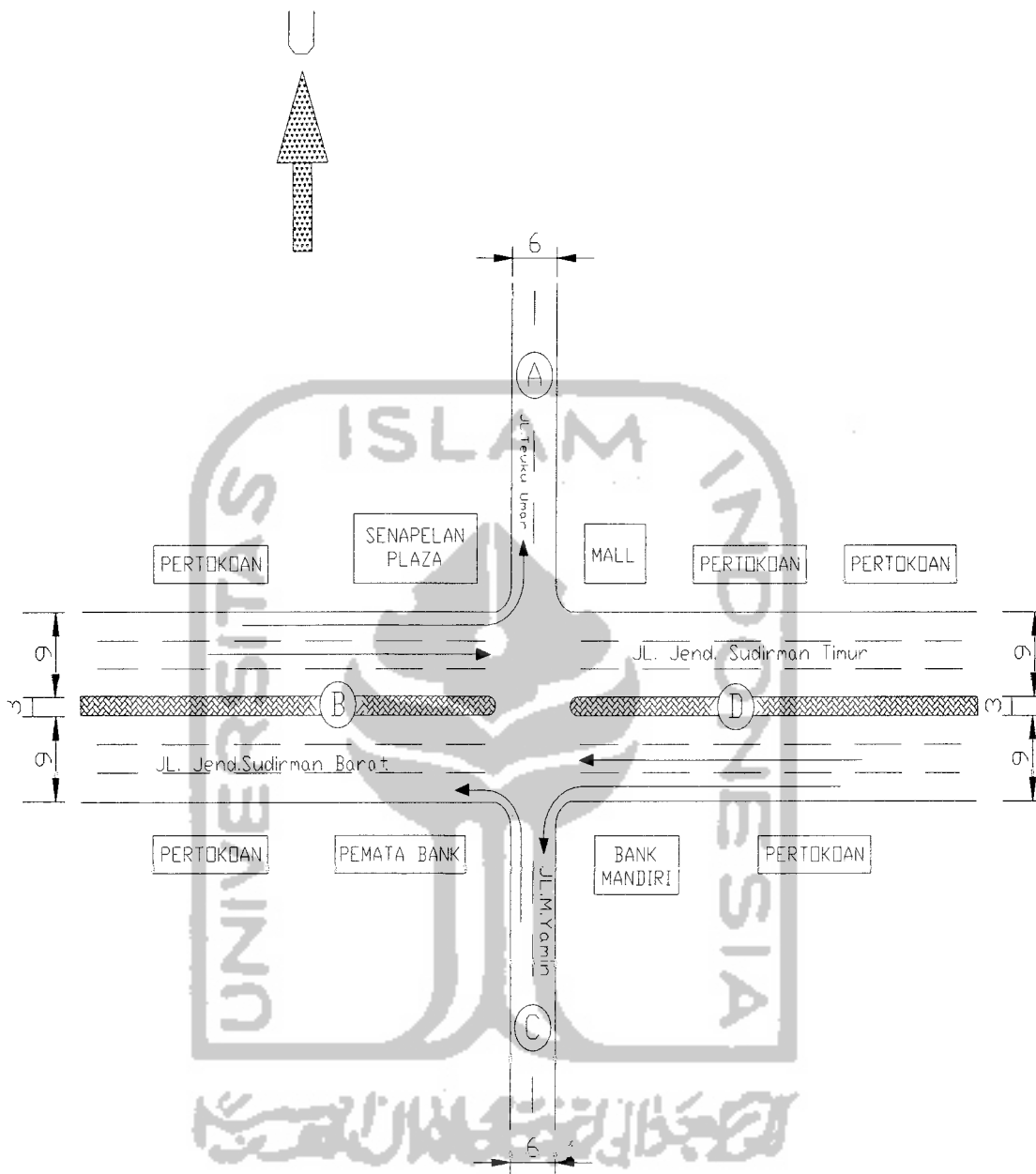
Sesuai dengan kondisi dari Jalan Jenderal Sudirman tepatnya pada persimpangan Jalan Teuku Umar dan Jalan M.Yamin, penulis menganalisis penyebab dari masalah lalulintas di persimpangan tersebut. Panduan yang dilakukan dalam pengolahan data berpedoman pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI,1997).



**Gambar 1.1 Denah Lokasi Penelitian Sebelum Menjadi Simpang Empat**



**Gambar 1.2 Denah Lokasi Penelitian Setelah Menjadi Simpang Empat**



**Gambar 1.3 Denah Lokasi Penelitian**

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari penjelasan di atas dapat diambil rumusan masalah yaitu menurunnya kinerja simpang yang disebabkan adanya hambatan yang tinggi di persimpangan.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian pada simpang Jalan Jenderal Sudirman dan Jalan Teuku Umar serta Jalan M.Yamin yaitu:

1. Untuk mengetahui gambaran kinerja simpang empat dengan penentuan kapasitas derajat kejenuhan (DS), tundaan, peluang antrian.
2. Mencari alternatif pemecahan simpang empat tak bersinyal.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diharapkan dari penelitian ini adalah untuk memberikan gambaran kinerja pada simpang.

## **1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian**

Dalam penelitian ini dibatasi dengan batasan-batasan sebagai berikut :

1. Pengolahan data berdasar hasil survey volume lalulintas pada ruas jalan Jenderal Sudirman tepatnya di persimpangan jalan Teuku Umar dan jalan M.Yamin.
2. Menganalisis kapasitas, volume pada jam puncak.
3. Memprediksi kapasitas jalan setelah melakukan pemecahan.
4. Evaluasi kinerja simpang untuk masa sekarang (2006) berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997).
5. Survey dilakukan selama 3 hari mulai pukul 07.00 - 18.00 WIB yaitu Sabtu, Minggu, dan Senin.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Umum

Pada umumnya, simpang terdiri dari simpang bersinyal yakni simpang yang dilengkapi dengan lampu lalu lintas atau alat pemberi isyarat lampu lalu lintas (disingkat APILL), dan simpang tak bersinyal yakni simpang tanpa APILL, dan biasanya dilengkapi dengan rambu. Dari kaca mata sejarah, sebelum adanya APILL, yang berperan sebagai pengatur arus lalu lintas adalah polisi lalu lintas. Secara teknis pengaturan lampu berkembang pesat dari pengoperasian secara manual oleh manusia, semi otomatis, otomatis hingga sistem kamera dan ATCS (*Automatic Traffic Control System*) yang juga sudah dioperasikan di Jakarta. Lampu isyarat lalu lintas ini merupakan standar internasional, seperti juga rambu lalu lintas yang ada ditepi jalan. Merah, kuning dan hijau adalah warna yang paten di negeri manapun, meskipun dalam pengaturannya terdapat beberapa perbedaan. Misalnya secara umum aturan nyala adalah hijau - kuning - merah, namun adapula dengan aturan hijau - kuning - merah - kuning. Warna kuning setelah merah dimaksudkan agar kendaraan siap-siap untuk bergerak (Munawar, 2004).

Umumnya pengaturan pergantian nyala hijau pada suatu lengan dalam suatu simpang biasanya searah jarum jam. Misalnya dalam simpang empat urutan hijau adalah utara - timur - selatan - barat (*disebut 4 fase*). Namun aturan ini sangat tidak baku, tergantung hasil analisis ahli lalu lintas berdasarkan volume dan komposisi lalu lintas serta geometri simpang.

Di Yogyakarta, pengaturan simpang sangat beragam. Simpang tiga Janti, Babarsari, Prambanan memiliki karakteristik yang hampir sama dalam aturan lampu lalu lintas. Simpang-simpang tersebut merupakan simpang tiga dengan aturan yang disebut *early cut-off* (pemotongan awal) pada suatu fase, atau

penghentian arus lalu lintas pada salah satu lajur. Artinya misalnya pada simpang Janti, pada lengan barat, lajur yang akan berbelok ke kanan (selatan) dihentikan terlebih dahulu (merah), bersamaan waktunya dengan hijau di lengan timur. Namun secara garis besar, lampu lalu lintas dipergunakan untuk mengatur arus lalu lintas, mencegah kemacetan di simpang memberi kesempatan pada kendaraan lain / pejalan kaki dan meminimalisasi konflik kendaraan.

Agus Lazuardi (2004) melakukan penelitian dengan judul Tinjauan Pelbagai Hitungan Simpang Bersinyal (Studi Kasus Simpang Empat Rumah Sakit Charitas Palembang). Penelitian ini dilakukan dengan pengumpulan data primer dan data sekunder, seperti geometri, tundaan, waktu siklus dan volume lalu lintas. Data primer di ambil dengan perhitungan lalu lintas dan pengukuran pada lokasi, data sekunder diambil dari data statistik. Data lalu lintas dimasukkan ke dalam komputer dengan memakai program KAJI dan OSCADY. Hasil keluaran di analisis untuk mengoptimasi simpang empat. Optimasi simpang empat dilakukan dengan mengoptimasi signal dan meningkatkan geometri (skenario 1). Dan juga menghilangkan bundaran (skenario 2), kapasitas akan meningkat menjadi 20%.

Hasil menunjukkan bahwa skenario 1 dapat mengurangi antrian dan tundaan mendekati 8,82% (KAJI) dan 17,11 % (OSCADY). Dan skenario 2 akan mengurangi antrian dan tundaan mendekati 51,19% (KAJI) dan 77,01% (OSCADY). Dapat dilihat bahwa program OSCADY hasil yang lebih baik daripada KAJI untuk lalu lintas yang dinamis.

## 2.2 Tugas Akhir yang Menjadi Literatur Penelitian

### 1. Analisis Simpang Empat Sebidang dengan Menggunakan Manajemen Lalu lintas, Studi Kasus di jalan Godean KM 5 (Wirawan dan Martin Sumantri, 2003).

Dalam penelitiannya menghasilkan perilaku lalu lintas simpang untuk kondisi simpang tak bersinyal menunjukkan nilai derajat kejenuhan  $DS=0,800$ . Peluang antrian dan tundaan yang tinggi, lebih besar dari nilai yang



disarankan MKJI 1997. Akibat dari hal ini simpang masih mengalami kemacetan. Jadi alternatif pemecahan masalah dengan manajemen simpang tak bersinyal untuk mendapatkan kapasitas yang memadai bagi arus lalu lintas pada jam puncak belum mendapatkan hasil yang diharapkan. Contoh dari manajemen simpang ini adalah dengan memasang rambu larangan berhenti, pelebaran jalan dan memakai median.

**2. Analisis Kinerja Simpang Tiga Tak Bersinyal Sampai Tahun 2015 dan Metode Pemecahannya, (Agung Nugroho dan Santoso, 2005).**

Penelitian yang dilakukan Agung Nugroho dan Santoso (2005) bertujuan mempelajari analisis kinerja simpang dengan metode MKJI 1997.

dalam penelitiannya mengasihkan bahwa simpang tiga pasar nusukan ini sudah tidak layak lagi karena perbandingan arus lalu lintas dengan kapasitas (DS) sudah melebihi 0,85. Pemecahan masalah dengan mengalihkan arus lalu lintas yaitu pelarangan belok kanan dari jalan minor mampu menurunkan derajat kejenuhan ( $DS=0,83 < 0,85$ ). Penggabungan pelebaran pendekat jalan dan pelarangan belok kanan dari jalan minor mampu menurunkan derajat kejenuhan ( $DS=0,76 < 0,85$ ) sehingga kinerja simpang menjadi layak.

**3. Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal (studi kasus simpang tiga jalan Solo km13), Teguh Widodo dan Bagus Rahayudi.**

Hasil analisis kondisi operasional simpang menunjukkan bahwa pada jam puncak senen menghasilkan  $DS=1,10$  dan sabtu menghasilkan  $DS=0,82$ . Hal ini menunjukkan bahwa simpang mempunyai kondisi operasional yang rendah. Oleh karena itu perlu dilakukan pengaturan terhadap simpang guna meningkatkan kondisi operasional dari simpang tersebut, seperti pelebaran jalan minor dan lrgangan belok kanan pada jalan minor dan pemasangan lampu lalu lintas.

## BAB III LANDASAN TEORI

### 3.1 Simpang Tak Bersinyal

Untuk menganalisis perilaku lalu lintas berdasarkan pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997) digunakan metode empiris, yang sebaiknya hasil analisis tersebut diperiksa dengan penilaian teknik lalu lintas yang baik dengan batasan-batasan nilai variasi metode empiris yang telah ditetapkan. Batasan tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.1. berikut:

**Tabel 3.1 Batas Nilai Variasi dalam Data Empiris untuk Variabel-Variabel Masukan (berdasarkan perhitungan dalam kendaraan)**

Variabel	4 - lengan			3 - lengan		
	Min	Rata-2	Maks	Min	Rata-2	Maks
Lebar masuk	3.5	5.4	9.1	3.5	4.9	7.0
Rasio belok-kiri	0.10	0.17	0.29	0.06	0.26	0.50
Rasio belok-kanan	0.00	0.13	0.26	0.09	0.29	0.51
Rasio arus jalan simpang	0.27	0.38	0.50	0.15	0.29	0.41
% kend ringan	29	56	75	34	56	78
% kend berat	1	3	7	1	5	10
% sepeda motor	19	33	67	15	32	54
Rasio kend tak bermotor	0.01	0.08	0.22	0.01	0.07	0.25

Sumber : Tabel 1.1.1. Simpang Tak Bersinyal, MKJI 1997

#### 3.1.1 Arus dan Komposisi Lalu lintas

Pada kapasitas simpang tak bersinyal yang perlu diperhatikan adalah beberapa faktor yang dapat mempengaruhi besar kecilnya kapasitas total pada seluruh lengan simpang. Adapun variabel-variabel masukan untuk perkiraan kapasitas (smp/jam) dengan menggunakan model tersebut adalah seperti pada Tabel 3.2. berikut ini:

**Tabel 3.2 Ringkasan Variabel-Variabel Masukan Model Kapasitas**

Tipe variabel (1)	Uraian Variabel dan nama masukan (2)	Faktor model (3)	
Geometri	Tipe simpang	IT	
	Lebar rata-rata pendekat	W1	F <sub>w</sub>
	Tipe median jalan utama	M	F <sub>M</sub>
Lingkungan	Kelas ukuran kota	CS	F <sub>CS</sub>
	Tipe lingkungan jalan	RE	
	Hambatan samping	SF	
	Rasio kendaraan tak bermotor	P <sub>UM</sub>	F <sub>RSU</sub>
Lalulintas	Rasio belok kiri	P <sub>LT</sub>	F <sub>LT</sub>
	Rasio belok kanan	P <sub>RT</sub>	F <sub>RT</sub>
	Rasio arus jalan minor	Q <sub>LT</sub> /Q <sub>RT</sub>	F <sub>MI</sub>

Sumber : Simpang tak Bersinyal MKJI 1997

### 3.1.2 Arus Lalulintas (Q)

Arus lalulintas merupakan jumlah kendaraan bermotor yang melewati suatu titik pada jalan persatuan waktu, dinyatakan dalam kend/jam ( $Q_{KEND}$ ), smp/jam ( $Q_{smp}$ ) atau LHRT (Lalulintas Harian Rata-rata Tahunan).

Arus lalulintas yang digunakan dalam analisis kapasitas simpang dipakai arus lalulintas yang paling padat per jam dari keseluruhan gerakan kendaraan.

Arus kendaraan total adalah kendaraan per jam untuk masing-masing gerakan dihitung dengan % kendaraan konversi yaitu mobil penumpang.

$$Q_{SMP} = Q_{KEND} \times F_{SMP} \dots \dots \dots (3.1)$$

Dengan :

$Q_{SMP}$  = arus total pada persimpangan (smp/jam)

$Q_{KEN}$  = arus pada masing-masing simpang (smp/jam)

$F_{SMP}$  = faktor smp

$F_{smp}$  di dapatkan dari perkalian smp dengan komposisi arus lalu lintas kendaraan bermotor dan tak bermotor.

$$F_{SMP} = (LV\% \times emp_{LV} + HV\% \times emp_{HV} + MC\% \times emp_{MC})/100 \dots \dots \dots (3.2)$$

Menurut MKJI 1997, smp (satuan mobil penumpang) merupakan satuan arus lalu lintas, dimana arus lalu lintas dari berbagai jenis kendaraan diubah menjadi kendaraan ringan (termasuk mobil penumpang) dengan mengalikan faktor konversinya yaitu emp. Faktor konversi ini merupakan perbandingan berbagai jenis kendaraan dengan mobil penumpang atau kendaraan ringan lainnya sehubungan dengan dampaknya terhadap perilaku lalu lintas. Yang harus diperhatikan dalam perencanaan jalan adalah terdapatnya bermacam-macam ukuran dan beratnya kendaraan, yang mempunyai sifat operasi yang berbeda.

Satuan mobil penumpang (smp) maksudnya adalah dalam memperhitungkan pengaruh jenis-jenis kendaraan dalam arus lalu lintas perlu ditetapkan satu ukuran tertentu. Dalam hubungannya dengan kapasitas jalan, pengaruh dari setiap jenis kendaraan tersebut terhadap keseluruhan arus lalu lintas, diperhitungkan dengan membandingkannya terhadap pengaruh dari suatu mobil penumpang. Dalam hal ini dipakai mobil penumpang karena mobil penumpang mempunyai keseragaman dan kemampuan dalam mempertahankan kecepatan jalannya dengan baik.

Truk disamping lebih besar/ berat, berjalan lebih pelan, ruang jalan lebih banyak dan sebagai akibatnya memberikan pengaruh yang lebih besar daripada kendaraan mobil penumpang terhadap lalu lintas. Pengaruh truk pada lalu lintas terutama ditentukan oleh besarnya kecepatan truk dengan mobil penumpang yang dipakai sebagai dasar. Dasar-dasar satuan mobil penumpang (smp) adalah berat, dimensi kendaraan dan sifat-sifat operasi. (Sumber : Fachrurrozy, 1979 )

### **3.2. Hambatan Samping**

Untuk mendapatkan nilai frekuensi berbobot kejadian dalam menentukan hambatan samping maka tiap tipe kejadian hambatan samping dikalikan dengan faktor bobotnya. Setelah diketahui frekuensi berbobot kejadian hambatan

samping, maka digunakan untuk mencari kelas hambatan samping. Seperti pada tabel 3.3 dan tabel 3.4.

**Tabel 3.3 Faktor Bobot untuk Kelas Hambatan Samping**

Tipe kejadian hambatan samping	Simbol	Faktor bobot
Pejalan kaki	PED	0,6
Kendaraan parkir, berhenti	PSV	0,8
Kendaraan masuk dan keluar	EEV	1,0
Kendaraan lambat	SMV	0,4

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997)

**Tabel 3.4 Kelas Hambatan Samping**

Kelas hambatan Samping (SFC)	Kode	Jumlah berbobot Kejadian per 200m Perjam (dua sisi)	Kondisi Khusus
Sangat rendah	VL	< 100	Daerah pemukiman: jalan dengan jalan samping
Rendah	L	100 – 299	Daerah pemukiman : beberapa kendaraan umum dsb
Sedang	M	300 – 499	Daerah industri : beberapa toko disisi jalan
Tinggi	H	500 – 899	Daerah komersial : aktivitas sisi jalan tinggi
Sangat tinggi	VH	> 900	Daerah komersial : dengan aktivitas pasar disamping jalan

Sumber : Tabel A – 4:1 Simpang Tak Bersinyal MKJI 1997

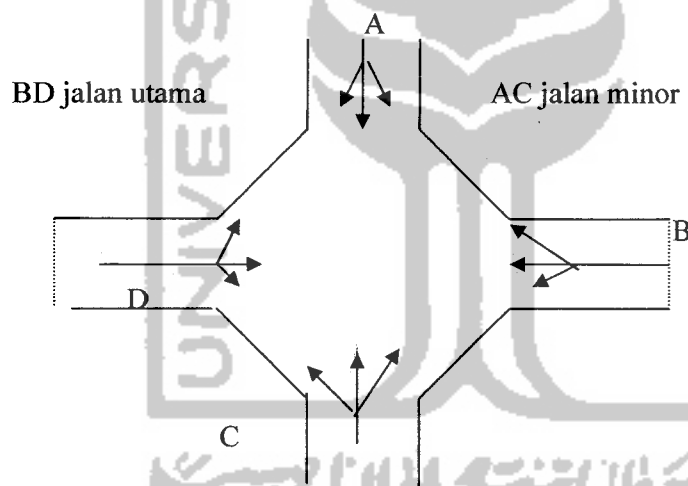
Untuk mendapatkan nilai hambatan samping dilakukan dengan cara :

1. Masukan hasil pengamatan mengenai frekuensi hambatan samping per jam per 200 m pada kedua sisi segmen yang diamati pada tabel, meliputi :
  - a. Jumlah pejalan kaki atau penyebrang jalan.
  - b. Jumlah kendaraan berhenti atau parkir.
  - c. Arus kendaraan yang bergerak lambat (sepeda, becak, delman, pedati, gerobak dll).

- d. Jumlah kendaraan bermotor yang masuk dan keluar lahan samping jalan dan jalan sisi.
2. Jumlah tersebut kemudian dikalikan dengan faktor bobot relatif pada tabel 3.3 dari masing-masing kejadian.
3. Setelah itu dijumlahkan ke seluruh kejadian yang sudah dikalikan dengan faktor bobot relatif.
4. Dari jumlah kejadian tersebut, dapat kita ambil kesimpulan besarnya suatu hambatan samping pada daerah yang kita teliti berdasarkan pada tabel 3.4.

### 3.3 Kondisi Geometrik

Data masukan lain yang diperlukan untuk analisis adalah perhitungan rasio belok dan rasio arus jalan. Rasio dihitung dengan perumusan sebagai berikut :



Sumber : Gambar A – 2.2 Simang tak bersinyal MKJI 1997

**Gambar 3.1 Variabel Arus Lalu Lintas**

$$PLT = \frac{QLT}{QTOT} = \frac{ALT + BLT + CLT + DLT}{A + B + C + D} \dots\dots\dots(3.3)$$

$$PLT = \frac{QLT}{QTOT} = \frac{ART + BRT + CRT + DRT}{A + B + C + D} \dots\dots\dots(3.4)$$

$$PLT = \frac{QUM}{QTOT} = \frac{AUM + BUM + CUM + DUM}{A + B + C + D} \dots\dots\dots(3.5)$$

$$QTOT = A + B + C + D \dots\dots\dots(3.6)$$

Dengan :

QLT = arus kendaraan belok kiri (smp/jam)

QRT = arus kendaraan belok kanan (smp/jam)

QMI = arus kendaraan pada jalan minor (smp/jam)

QUM = arus kendaraan tak bermotor (smp/jam)

QTOT = arus kendaraan total pada persimpangan (smp/jam)

ALT, BLT, CLT, DLT menunjukkan arus lalu lintas belok kiri

ART, BRT, CRT, DRT menunjukkan arus belok kanan

AMI, CMI menunjukkan arus pada jalan minor

AUM, BUM, CUM, DUM menunjukkan arus kendaraan tak bermotor

PRT = rasio belok kanan

PLT = rasio belok kiri

PMI = rasio arus jalan minor

PUM = rasio kendaraan tak bermotor

A, B, C, D menunjukkan arus lalu lintas dalam smp/jam

Parameter geometrik berikut diperjelas untuk analisis kapasitas adalah sebagai berikut:

a) Lebar pendekat (W)

Pendekat merupakan daerah lengan persimpangan jalan untuk kendaraan mengantri sebelum keluar melewati garis henti (jika gerakan belok kiri atau kanan dipisahkan dengan pulau lalu lintas, sebuah lengan persimpangan jalan dapat mempunyai dua pendekat atau lebih)

Lebar pendekatan diukur pada jarak 10 meter dari garis imajiner yang menghubungkan tepi perkerasan dari jalan yang berpotongan, yang dianggap mewakili lebar pendekat efektif untuk masing-masing pendekat.

Dengan mengasumsikan ruas jalan A, C sebagai pendekat mayor, dan B, D

sebagai pendekat minor (lihat gambar 3.2) maka lebar masing-masing pendekat adalah  $W_A$ ,  $W_B$ ,  $W_C$ ,  $W_D$ . Untuk perhitungannya :

$$W_{AC} = (W_A + W_C) / 2 \dots \dots \dots (3.7)$$

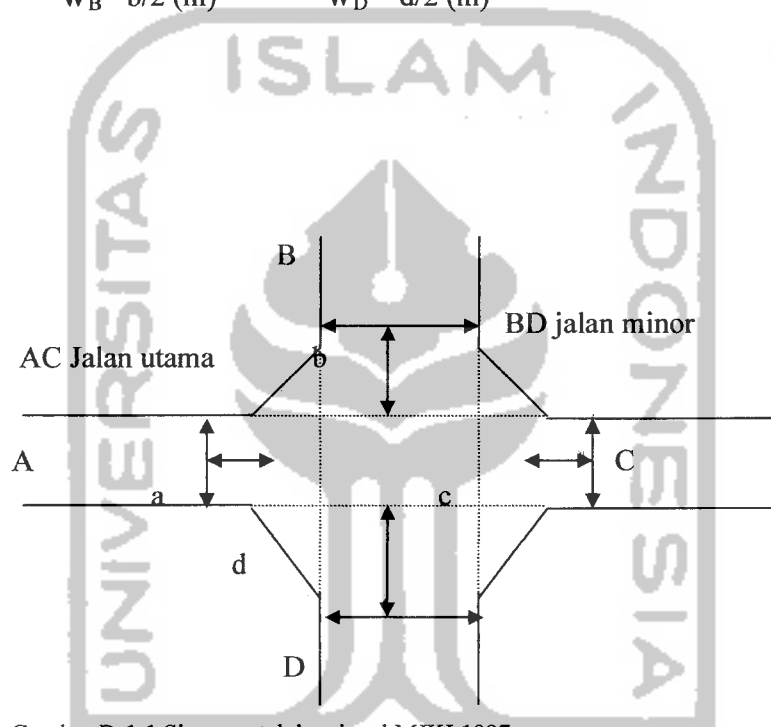
$$W_{BD} = (W_B + W_D) / 2 \dots \dots \dots (3.8)$$

Sebagai lebar rata-rata dari seluruh pendekat tersebut adalah :

$$W_I = (W_A + W_B + W_C + W_D) / 4 \quad (4 = \text{jumlah lengan}) \dots \dots \dots (3.9)$$

Dengan :  $W_A = a/2$  (m)                       $W_C = c/2$  (m)

$W_B = b/2$  (m)                       $W_D = d/2$  (m)



Sumber : Gambar B-1:1 Simpang tak bersinyal MJKI 1997

**Gambar 3.2 Lebar Rata-Rata Pendekat**

b) Jumlah lajur

Jumlah lajur dalam perhitungan kapasitas ini ditentukan dari lebar rata-rata pendekat jalan minor maupun mayor. Hal ini dapat dilihat pada tabel 3.5 berikut :



**Tabel 3.5. Hubungan Lebar Pendekat dengan Jumlah Lajur**

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

Sumber : Simpang tak bersinyal MKJI 1997

c) Tipe simpang (IT)

Tipe simpang diklasifikasikan berdasarkan jumlah lengan, jumlah lajur jalan mayor dan minor. Dapat dilihat pada tabel 3.6 berikut:

**Tabel 3.6 Tipe Simpang**

Kode (IT)	Jumlah lengan simpang	Jumlah lajur Jalan minor	Jumlah lajur utama
322	3	2	2
324	3	2	4
342	3	4	2
422	4	2	2
424	4	2	4

Sumber : Tabel B 1 : 1 Simpang tak bersinyal MKJI 1997

**3.4 Menentukan Kapasitas**

Data memasukkan untuk penentuan kapasitas adalah sebagai berikut :

**3.4.1 Kapasitas Dasar (Co)**

Kapasitas dasar merupakan kapasitas persimpangan jalan total untuk suatu kondisi tertentu yang telah ditentukan sebelumnya (kondisi dasar). Kapasitas dasar (smp/jam) ditentukan dasar tipe simpang. Untuk dapat menentukan besarnya kapasitas dasar dapat dilihat pada tabel 3.7 di bawah ini.

**Tabel 3.7 Kapasitas Dasar Menurut Tipe Simpang**

Tipe simpang (IT)	Kapasitas dasar (smp/jam)
322	2700
342	2900
324 atau 344	3200
422	2900
424 atau 444	3400

Sumber : Tabel B-2 : 1 simpang tak bersinyal MKJI 1997

### 3.4.2 Faktor penyesuaian lebar pendekat (Fw)

Faktor penyesuaian lebar pendekat (Fw) ini merupakan faktor penyesuaian untuk kapasitas dasar sehubungan dengan lebar masuk persimpangan jalan.

Faktor ini diperoleh dari rumus tabel 3.8 di bawah ini.

**Tabel 3.8 Faktor Penyesuaian Lebar Pendekat**

Tipe simpang	Faktor penyesuaian lebar pendekat(Fw)
1	2
422	$0,7 + 0,0866 W1$
424 atau 444	$0,61 + 0,074 W1$
322	$0,076 W1$
324	$0,62 + 0,0646 W1$
342	$0,0698 W1$

Sumber: B-3: 1 simpang Tak bersinyal MKJI 1997

Dengan  $W1$  = Lebar rata-rata pendekat simpang.

### 3.4.3 Faktor penyesuaian median jalan utama (FM)

FM ini merupakan faktor penyesuaian untuk kapasitas dasar sehubungan dengan tipe median jalan utama. Tipe median jalan utama merupakan klasifikasi media jalan utama, tergantung pada kemungkinan menggunakan media tersebut untuk menyeberangi jalan utama dalam dua tahap.

Faktor ini hanya digunakan pada jalan utama dengan jumlah lajur 4 (empat). Besarnya faktor penyesuaian median dapat dilihat pada tabel 3.9 berikut :

**Tabel 3.9 Penyesuaian Median Jalan Utama**

Uraian	Tipe Median	Faktor penyesuaian median (Fw)
Tidak ada median jalan utama	Tidak ada	1,00
Ada median jalan utama	Sempit	1,05
Ada median jalan utama	lebar	1,20

Sumber : Tabel B-4: 1 Simpang tak bersinyal MKJI 1997

#### 3.4.4 Faktor penyesuaian ukuran kota (Fcs)

Faktor ini hanya dipengaruhi oleh variabel besar kecilnya jumlah penduduk dalam juta, seperti tercantum dalam tabel 3.10 di bawah ini.

**Tabel 3.10 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota**

Ukuran kota (CS)	Penduduk (juta)	Faktor penyesuaian Ukuran kota
Sangat kecil	< 0,1	0,82
Kecil	0,1 – 0,5	0,88
Sedang	0,5 – 1,0	0,94
Besar	1,0 – 3,0	1,00
Sangat besar	> 3,0	1,05

Sumber : Tabel B5-1 simpang tak bersinyal MKJI 1997

#### 3.4.5 Faktor penyesuaian tipe lingkungan, kelas hambatan samping dan kendaraan tak bermotor ( $F_{RSU}$ )

Lingkungan jalan diklasifikasikan dalam kelas menurut tata guna tanah dan aksesibilitas jalan tersebut dari aktifitas sekitarnya.

**Tabel 3.11 Tipe Lingkungan Jalan**

Komersial	Tata guna tanah komersial (misalnya pertokoan, perkantoran, rumah makan) dengan jalan masuk langsung bagi pejalan kaki dan kendaraan
Pemukiman	Tata guna lahan tempat tinggal depan masuk langsung bagi pejalan kaki dan kendaraan
Akses terbatas	Tanpa jalan masuk atau jalan masuk langsung terbatas

Sumber : MKJI 1997

Pada faktor ini yang menjadi variabel didalamnya adalah tipe lingkungan jalan (RE), kelas hambatan samping (SF) dan rasio kendaraan tak bermotor (PUM).

**Tabel 3.12 Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan jalan, Hambatan Samping Kendaraan Tak Bermotor ( $F_{RSU}$ )**

Kelas tipe lingkungan jalan (RE)	Kelas hambatan Samping (SF)	Rasio Kendaraan tak bermotor (RUM)					
		0,00	0,05	0,03	0,15	0,20	> 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	0,71
	Rendah	0,95	0,90	0,86	0,81	0,76	0,71
Pemukiman	Tinggi	0,96	0,91	0,87	0,82	0,77	0,72
	Sedang	0,97	0,92	0,88	0,83	0,78	0,73
	Rendah	0,98	0,93	0,89	0,84	0,79	0,74
Akses terbatas	Tinggi/ Sedang/rendah	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,75

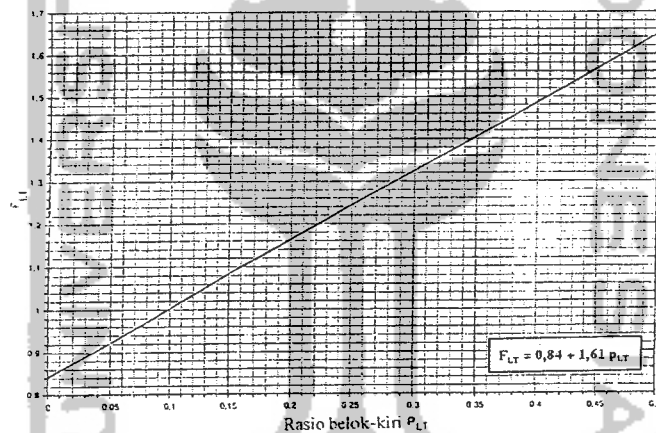
Sumber : Tabel B-6 : 1 simpang tak bersinyal MKJI 1997

Penentuan tinggi atau rendahnya hambatan samping berdasarkan data yang dilapangan dan dihitung berdasarkan formulir UR-2 MKJI 1997.

### 3.4.6 Faktor penyesuaian belok kiri ( $F_{LT}$ )

Formula yang digunakan dalam pencarian faktor penyesuaian belok kiri ini adalah  $F_{LT} = 0,84 + 1,61 \text{ PLT}$ .....(3.10)

Dapat juga digunakan grafik untuk menentukan faktor penyesuaian belok kiri, variabel masukan adalah belok kiri, PLT dari formulir USIG-1 Baris 20, kolom 1. Batas nilai yang diberikan untuk PLT adalah rentang dasar empiris dari manual. Hal ini dapat dilihat pada gambar grafik 3.1 berikut.



Gambar B-7:1 Faktor penyesuaian belok-kiri ( $F_{LT}$ )

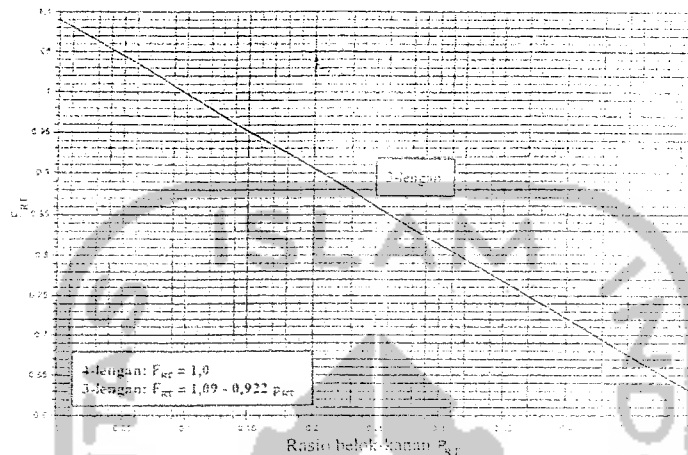
Sumber : MKJI, 1997.

### Grafik 3.1 Faktor Penyesuaian Belok Kiri

### 3.4.7 Faktor penyesuaian belok kanan (FRT)

Faktor penyesuaian belok kanan untuk simpang jalan dengan empat lengan adalah  $FRT = 10$ , faktor penyesuaian belok kanan ditentukan dari gambar 3.2 berikut ini. Untuk simpang 3 – lengan, variabel masukan adalah belok kanan, PRT dari formulir USIG-1, baris 22 kolom 11.

Hal ini dapat dijelaskan pada grafik 3.2 berikut ini.



Sumber : MKJI, 1997.

**Grafik 3.2 Faktor Penyesuaian Belok Kanan**

### 3.4.8 Faktor Penyesuaian rasio arus minor ( $F_{MI}$ )

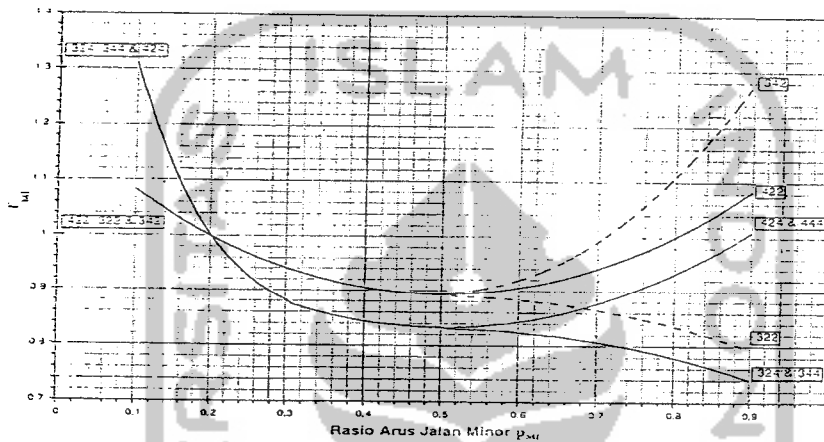
Pada faktor ini yang banyak mempengaruhi adalah rasio arus pada jalan ( $P_{MI}$ ) dan tipe simpang (IT) pada persimpangan jalan tersebut.

**Tabel 3.13 Faktor Penyesuaian Arus Jalan Minor**

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
	$0,595 \times P_{MI} + 0,59 \times P_{MI}^3 + 0,74$	0,5 – 0,9
342	$1,19 \times P_{MI}^2 - 1,19 \times P_{MI} + P_{MI} + 1,19$	0,1 – 0,5
	$2,38 \times P_{MI}^2 - 2,38 \times P_{MI}^3 + 1,49$	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	$1,11 \times P_{MI}^2 - 1,11 \times P_{MI} + 1,11$	0,3 – 0,5
	$- 0,555 \times P_{MI}^2 + 0,555 \times P_{MI} + 0,69$	0,5 – 0,9

Sumber : Tabel B-9 : 1 Simpang Tak Bersinyal MKJI 1997

Faktor penyesuaian rasio arus jalan minor dapat juga ditentukan dengan grafik, variabel masukan adalah rasio arus jalan minor ( $P_{MI}$ , dari formulir USIG 1 baris 24, kolom 10) dan tipe simpang IT (USIG – II, kolom 11). Batas nilai yang diberikan untuk  $P_{MI}$  pada gambar adalah rentang dasar empiris dari manual. Hal itu dapat dilihat pada grafik 3.3. berikut :



Sumber : MKJI 1997

**Grafik 3.3 Faktor Penyesuaian Arus Jalan Minor**

### 3.4.9 Kapasitas ( C )

Kapasitas persimpangan secara menyeluruh dapat diperoleh dengan rumus  $C = CO \times Fw \times F_M \times F_{CS} \times F_{RSU} \times F_{LT} \times F_{RT} \times F_{MI}$  (smp/jam).....(3.12)

Dengan : C = Kapasitas (smp/jam)

CO = Kapasitas dasar (smp/jam)

Fw = Faktor koreksi lebar masuk

F<sub>M</sub> = Faktor koreksi tipe median jalan utama

F<sub>CS</sub> = Faktor koreksi ukuran kota

F<sub>RSU</sub> = Faktor penyesuaian kendaraan tak bermotor dan hambatan samping dan lingkungan jalan.

F<sub>LT</sub> = Faktor penyesuaian belok kiri

FRT = Faktor penyesuaian belok kanan

FMI = Faktor penyesuaian rasio arus jalan simpang

### 3.5 Perilaku Lalulintas

Perilaku lalulintas adalah ukuran kuantitatif yang menerangkan kondisi operasional fasilitas lalulintas, perilaku lalulintas pada umumnya dinyatakan dalam kapasitas, derajat kejenuhan dan tundaan peluang antrian.

#### 3.5.1 Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan merupakan rasio lalulintas terhadap kapasitas. Jika yang diukur adalah kejenuhan suatu simpang maka derajat kejenuhan disini merupakan perbandingan dari total arus lalulintas (smp/jam) terhadap besarnya kapasitas pada suatu persimpangan (smp/jam).

Derajat kejenuhan dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$DS = Q_{TOT} / C \dots\dots\dots 3.13)$$

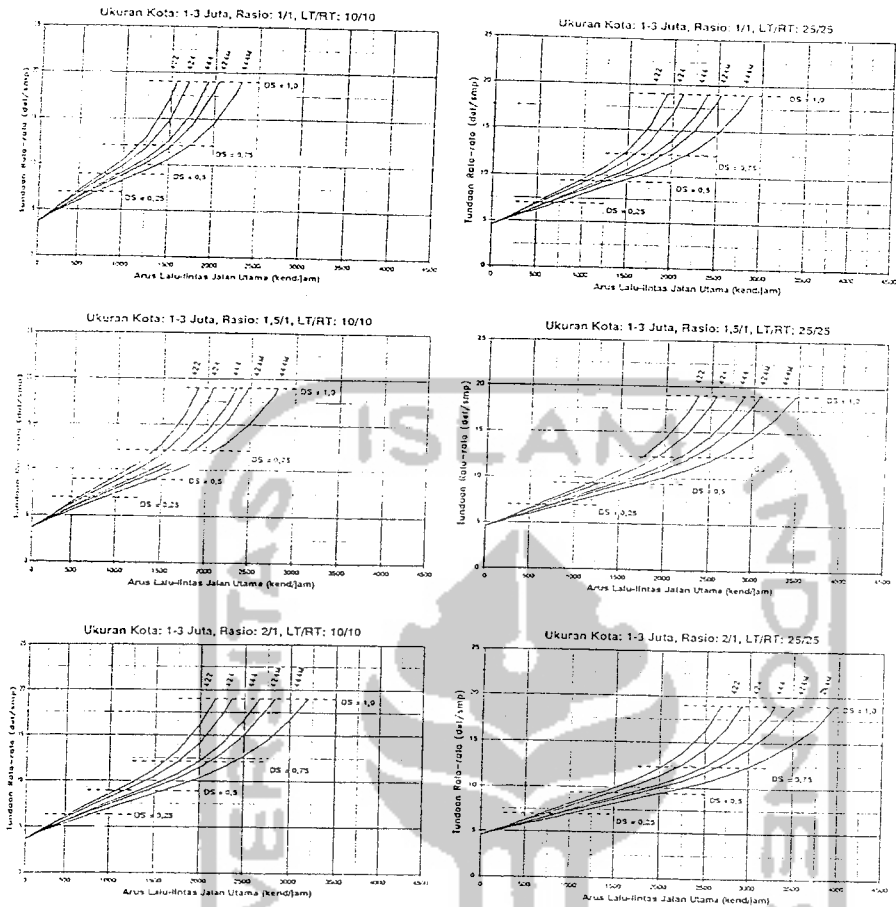
Dengan : DS = derajat kejenuhan

C = kapasitas (smp/jam)

$Q_{TOT}$  = jumlah arus total pada simpang (smp/jam)

Derajat kejenuhan dapat juga dihitung berdasarkan grafik dalam variabel masukan ukuran kota, rasio lalulintas jalan utama, dan tundaan rata-rata. Hal ini dapat dilihat pada grafik 3.4 berikut :





Sumber : MKJI 1997

**Grafik 3.4: Derajat Kejenuhan DS pada Simpang Empat Tak Bersinyal**

### 3.5.2 Tundaan

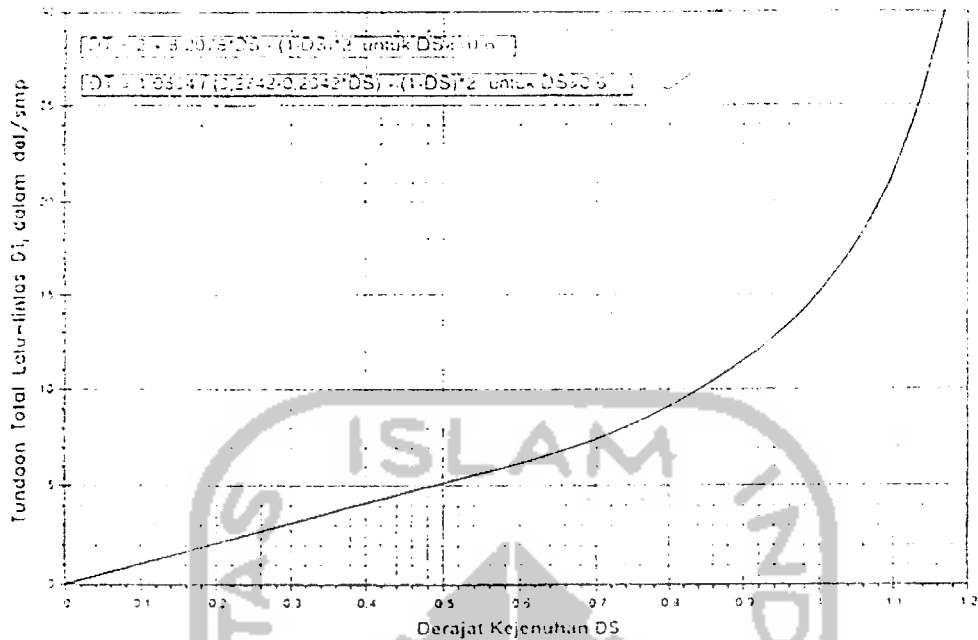
#### 1. Tundaan lalulintas simpang ( $DT_1$ )

Tundaan lalulintas simpang adalah tundaan lalulintas rata-rata untuk semua kendaraan bermotor yang masuk simpang.  $DT_1$  ditentukan dari kurva empiris antara  $DT_1$  dan  $DS_1$ . Dengan rumus :

$$DT = 2 + 8,2078 * DS - (1 - DS) * 2 \text{ untuk } DS \leq 0,6$$

$$DT = 1,0504 / (0,2742 - 0,2042 * DS) - (1 - DS) * 2$$

untuk  $DS \geq 0,6$



**Grafik 3.5 Tundaan Lalulintas Simpang VS Derajat Kejenuhan**

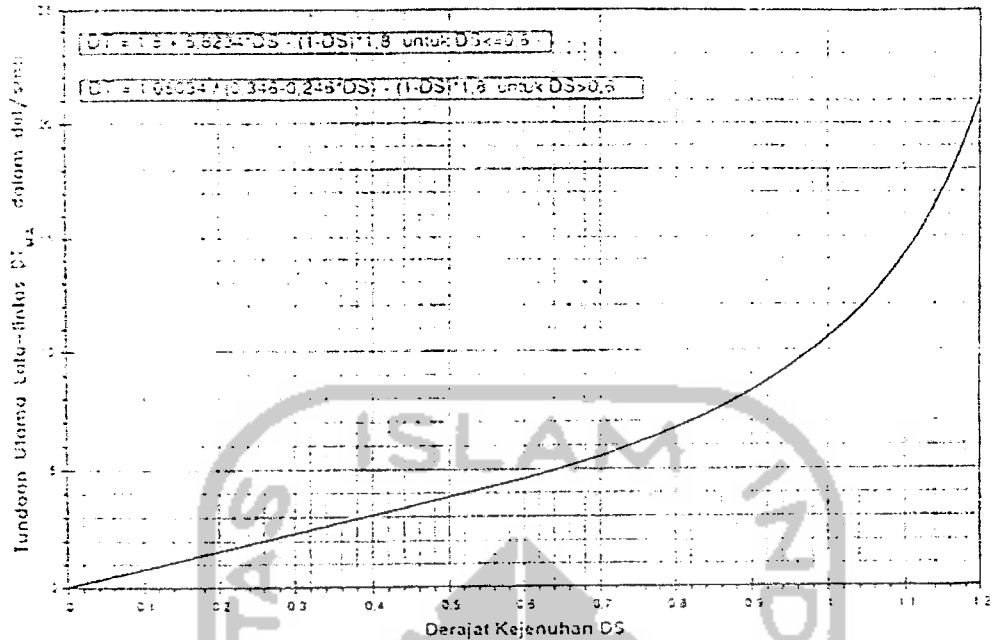
## 2. Tundaan lalulintas jalan utama (DT<sub>MA</sub>)

Tundaan lalulintas jalan utama adalah tundaan lalulintas rata-rata semua kendaraan bermotor yang masuk persimpangan dari jalan utama. DT<sub>MA</sub> ditentukan dari kurva empiris antara DT<sub>MA</sub> dan DS.

$$DT_{MA} = 1,8 + 5,8234 * DS - (1 - DS) * 1,8 \text{ untuk } DS \leq 0,6$$

$$DT_{MA} = 1,05034 / (0,346 - 0,24 * DS) - (1 - DS) * 1,8$$

untuk  $DS \geq 0,6$



**Grafik 3.6 Tundaan Lalulintas Jalan Utama VS Derajat Kejenuhan**

### 3. Penentuan tundaan lalulintas jalan minor ( $DT_{MI}$ )

Tundaan lalulintas jalan minor rata-rata ditentukan berdasarkan tundaan simpang rata-rata dan tundaan jalan utama rata-rata :

$$DT_{MI} = (Q_{TOT} \times DT_1) - (Q_{MA} \times DT_{MA}) / Q_{MI}$$

### 4. Tundaan geometrik simpang ( $DG$ )

Tundaan geometrik simpang adalah tundaan geometrik rata-rata seluruh kendaraan bermotor masuk simpang.

Untuk  $DS < 1,0$  :

$$DS = (1-DS) \times (P_T \times 6 + (1 - P_T) \times 3) + DS \times 4$$

Untuk  $DS \geq 1,0$  :  $DG = 4$

Dimana :

$DG$  = Tundaan geometrik simpang

$DS$  = Derajat kejenuhan

$PT$  = Rasio belok total

### 5. Tundaan simpang (D)

Dengan rumus :

$$D = DG + DT_1 \quad (\text{det/smp})$$

Dimana :

$$DG = \text{Tundaan geometrik simpang}$$

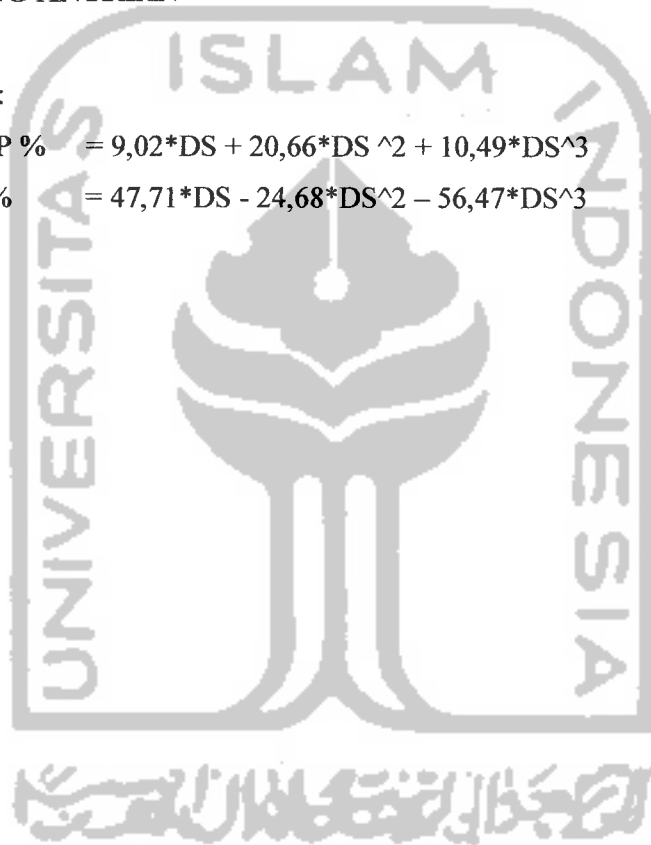
$$DT_1 = \text{Tundaan lalulintas simpang}$$

### 3.5.3 PELUANG ANTRIAN

Dengan rumus :

$$\text{Batas bawah QP \%} = 9,02 \cdot DS + 20,66 \cdot DS^2 + 10,49 \cdot DS^3$$

$$\text{Batas atas QP \%} = 47,71 \cdot DS - 24,68 \cdot DS^2 - 56,47 \cdot DS^3$$



## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

#### **4.1 Metode Pengumpulan Data**

##### **4.1.1 Pengumpulan Data**

Pengumpulan data pada penelitian ini dibagi menjadi dua bagian yaitu :

1. **Data Primer**

Data primer didapat dengan cara observasi atau pengamatan di lokasi penelitian, yaitu meliputi :

- a. Observasi awal, yaitu pengamatan kondisi geometrik jalan
- b. Observasi atau penelitian final, yaitu pencacahan terhadap volume arus lalu lintas dan jenis kendaraan yang melewati ruas jalan tersebut
- c. Pencacahan terhadap hambatan samping yang terjadi pada ruas jalan

2. **Data Sekunder**

Data sekunder didapat dengan menginventarisasi data yang merujuk pada data dari instansi terkait, seperti : DPU Sub dinas Bina Marga Pekanbaru DLLAJR Pekanbaru dan Badan Pengelola Statistik Pekanbaru. Data sekunder ini digunakan sebagai pendukung data primer.

#### **4.2 Survei Pendahuluan dan Pemilihan Lokasi**

Kegiatan yang dilakukan yaitu, memilih dan melihat (survei) pada simpang jalan lokasi rencana penelitian.

##### **4.2.1 Persiapan Survei di Lapangan**

Kegiatan yang dilakukan antara lain :

- a. Membuat bentuk formulir penelitian untuk simpang.
- b. Mencari dan mengumpulkan sejumlah pengamat.

- c. Pemberian informasi / penjelasan kepada pengamat tentang kegiatan yang akan dilakukan dengan cara mengisi formulir.
- d. Menentukan posisi pengamat dan rencana titik pengamat.

#### 4.2.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data meliputi data primer yang berupa kondisi geometrik jalan, pencacahan volume arus lalu lintas dan hambatan samping.

##### 1. Simpang jalan

Penelitian yang dilakukan dilapangan adalah pencatatan dan perhitungan jumlah arus lalu lintas. Alat yang digunakan yaitu : *stopwatch*, *counter* alat tulis, lembar kerja.

##### 2. Pengamatan kondisi lingkungan

Menetapkan ruas jalan tersebut sebagai lahan komersial, lahan pemukiman atau daerah dengan akses terbatas.

##### 3. Kondisi geometrik

Mengetahui keadaan geometrik jalan berupa lebar jalur serta lajur, lebar jalan, lebar trotoar dari masing-masing kaki simpang. Alat yang digunakan meteran, alat tulis dan lembar kerja.

##### 4. Hambatan samping

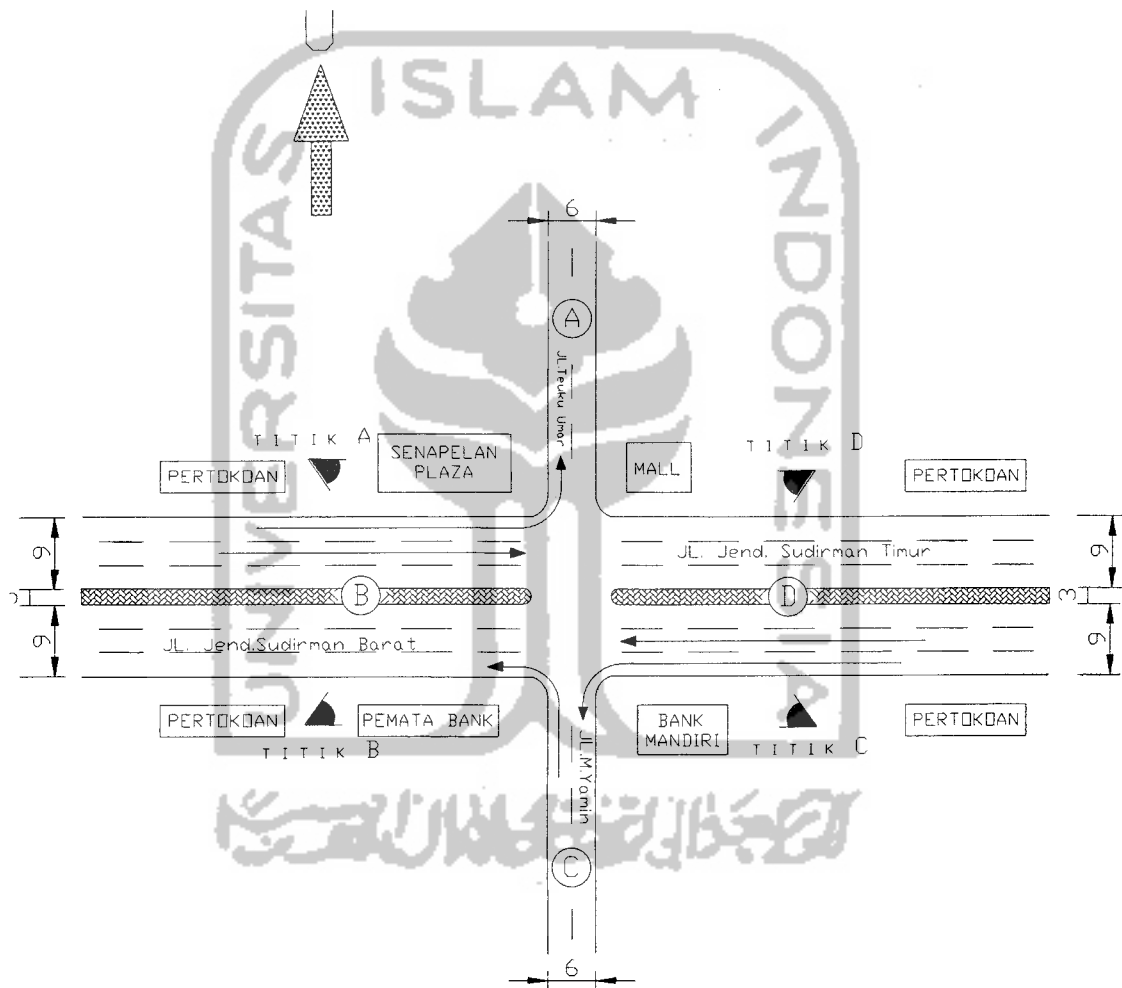
- a. Jumlah pejalan kaki berjalan sepanjang atau menyeberang. Alat yang digunakan *stopwatch*, alat tulis, *counter* dan lembar kerja
- b. Arus kendaraan lambat, yaitu arus total sepeda, dan sebagainya. Alat yang digunakan *stopwatch*, alat tulis, *counter* dan lembar kerja.

Survei lalu lintas dilakukan pada jam sibuk dengan memakai formulir MKJI 1997 yang tersedia, yang bertujuan untuk mendapatkan arus lalu lintas total selama satu jam dari segmen jalan yang diamati pada satu titik di kedua sisi jalan. Waktu pengamatan dibagi per 15 menit setiap pengamat mencatat semua kendaraan yang melewati titik pengamatan yang telah ditentukan dan sesuai dengan klasifikasi kendaraan. Surveyor yang akan diterjunkan

sebanyak 12 orang yang mencatat volume arus lalu lintas ,tiap- tiap surveyor mencatat kendaraan LV,HV, dan MC. Dengan perincian sebagai berikut :

- a. Titik A ada 3 (Dua) surveyor
- b. Titik B ada 4 (Empat) surveyor
- c. Titik C ada 3 (Tiga) surveyor
- d. Titik D ada 3 (Tiga) surveyor

Untuk lebih jelasnya dapat di lihat pada Gambar 4.1 dibawah ini .



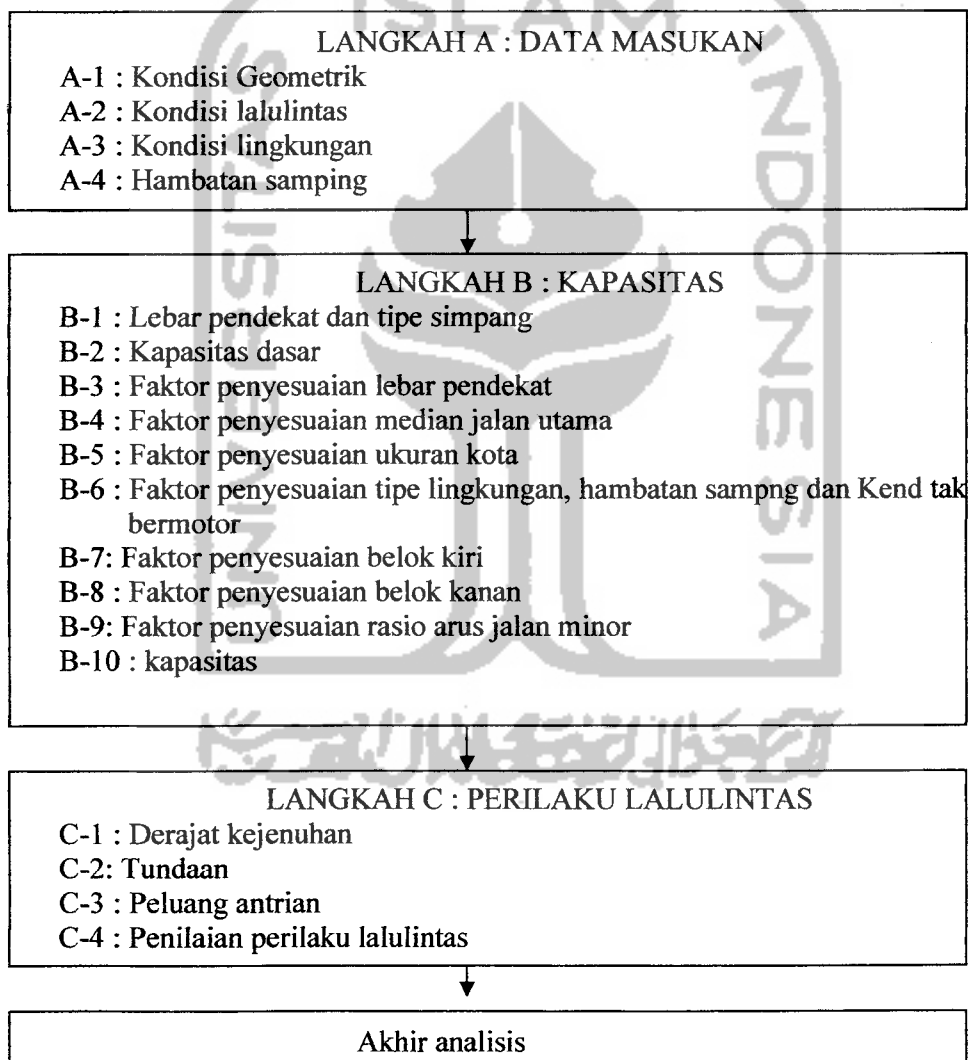
**Gambar 4.1 Denah Penempatan Surveyor**

### 4.2.3 Input Data

Data primer dan sekunder yang telah didapat di lapangan sebagai masukan, untuk perhitungan tingkat kejenuhan dengan menggunakan formulir-formulir analisa untuk simpang tak bersinyal yang terdapat pada MKJI 1997.

### 4.2.4 Analisis data

Analisis dan perhitungan berdasarkan urutan pengerjaan seperti bagan alir penelitian pada gambar yang berikut ini :



**Gambar 4.2 Bagan Alir Analisa Simpang tak Bersinyal**



### **4.3 Penyajian Data**

Penyajian data yang terdiri dari :

#### **1. Data primer**

Data primer yaitu berupa kondisi geometrik jalan dan data hasil survei pencacahan volume arus lalu lintas dan jenis kendaraan, serta pencacahan hambatan samping, disajikan dalam bentuk tabel.

#### **2. Data sekunder**

Data sekunder ini digunakan sebagai pendukung data primer. Data sekunder meliputi jumlah penduduk kota Pekanbaru yang diperoleh dari instansi terkait yaitu Dinas pendaftaran penduduk kota Pekanbaru dan data pertumbuhan ekonomi kota Pekanbaru yang diperoleh dari Badan Pengelola Statistik kota Pekanbaru.

### **4.4 Waktu pengamatan**

Pengamatan dan pencacahan arus lalu lintas akan dilaksanakan selama 3 hari yaitu, Sabtu, Minggu dan Senin mulai pukul 06.00 – 18.00 WIB. Pagi pada jam 07.00 – 09.00 WIB, Siang pada jam 11.30 – 13.30 WIB dan Sore pada jam 16.00 – 18.00 WIB.

### **4.5 Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian terletak pada simpang empat Jl. M Yamin - Sudirman dan Jl. Teuku Umar Pekanbaru Riau dilakukan tiap lengan simpang sejauh 200 meter dari simpang, dengan perincian ruas jalan sebagai berikut :

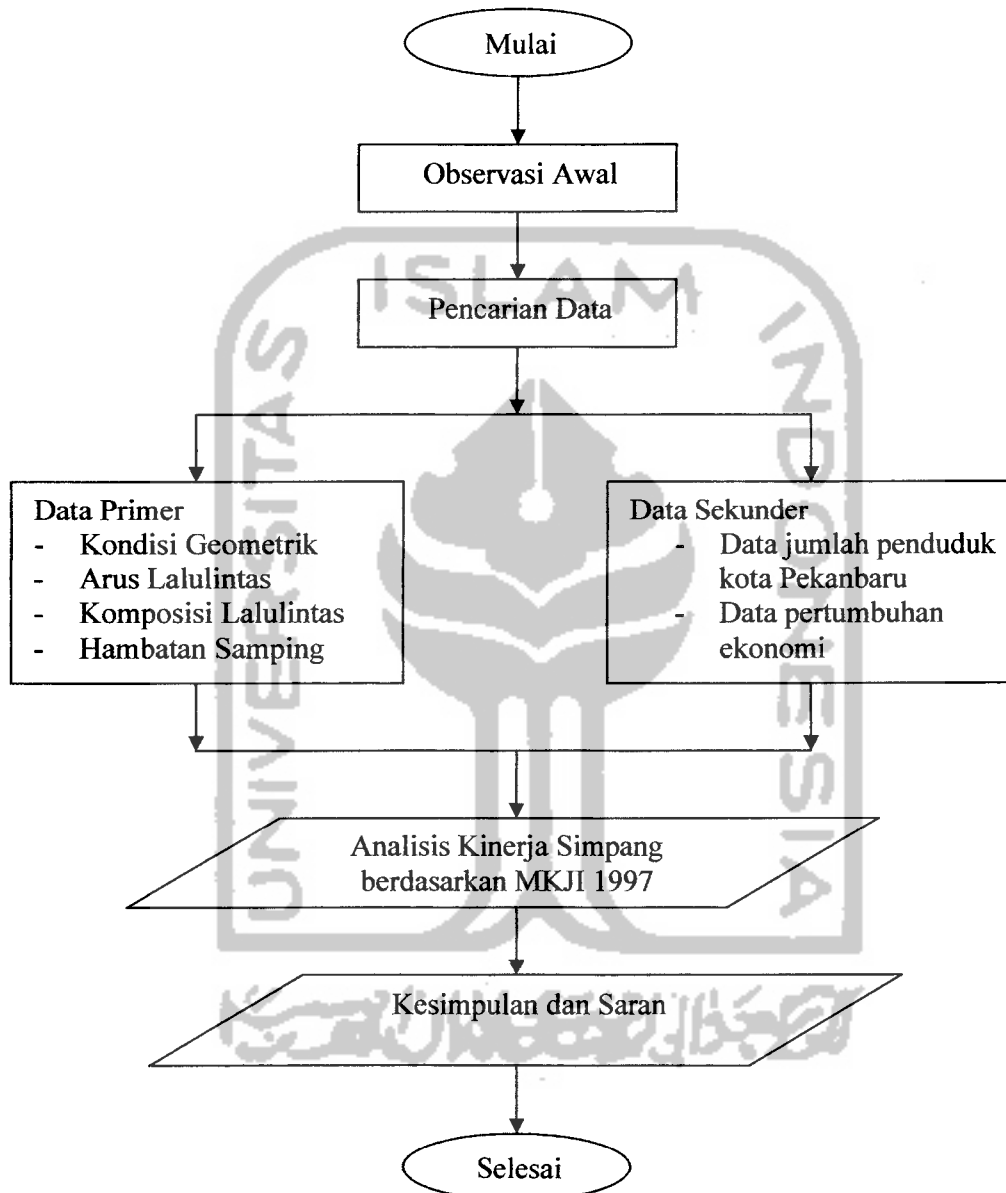
- a. Jl. Teuku Umar merupakan jalan satu jalur dua lajur
- b. Jl. Jend. Sudirman merupakan 2 jalur enam lajur
- c. Jl. M. Yamin 2 jalur dua lajur

### **4.6 Formulir Penelitian**

Formulir penelitian yang digunakan yaitu :

1. Formulir survei pencacahan arus volume lalu lintas dan jenis kendaraan
2. Formulir survei hambatan samping

#### 4.7 Flow Chart Penelitian



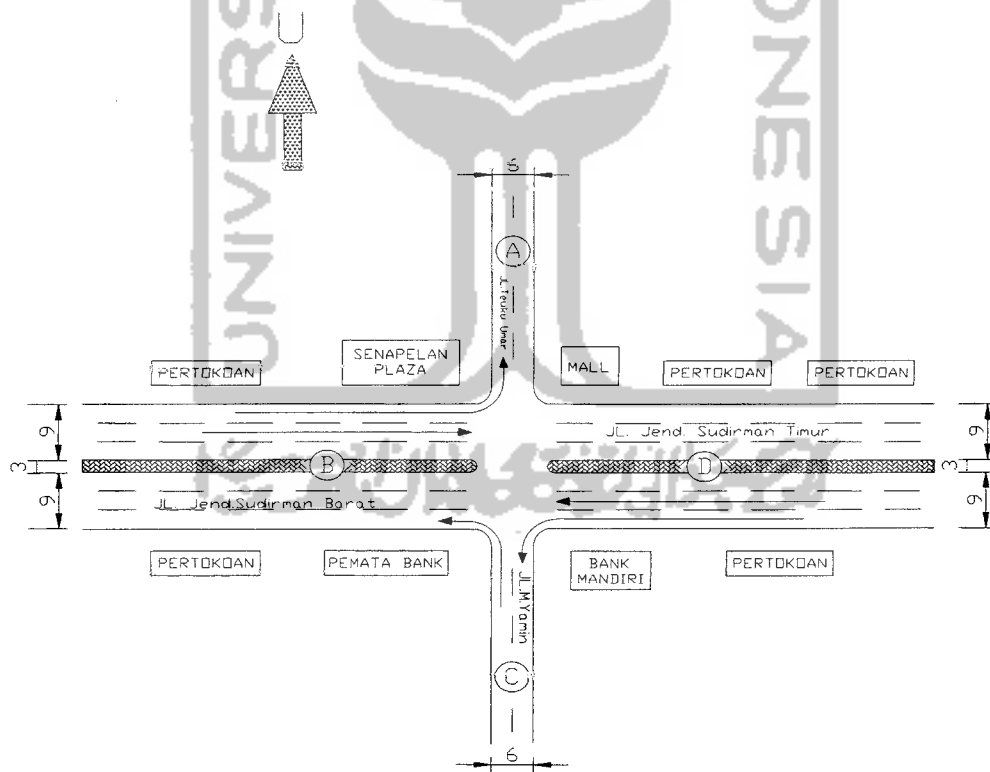
**Gambar 4.3 Flow Chart Penelitian**

## BAB V

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 5.1. Kondisi Geometrik

Dari hasil pengamatan dan pengukuran diperoleh lebar jalur lalu lintas Jalan Jend.Sudirman sebagai jalan utama adalah 18,0 m.dan lebar jalur lalu lintas Jalan M.Yamin dan Jalan Teuku Umar sebagai jalan minor 6,0 m.Ruas jalan utama terdiri dari 6 lajur,se sedangkan pada jalan minor terdiri dari 2 lajur.Pada jalan utama terdapat median sebagai pemisah jalur sedangkan pada jalan minor tidak ada.Pada jalan utama dan jalan minor terdapat bahu jalan yang diperkeras dengan lebar 1,50m.Kondisi geometrik simpang yang diteliti dapat dilihat pada Gambar 5.1 ini.



Gambar 5.1 Kondisi Geometrik

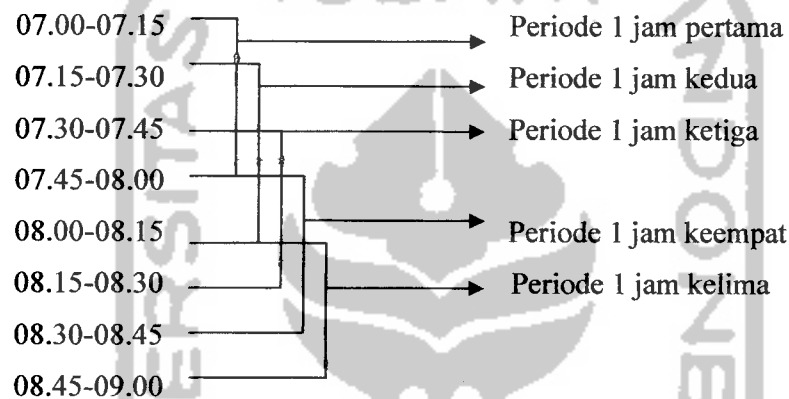
## 5.2 Kondisi Lalulintas

Kondisi lalulintas yang digunakan adalah kondisi lalulintas saat jam puncak meliputi jam puncak pagi, siang dan sore. Dari hasil survey di lapangan didapatkan jam puncak sebagai berikut :

- a. Jam puncak pagi (Senin) : 07.30-08.30 wib = 5006,7 smp/jam
- b. Jam puncak siang (Senin) : 11.45-12.45 wib = 5083,2 smp/jam
- c. Jam puncak sore (Minggu) : 16.30-17.30 wib = 5444,8 smp/jam

Untuk mencari jam puncak adalah dengan cara ebagai berikut ini :

Contoh : Interval waktu pada pagi hari



Survey dilakukan selama tiga hari yaitu pada hari Sabtu, Minggu dan Senin. Dipilihnya tiga hari ini adalah dikarenakan bahwa pada hari tersebut diperkirakan hari terpadat selama satu minggu. Pada hari Senin banyak sekali warga Pekanbaru memulai aktifitas bekerja setelah melewati liburan akhir Minggu. Pada hari Senin jalan-jalan juga dipadati oleh aktifitas anak-anak sekolah. Sedangkan pada hari Sabtu dan Minggu merupakan hari yang ramai dimana banyak warga dari luar kota Pekanbaru yang berbondong-bondong berlibur memasuki kota.

Setelah didapatkan data volume lalulintas untuk tiap jam (smp/jam) dan setiap periode pengamatan (pagi, siang dan sore) masing-masing untuk hari Sabtu, Minggu dan Senin, maka selanjutnya adalah dengan menjumlahkan volume lalulintas setiap masing-masing gerakan pada setiap lengan simpang. Untuk menentukan jam puncak yaitu dengan memilih volume lalulintas terbanyak pada setiap periode (pagi, siang dan sore). Hasil analisis selengkapnya dapat dilihat pada

Tabel 5.1, 5.2 dan Tabel 5.3. Serta untuk lebih jelasnya maka dibuat sketsa arus lalulintas pada jam-jam puncak seperti pada Gambar 5.2, 5.3 dan Gambar 5.4 berikut ini.



Tabel 5.1 Data volume lalu lintas Per Jam pada Hari Sabtu

Interval waktu	JL. Teuku Umar			JL. M. Yamin			JL. Jend Sudirman timur			JL. Jend Sudirman barat			Total Volume Lalu lintas (smp/jam)
	Lurus (smp/jam)	Belok kiri LT (smp/jam)	Belok kanan RT (smp/jam)	Lurus ST (smp/jam)	Belok kiri LT (smp/jam)	Belok kanan RT (smp/jam)	Lurus ST (smp/jam)	Belok kiri LT (smp/jam)	Belok kanan RT (smp/jam)	Lurus ST (smp/jam)	Belok kiri LT (smp/jam)	Belok kanan RT (smp/jam)	
07.00-07.15	0	0	0	0	508.5	0	1186.2	631.2	0	1250.8	661.3	0	4238.00
07.15-08.15	0	0	0	0	531.4	0	1232.3	569.1	0	1264.7	681.9	0	4279.40
07.30-08.30	0	0	0	0	547.4	0	1257.5	587.3	0	1264.3	690.4	0	4346.90
07.45-08.45	0	0	0	0	532.8	0	1240.6	563.3	0	1240.8	678.2	0	4255.70
08.00-09.00	0	0	0	0	517.3	0	1215.5	533.8	0	1217.6	673.7	0	4157.90
11.30-12.30	0	0	0	0	573.5	0	1350.2	639	0	1202.4	427.4	0	4192.50
11.45-12.45	0	0	0	0	593.9	0	1383.6	650.1	0	1215.6	443.7	0	4286.90
12.00-13.00	0	0	0	0	594.6	0	1350	643.9	0	1210.2	428.3	0	4227.00
12.15-13.15	0	0	0	0	590.9	0	1329.8	629.4	0	1197.8	417.4	0	4165.30
12.30-13.30	0	0	0	0	582.3	0	1289.8	623.5	0	1276.4	395.9	0	4167.90
16.00-17.00	0	0	0	0	536	0	1317	645.1	0	1341.2	356.6	0	4195.90
16.15-17.15	0	0	0	0	538.6	0	1342.5	655	0	1366.5	360.7	0	4263.30
16.30-17.30	0	0	0	0	545.2	0	1395.7	662.7	0	1399.5	377.2	0	4380.30
16.45-17.45	0	0	0	0	550	0	1431.7	665.7	0	1416.1	396.9	0	4460.40
17.00-18.00	0	0	0	0	567.1	0	1455.3	668.5	0	1407.9	419.9	0	4518.70

Tabel 5.2 Data volume lalu lintas Per Jam pada Hari Minggu

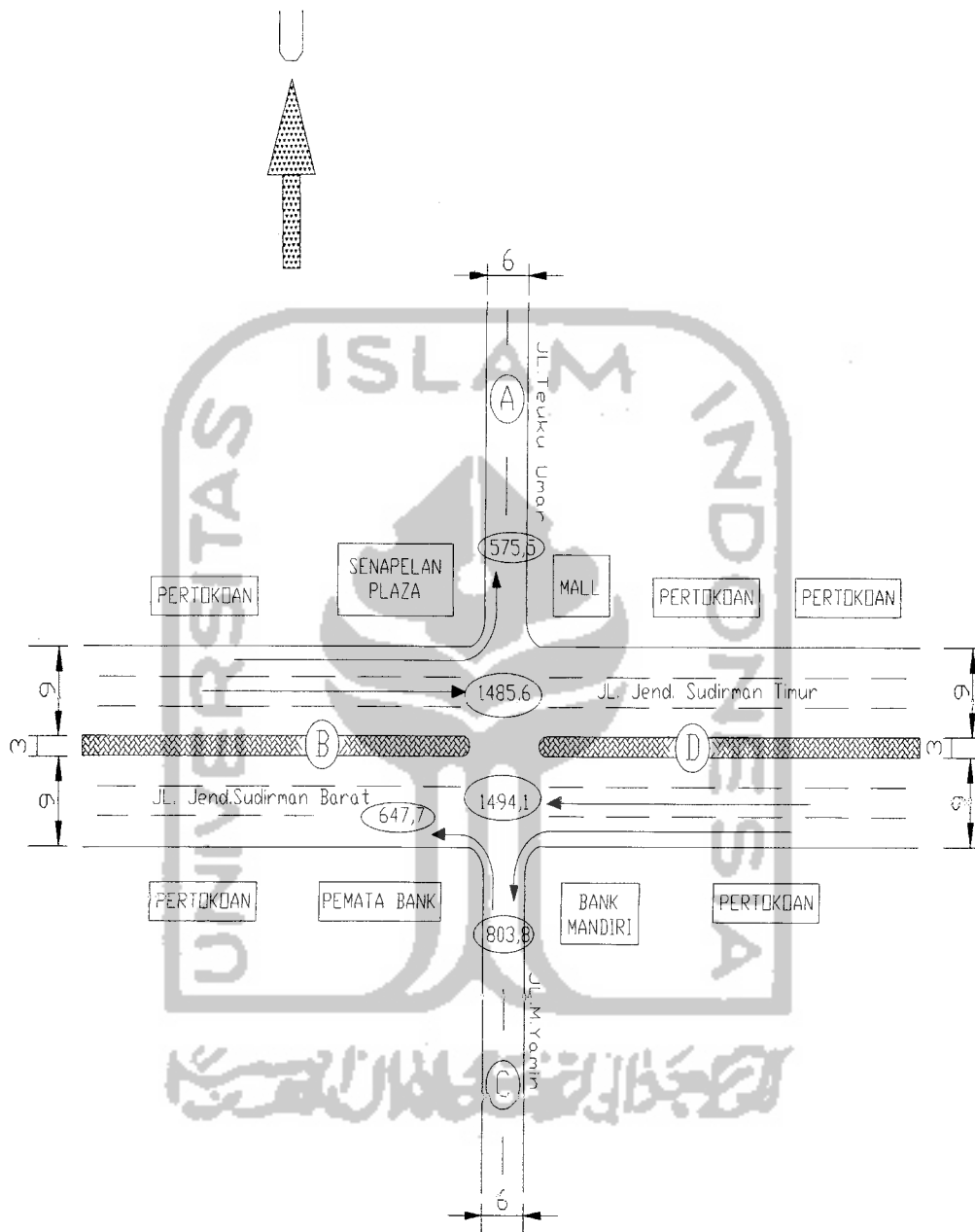
Interval waktu	JL. Teuku Umar			JL. M. Yamin			JL. Jend Sudirman timur			JL. Jend Sudirman barat			Total Volume Lalu lintas (smp/jam)
	Lurus ST (smp/jam)	Belok kiri LT (smp/jam)	Belok kanan RT (smp/jam)	Lurus ST (smp/jam)	Belok kiri LT (smp/jam)	Belok kanan RT (smp/jam)	Lurus ST (smp/jam)	Belok kiri LT (smp/jam)	Belok kanan RT (smp/jam)	Lurus ST (smp/jam)	Belok kiri LT (smp/jam)	Belok kanan RT (smp/jam)	
07.00-07.15	0	0	0	0	526.1	0	1197.9	651.6	0	1335.4	430.8	0	4141.80
07.15-08.15	0	0	0	0	543.3	0	1205.5	670.5	0	1345.6	442.1	0	4207.00
07.30-08.30	0	0	0	0	536.2	0	1187.3	663.2	0	1337.8	426.9	0	4151.40
07.45-08.45	0	0	0	0	521.2	0	1161.7	654.6	0	1318.3	422.9	0	4078.70
08.00-09.00	0	0	0	0	516	0	1127.7	636.4	0	1287.2	424.9	0	3992.20
11.30-12.30	0	0	0	0	560.8	0	1318.5	680.1	0	1472.2	573.6	0	4605.20
11.45-12.45	0	0	0	0	563.4	0	1327.8	677.5	0	1498.5	620.3	0	4687.50
12.00-13.00	0	0	0	0	547	0	1316.1	661.3	0	1477.3	625.2	0	4626.90
12.15-13.15	0	0	0	0	528.1	0	1296.7	652.5	0	1471	626.5	0	4574.80
12.30-13.30	0	0	0	0	506.4	0	1276.4	643.7	0	1450.5	613.5	0	4490.50
16.00-17.00	0	0	0	0	566.9	0	1544.6	725.5	0	1605.3	651.8	0	5094.10
16.15-17.15	0	0	0	0	567.6	0	1585.8	868.1	0	1642.5	679.9	0	5343.90
16.30-17.30	0	0	0	0	587.2	0	1611.5	866.6	0	1685.2	694.3	0	5444.80
16.45-17.45	0	0	0	0	563.8	0	1574.9	836.1	0	1653.8	675.1	0	5303.70
17.00-18.00	0	0	0	0	534.6	0	1522.4	809.9	0	1618.2	642.6	0	5127.70

Tabel 5.3 Data volume lalu lintas Per Jam pada Hari Senin

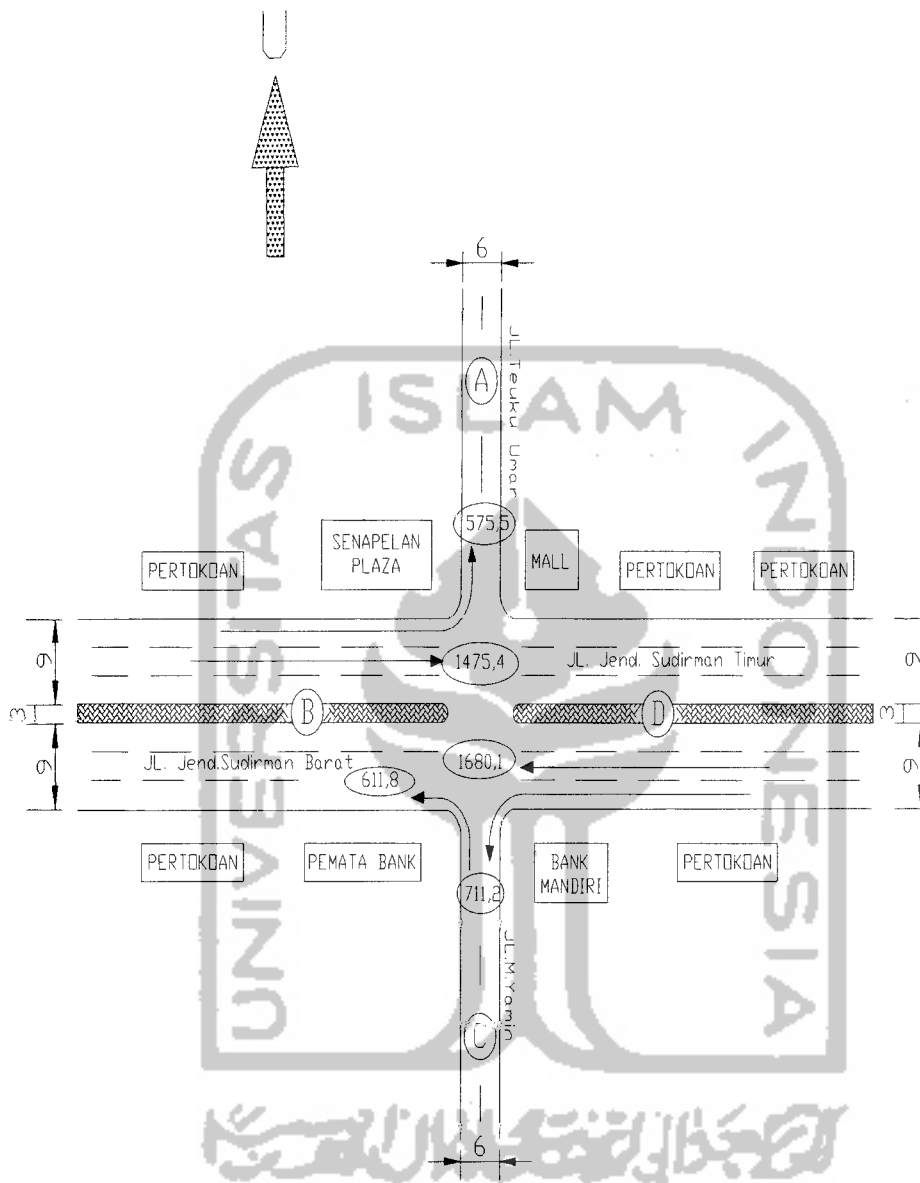
Interval waktu	JL. Teuku Umar			JL. M. Yamin			JL. Jend Sudirman timur			JL. Jend Sudirman barat			Total Volume Lalu lintas (smp/jam)
	Lurus (smp/jam)	Belok kiri LT (smp/jam)	Belok kanan RT (smp/jam)	Lurus ST (smp/jam)	Belok kiri LT (smp/jam)	Belok kanan RT (smp/jam)	Lurus ST (smp/jam)	Belok kiri LT (smp/jam)	Belok kanan RT (smp/jam)	Lurus ST (smp/jam)	Belok kiri LT (smp/jam)	Belok kanan RT (smp/jam)	
07.00-07.15	0	0	0	0	606.8	0	1268.9	716.3	0	1406.3	548.2	0	4546.50
07.15-08.15	0	0	0	0	630.3	0	1428.1	784.4	0	1465.3	554.7	0	4862.80
07.30-08.30	0	0	0	0	647.7	0	1494.1	803.8	0	1485.6	575.5	0	5006.70
07.45-08.45	0	0	0	0	597.1	0	1491.6	766.8	0	1433.8	566.3	0	4855.60
08.00-09.00	0	0	0	0	548	0	1356.5	702	0	1371	532.8	0	4510.30
11.30-12.30	0	0	0	0	571.6	0	1584.40	696.8	0	1496	563	0	4911.80
11.45-12.45	0	0	0	0	611.8	0	1680.10	711.2	0	1475.4	604.7	0	5083.20
12.00-13.00	0	0	0	0	594.3	0	1655.50	706.8	0	1453.4	593.3	0	5003.30
12.15-13.15	0	0	0	0	563.8	0	1562.30	679.7	0	1419.7	568.6	0	4794.10
12.30-13.30	0	0	0	0	507.1	0	1413.80	678.3	0	1369.2	549.6	0	4518.00
16.00-17.00	0	0	0	0	560.1	0	1499.00	700.8	0	1391.1	605.6	0	4756.60
16.15-17.15	0	0	0	0	567.6	0	1500.60	709	0	1412.9	635.9	0	4826.00
16.30-17.30	0	0	0	0	566.9	0	1447.30	696.4	0	1407.4	624.1	0	4742.10
16.45-17.45	0	0	0	0	552.1	0	1367.20	675.9	0	1392.9	615.5	0	4603.60
17.00-18.00	0	0	0	0	526.9	0	1303.50	657.8	0	1376	603.9	0	4468.10



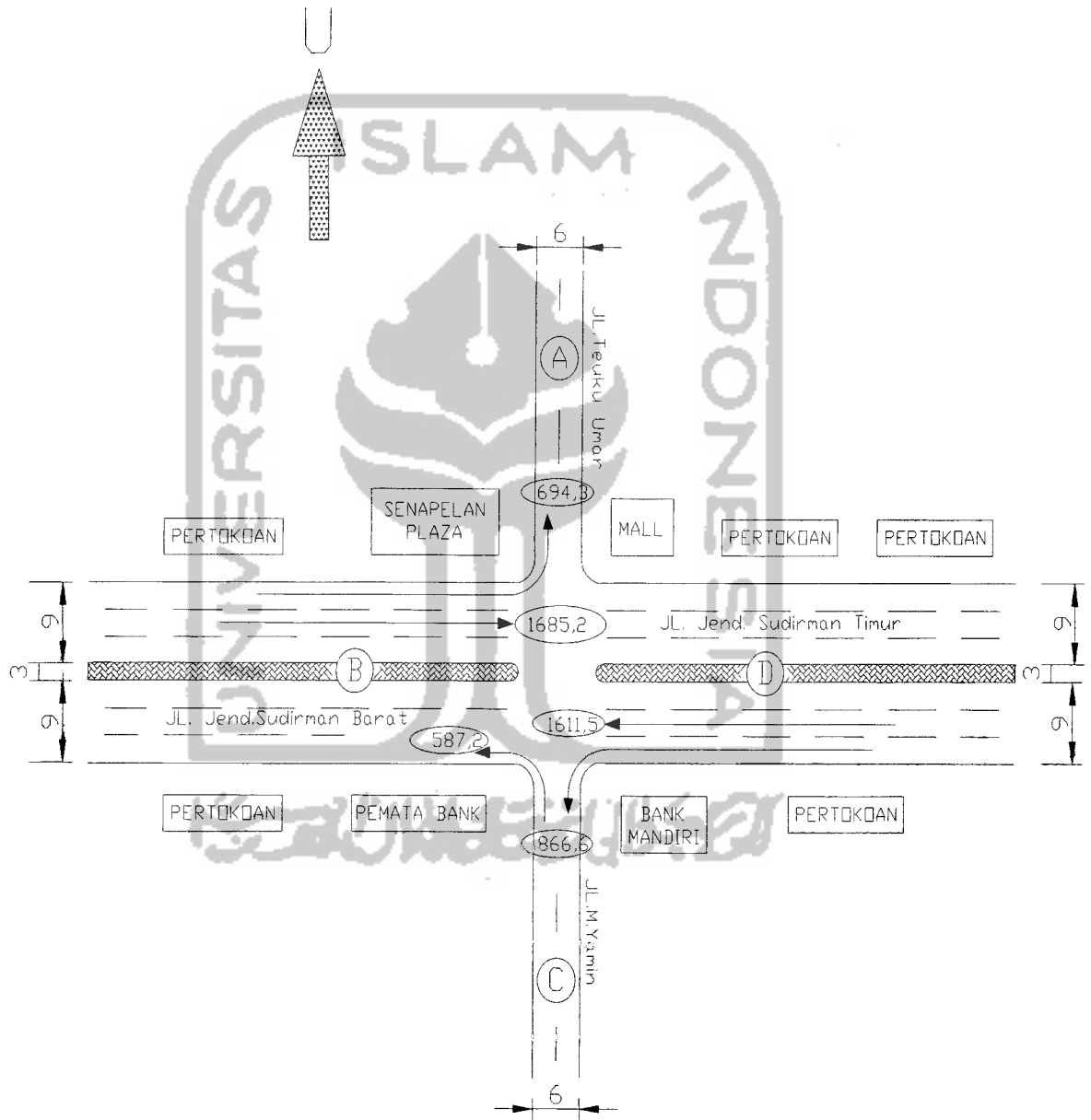




Gambar 5.2 Sketsa Arus Lalulintas (smp/jam) Pada Jam Puncak Pagi



Gambar 5.3 Sketsa Arus Lalulintas (smp/jam) Pada Jam Puncak Siang



Gambar 5.4 Sketsa Arus Lalulintas (smp/jam) Pada Jam Puncak Sore

Setelah diketahui arus lalu lintas pada jam-jam puncak maka dilakukan penghitungan rasio belok dan rasio arus jalan minor. Hasil perhitungan adalah sebagai berikut (lihat Lampiran 3 halaman 97,98,99)

$$\begin{aligned} \text{PLT Pagi} &= \frac{B_{LT} + C_{LT}}{B + C + D} = Q_{LT} / Q_{TOT} = 2027 / 5006,7 \\ &= 0,404 \text{ (lampiran 3 hal. 96 baris 20 kolom 11 )} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{PLT Siang} &= \frac{B_{LT} + C_{LT}}{B + C + D} = Q_{LT} / Q_{TOT} = 1927,3 / 5212,8 \\ &= 0,369 \text{ (lampiran 3 hal. 97 baris 20 kolom 11 )} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{PLT Sore} &= \frac{B_{LT} + C_{LT}}{B + C + D} = Q_{LT} / Q_{TOT} = 2148,1 / 5444,8 \\ &= 0,394 \text{ (lampiran 3 hal 98 baris 20 kolom 11 )} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{PRT Pagi} &= \frac{D_{RT} + C_{RT}}{B + C + D} = Q_{RT} / Q_{TOT} = 0 / 5006,7 \\ &= 0 \text{ (lampiran 3 hal 96 baris 22 kolom 11 )} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{PRT Siang} &= \frac{D_{RT} + C_{RT}}{B + C + D} = Q_{RT} / Q_{TOT} = 0 / 5212,8 \\ &= 0 \text{ (lampiran 3 hal 97 baris 22 kolom 11)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{PRT Sore} &= \frac{D_{RT} + C_{RT}}{B + C + D} = Q_{RT} / Q_{TOT} = 0 / 5444,8 \\ &= 0 \text{ (lampiran 3 hal 98 baris 22 kolom 11 )} \end{aligned}$$

$$P_{MI} \text{ Pagi} = \frac{C}{B+C+D} = Q_{MI} / Q_{TOT} = 647,7 / 5006,7$$

$$= 0,129 \text{ (lampiran 3 hal 96 baris 24 kolom 10 )}$$

$$P_{MI} \text{ Siang} = \frac{C}{B+C+D} = Q_{MI} / Q_{TOT} = 611,4 / 5212,8$$

$$= 0,117 \text{ (lampiran 3 hal 97 baris 24 kolom 10)}$$

$$P_{MI} \text{ Sore} = \frac{C}{B+C+D} = Q_{MI} / Q_{TOT} = 587,2 / 5444,8$$

$$= 0,107 \text{ (lampiran 3 hal 98 baris 24 kolom 10 )}$$

$$P_{UM} \text{ Pagi} = Q_{UM} / Q_{TOT} = 651 / 6554$$

$$= 0,9932 \text{ (lampiran 3 hal 96 baris 24 kolom 12 )}$$

$$P_{UM} \text{ Siang} = Q_{UM} / Q_{TOT} = 680 / 6776$$

$$= 0,1003 \text{ (lampiran 3 hal 97 baris 24 kolom 12 )}$$

$$P_{UM} \text{ Sore} = Q_{UM} / Q_{TOT} = 690 / 7023$$

$$= 0,0982 \text{ (lampiran 3 hal 98 baris 24 kolom 12 )}$$

### 5.2.1 Kondisi lingkungan

#### a. Kelas ukuran kota

Dari data kantor Badan Pusat Statistik Kota Pekanbaru 2005 diperkirakan jumlah penduduk pada tahun 2005 adalah 632.907 jiwa sehingga berdasarkan Tabel 3.9 termasuk dalam kategori kota dengan jumlah penduduk sedang.

#### b. Tipe lingkungan jalan

Lingkungan jalan diklasifikasikan dalam kelas menurut tata guna tanah dan aksesibilitas jalan tersebut dari aktifitas sekitarnya. Berdasarkan pengamatan



di lapangan dan Tabel 3.11 maka kota lokasi penelitian termasuk tipe komersial.

c. Kelas hambatan samping

Dari hasil survey visual simpang empat jalan Sudirman ini mempunyai tingkat hambatan samping tinggi.

### 5.2.2 Penghitungan Kapasitas

Semua hasil perhitungan kapasitas dimasukkan dalam formulir USIG-II sesuai dengan pilihan masing-masing. Untuk analisis pada saat sekarang dimasukkan pada pilihan 1 formulir USIG-II (lihat Lampiran 3 hal 99 )

1. Lebar pendekat dan tipe simpang

a. Lebar pendekat (W)

Berdasarkan gambar 5.1 dapat dihitung lebar pendekat (W) untuk masing-masing pendekat dan lebar pendekat rata-rata ( $W_1$ ) kemudian hasilnya dimasukkan pada formulir USIG-II kolom 2,3,4,5,6,7 dan 8.

$$W_C = c/2 = 3 \text{ m}$$

$$W_{AC} = W_C = 3 \text{ m}$$

$$W_B = b/2 = 9 \text{ m}$$

$$W_{BD} = (W_B + W_D)/2 = 9 \text{ m}$$

$$W_D = d/2 = 9 \text{ m}$$

$$\begin{aligned} W_1 &= (W_{AC} + W_{BD})/2 \\ &= (3+9)/2 \\ &= 6 \text{ m} \end{aligned}$$

b. Jumlah lajur

Jumlah lajur ditentukan berdasarkan tabel 3.5 dan hasilnya dimasukkan pada formulir USIG-II kolom 9 dan 10.

$W_{AC} = 3 \text{ m} < 5,5 \text{ m}$  dan  $W_{BD} = 9 \text{ m} > 5,5 \text{ m}$  sehingga jumlah lajur untuk jalan minor adalah 2 dan jumlah lajur jalan utama adalah 4.

c. Tipe simpang

Tipe simpang ditulis berdasarkan tabel 3.6 dan hasilnya dimasukkan pada formulir USIG-II kolom 11. Kode simpang pada simpang ini adalah 424.

## 2. Kapasitas dasar (Co)

Kapasitas dasar diambil dari tabel 3.7 dan dimasukkan pada formulir USIG-II kolom 20. Berdasarkan tipe simpang 424 maka didapatkan kapasitas dasar (Co) adalah 3400 smp/jam.

## 3. Faktor penyesuaian lebar pendekat (Fw)

Penyesuaian lebar pendekat (Fw) diperoleh dari tabel 3.8 dan hasilnya dimasukkan pada formulir USIG-II kolom 21. Untuk tipe simpang 424 diperoleh rumus :

$$\begin{aligned} Fw &= 0,61 + 0,074 \times W1 \\ &= 0,61 + 0,074 \times 6 \\ &= 1,054 \end{aligned}$$

## 4. Faktor penyesuaian median jalan utama (Fm)

Dihitung berdasarkan tabel 3.9 dan dimasukkan pada formulir USIG-II kolom 22 maka didapatkan  $F_m = 1,20$

## 5. Faktor penyesuaian ukuran kota (CS)

Faktor penyesuaian ukuran kota ditentukan dari tabel 3.10 dan hasilnya dimasukkan pada formulir USIG-II kolom 23.

$$CS = 0,94$$

## 6. Faktor penyesuaian tipe lingkungan jalan, hambatan samping dan kendaraan tak bermotor (FRSU)

Faktor ini dihitung berdasarkan tabel 3.12 dan hasilnya dimasukkan pada formulir USIG-II kolom 24.

$$FRSU = 0,84$$

## 7. Faktor penyesuaian belok kiri (FLT)

Faktor penyesuaian belok kiri ditentukan dari gambar grafik 3.1 dan hasilnya dimasukkan pada formulir USIG-II kolom 25

$$\begin{aligned} FLT \text{ Pagi} &= 0,84 + 1,61 \times P_{LT} \text{ Pagi} \\ &= 0,84 + 1,61 \times 0,4048 \\ &= 1,492 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{FLT Siang} &= 0,84 + 1,61 \times \text{PLT Siang} \\ &= 0,84 + 1,61 \times 0,3697 \\ &= 1,435 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{FLT Sore} &= 0,84 + 1,61 \times \text{PLT Sore} \\ &= 0,84 + 1,61 \times 0,3945 \\ &= 1,475 \end{aligned}$$

#### 8. Faktor penyesuaian belok kanan (FRT)

Faktor penyesuaian belok kanan ditentukan dari gambar grafik 3.2 dan hasilnya dimasukkan pada formulir USIG-II kolom 26

$$\text{FRT Pagi} = 1,0$$

$$\text{FRT Siang} = 1,0$$

$$\text{FRT Sore} = 1,0$$

#### 9. Faktor penyesuaian rasio arus jalan minor (FMI)

Faktor penyesuaian rasio arus jalan minor ditentukan dari gambar grafik 3.3 dan hasilnya dimasukkan pada formulir USIG-II kolom 27. Variabel masukan adalah tipe simpang (IT) dan rasio arus jalan minor (PMI)

$$\begin{aligned} \text{FMI Pagi} &= 16,6 \times \text{PMI}_4 - 33,3 \times \text{PMI}_3 + 25,3 \times \text{PMI}_2 - 8,6 \times \text{PMI}_1 + 1,95 \\ &= 16,6 \times 0,1293 - 33,3 \times 0,1293 + 25,3 \times 0,1293 - 8,6 \times 0,1293 + 1,95 \\ &= 1,1936 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{FMI Siang} &= 16,6 \times \text{PMI}_4 - 33,3 \times \text{PMI}_3 + 25,3 \times \text{PMI}_2 - 8,6 \times \text{PMI}_1 + 1,95 \\ &= 16,6 \times 0,117 - 33,3 \times 0,117 + 25,3 \times 0,117 - 8,6 \times 0,117 + 1,95 \\ &= 1,239 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{FMI Sore} &= 16,6 \times \text{PMI}_4 - 33,3 \times \text{PMI}_3 + 25,3 \times \text{PMI}_2 - 8,6 \times \text{PMI}_1 + 1,95 \\ &= 16,6 \times 0,107 - 33,3 \times 0,107 + 25,3 \times 0,107 - 8,6 \times 0,107 + 1,95 \\ &= 1,277 \end{aligned}$$

#### 10. Kapasitas

Kapasitas dihitung dengan rumus berikut dan hasilnya dimasukkan pada formulir USIG-II kolom 28.

$$\begin{aligned} C \text{ Pagi} &= C_o \times F_w \times F_M \times F_{CS} \times F_{RSU} \times F_{LT} \times F_{RT} \times F_{MI} \text{ (smp/jam)} \\ &= 3400 \times 1,054 \times 1,20 \times 0,94 \times 0,84 \times 1,491 \times 1,0 \times 1,193 \\ &= 6045,270 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
\text{C Siang} &= C_o \times F_w \times F_m \times F_{cs} \times F_{RSU} \times F_{LT} \times F_{RT} \times F_{MI} \text{ (smp/jam)} \\
&= 3400 \times 1,054 \times 1,20 \times 0,94 \times 0,84 \times 1,435 \times 1,0 \times 1,239 \\
&= 6037,116 \text{ smp/jam} \\
\text{C Sore} &= C_o \times F_w \times F_m \times F_{cs} \times F_{RSU} \times F_{LT} \times F_{RT} \times F_{MI} \text{ (smp/jam)} \\
&= 3400 \times 1,054 \times 1,20 \times 0,94 \times 0,84 \times 1,475 \times 1,0 \times 1,277 \\
&= 6397,828 \text{ smp/jam}
\end{aligned}$$

### 5.2.3 Perilaku lalulintas

Perilaku lalulintas dihitung dan hasilnya dimasukkan pada formulir USIG-II (lihat Lampiran 3 )

#### 1. Derajat kejenuhan (DS)

Derajat kejenuhan dihitung dengan rumus berikut dan hasilnya dimasukkan pada formulir USIG-II kolom 31.

$$DS \text{ Pagi} = Q_{TOT} / C = 5006,7 / 6045,276 = 0,828$$

$$DS \text{ Siang} = Q_{TOT} / C = 5212,8 / 6037,116 = 0,863$$

$$DS \text{ Sore} = Q_{TOT} / C = 5444,8 / 6397,828 = 0,851$$

#### 2. Tundaan (D)

##### a. Tundaan lalulintas simpang (DT<sub>1</sub>)

Tundaan lalulintas simpang dihitung berdasarkan gambar grafik 3.5 dan hasilnya dimasukkan pada formulir USIG-II kolom 32.

$$\begin{aligned}
DT_1 \text{ Pagi} &= 1,0504 / (0,2742 - 0,2042 \cdot DS) - (1-DS)^2 \\
&= 1,0504 / (0,2742 - 0,2042 \cdot 0,828) - (1-0,828)^2 \\
&= 9,652 \text{ det/smp}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DT_1 \text{ Siang} &= 1,0504 / (0,2742 - 0,2042 \cdot DS) - (1-DS)^2 \\
&= 1,0504 / (0,2742 - 0,2042 \cdot 0,863) - (1-0,863)^2 \\
&= 10,458 \text{ det/smp}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DT_1 \text{ Sore} &= 1,0504 / (0,2742 - 0,2042 \cdot DS) - (1-DS)^2 \\
&= 1,0504 / (0,2742 - 0,2042 \cdot 0,851) - (1-0,851)^2 \\
&= 10,162 \text{ det/smp}
\end{aligned}$$

b. Tundaan lalulintas jalan utama (DT<sub>MA</sub>)

Tundaan lalulintas jalan utama dihitung berdasarkan gambar grafik 3.6 dan hasilnya dimasukkan pada formulir USIG-II kolom 33.

$$\begin{aligned}DT_{MA} \text{ Pagi} &= 1,05034 / (0,346 - 0,24 * DS) - (1 - DS) * 1,8 \\ &= 1,05034 / (0,346 - 0,24 * 0,828) - (1 - 0,828) * 1,8 \\ &= 6,825 \text{ det/smp}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}DT_{MA} \text{ Siang} &= 1,05034 / (0,346 - 0,24 * DS) - (1 - DS) * 1,8 \\ &= 1,05034 / (0,346 - 0,24 * 0,863) - (1 - 0,863) * 1,8 \\ &= 7,323 \text{ det/smp}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}DT_{MA} \text{ Sore} &= 1,05034 / (0,346 - 0,24 * DS) - (1 - DS) * 1,8 \\ &= 1,05034 / (0,346 - 0,24 * 0,851) - (1 - 0,851) * 1,8 \\ &= 7,142 \text{ det/smp}\end{aligned}$$

c. Tundaan lalulintas jalan minor (DT<sub>Mi</sub>)

$$\begin{aligned}DT_{Mi} \text{ Pagi} &= (Q_{TOT} \times DT_i - Q_{MA} \times DT_{MA}) / Q_{MI} \\ &= (5006,7 \times 9,652 - 4359 \times 6,8219) / 647,7 \\ &= 28,68 \text{ det/smp}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}DT_{Mi} \text{ Siang} &= (Q_{TOT} \times DT_i - Q_{MA} \times DT_{MA}) / Q_{MI} \\ &= (5212,8 \times 10,458 - 4601,4 \times 7,3163) / 611,4 \\ &= 34,05 \text{ det/smp}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}DT_{Mi} \text{ Sore} &= (Q_{TOT} \times DT_i - Q_{MA} \times DT_{MA}) / Q_{MI} \\ &= (5444,8 \times 10,162 - 4857,6 \times 7,141) / 587,2 \\ &= 35,15 \text{ det/smp}\end{aligned}$$

Q<sub>MA</sub> diambil dari formulir USIG-I kolom 10, baris 19

Q<sub>MI</sub> diambil dari formulir USIG-I kolom 10 baris 10

Hasil hitungan kemudian dimasukkan pada formulir USIG-II kolom 34

d. Tundaan geometrik (DG)

Untuk DS < 1,0 maka :

$$DG = (1 - DS) \times (Pt \times 6 + (1 - Pt) \times 3) + DS \times 4$$

Untuk DS > 1,0 maka DG = 4

$$\begin{aligned}
 \text{DG Pagi} &= (1-DS) \times (Pt \times 6 + (1-Pt) \times 3) + DS \times 4 \\
 &= (1-0,828) \times (0,404 \times 6 + (1-0,404) \times 3) + 0,828 \times 4 \\
 &= 4,037 \text{ det/smp} \\
 \text{DG Siang} &= (1-DS) \times (Pt \times 6 + (1-Pt) \times 3) + DS \times 4 \\
 &= (1-0,863) \times (0,369 \times 6 + (1-0,369) \times 3) + 0,863 \times 4 \\
 &= 4,015 \text{ det/smp} \\
 \text{DG Sore} &= (1-DS) \times (Pt \times 6 + (1-Pt) \times 3) + DS \times 4 \\
 &= (1-0,851) \times (0,394 \times 6 + (1-0,394) \times 3) + 0,851 \times 4 \\
 &= 4,027 \text{ det/smp}
 \end{aligned}$$

Pt diambil dari formulir USIG-I kolom 11 baris 23.

Hasil hitungan kemudian dimasukkan pada formulir USIG-II kolom 35

e. Tundaan simpang (D)

$$\begin{aligned}
 \text{D Pagi} &= \text{DG} + \text{DT1} \\
 &= 4,036 + 9,650 \\
 &= 13,689 \text{ det/smp} \\
 \text{D Siang} &= \text{DG} + \text{DT1} \\
 &= 4,014 + 10,447 \\
 &= 14,473 \text{ det/smp} \\
 \text{D Sore} &= \text{DG} + \text{DT1} \\
 &= 4,027 + 10,162 \\
 &= 14,190 \text{ det/smp}
 \end{aligned}$$

Hasil hitungan kemudian dimasukkan pada formulir USIG-II kolom 36.

3. Peluang antrian

**Batas bawah**

$$\begin{aligned}
 \text{QP \% Pagi} &= 9,02 \times DS + 20,66 \times DS^2 + 10,49 \times DS^3 \\
 &= 9,02 \times 0,828 + 20,66 \times 0,828^2 + 10,49 \times 0,828^3 \\
 &= 27,587 \% \\
 \text{QP \% Siang} &= 9,02 \times DS + 20,66 \times DS^2 + 10,49 \times DS^3 \\
 &= 9,02 \times 0,863 + 20,66 \times 0,863^2 + 10,49 \times 0,863^3 \\
 &= 29,945 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{QP \% Sore} &= 9,02 * \text{DS} + 20,66 * \text{DS}^2 + 10,49 * \text{DS}^3 \\
 &= 9,02 * 0,851 + 20,66 * 0,851^2 + 10,49 * 0,851^3 \\
 &= 29,106 \%
 \end{aligned}$$

**Batas atas**

$$\begin{aligned}
 \text{QP \% Pagi} &= 47,71 * \text{DS} - 24,68 * \text{DS}^2 + 56,47 * \text{DS}^3 \\
 &= 47,71 * 0,828 - 24,68 * 0,828^2 + 56,47 * 0,828^3 \\
 &= 54,63 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{QP \% Siang} &= 47,71 * \text{DS} - 24,68 * \text{DS}^2 + 56,47 * \text{DS}^3 \\
 &= 47,71 * 0,863 - 24,68 * 0,863^2 + 56,47 * 0,863^3 \\
 &= 59,148 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{QP \% Sore} &= 47,71 * \text{DS} - 24,68 * \text{DS}^2 + 56,47 * \text{DS}^3 \\
 &= 47,71 * 0,851 - 24,68 * 0,851^2 + 56,47 * 0,851^3 \\
 &= 57,53 \%
 \end{aligned}$$

**5.2.4 Penilaian Perilaku Lalulintas**

Berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997), penilaian perilaku lalulintas adalah dengan melihat derajat kejenuhan ( $\text{DS} < 0,85$ ). Hasil analisis dimasukkan pada formulir USIG-II kolom 38. Hasil analisis diatas menunjukkan bahwa nilai DS masih tinggi terutama pada periode senin siang yaitu  $\text{DS} = 0,863 > 0,85$ , hal ini berarti bahwa simpang empat sudah tidak layak terutama pada periode siang sehingga perlu pemecahan masalah.

**5.3 Alternatif Pemecahan Masalah Kinerja Simpang**

Setelah data survey dianalisis menggunakan perhitungan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997) dikatakan bahwa simpang empat Sudirman di Pekanbaru mengalami permasalahan dengan kapasitas karena menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997), suatu simpang akan dikatakan bermasalah jika simpang tersebut memiliki nilai derajat kejenuhan  $> 0,85$

dengan demikian maka diperlukan adanya manajemen lalu lintas yang lebih baik yaitu dengan melakukan perubahan sistem jalan secara fisik maupun pengaturan terhadap arus lalu lintas (non-fisik). Dengan teknik manajemen lalu lintas akan memberikan banyak cara dalam mengatasi peningkatan arus lalu lintas dan keamanan yang dapat dicapai baik dalam pengukuran jangka pendek, menengah, ataupun panjang. Hal ini juga berkepentingan dengan perhitungan kapasitas (C) lalu lintas dan tundaan hasil dari beberapa tipe desain yang akan direncanakan. Dalam pengaturan tersebut diharapkan dapat menurunkan besarnya nilai derajat kejenuhan di persimpangan jalan Sudirman tersebut tanpa merugikan pihak lain.

### **5.3.1 Pelarangan Masuk Bagi Kendaraan Berat pada Waktu Jam Puncak**

Pengaruh kendaraan berat pada persimpangan sangat besar yaitu selain memperkecil kapasitas jalan juga memperlambat arus lalu lintas yang akan melewati persimpangan tersebut. Hal ini dapat diantisipasi dengan manajemen lalu lintas yaitu memasang rambu pelarangan masuk persimpangan jalan Sudirman pada jam-jam tertentu seperti jam puncak yang terjadi. Dari hasil perhitungan analisis simpang empat jalan Sudirman diketahui jam puncak yang terjadi yaitu mulai dari pukul 11.30 sampai dengan pukul 13.30 wib. Pemasangan rambu larangan masuk bagi kendaraan berat tersebut dapat dilakukan pada jam puncak sehingga arus kendaraan tidak terlalu berpengaruh terhadap kapasitas simpang. Dengan anggapan tersebut maka terdapat beberapa perubahan setelah analisis yaitu sebagai berikut :

#### **1. Kapasitas**

$$C \text{ Pagi} = 6030,212 \text{ smp/ jam}$$

$$C \text{ Siang} = 6096,672 \text{ smp/jam}$$

$$C \text{ Sore} = 6489,069 \text{ smp /jam}$$

#### **2. Derajat Kejenuhan**

$$DS \text{ Pagi} = 0,704$$

$$DS \text{ Siang} = 0,728$$

$$DS \text{ Sore} = 0,714$$

### 3. Tundaan simpang

D Pagi = 11,215 det/smp

D Siang = 11,448 det/smp

D Sore = 11,329 det/smp

### 4. Peluang Antrian

Batas Bawah

QP % Pagi = 20,269 %

QP % Siang = 21,560 %

QP % Sore = 20,773 %

Batas Atas

QP % Pagi = 41,095 %

QP % Siang = 43,434 %

QP % Sore = 42,005 %

(Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 4 alternatif 1 halaman 100 )

### 5. Penilaian Perilaku lalulintas

Perubahan dengan alternatif pelarangan masuk bagi kendaraan berat pada waktu jam puncak menghasilkan derajat kejenuhan (DS) dalam batas normal yaitu kecil dari 0,85.

#### **5.3.2 Pemberian Pemisah Arus Semi Permanen Bagi Kendaraan Tak Bermotor**

Meskipun jumlahnya sedikit tetapi kendaraan tak bermotor ini tetap mempengaruhi kapasitas dan kecepatan tempuh kendaraan. Kendaraan tak bermotor misalnya gerobak, sepeda, dan becak saat melewati ruas jalan simpang juga membuat antrian kendaraan lainnya, oleh karena itu kendaraan tersebut termasuk penghambat laju kendaraan bermotor lainnya. Arus kendaraan tak bermotor tidak memungkinkan untuk dialihkan ataupun dihilangkan sesuai dari konsep transportasi itu sendiri karena jasa seperti becak dan gerobak lebih banyak dipakai untuk daerah pertokoan. Alternatif dengan manajemen lalu lintas bagi kendaraan tak bermotor adalah dengan pemasangan pemisah arus semi permanen

yaitu *traffic cone* berantai yang dipasang dititik-titik tertentu yang rawan kemacetan pada jam-jam sibuk di waktu tertentu dan saat arus lalu lintas sangat padat sehingga dapat dipasang dan dicopot setiap saat oleh petugas lalu lintas atau instansi terkait yang bertugas di daerah persimpangan tersebut. Dengan pemasangan *traffic cone* berantai di sepanjang jalan sekitar simpang empat diharapkan dapat mengurangi pengaruh kendaraan tak bermotor di simpang empat tersebut. Dikarenakan kendaraan tak bermotor dalam analisis berpengaruh terhadap arus lalulintas dan kapasitas jalan.

Untuk analisis perencanaan diambil data survey pada hari Senin siang dikarenakan pada hari dan waktu tersebut memiliki derajat kejenuhan paling tinggi yaitu  $DS = 0,863$ . Perhitungan solusi dan dampak kedepan untuk mengatasi masalah bagi kendaraan tak bermotor diuraikan sebagai berikut :

1. Kapasitas

$$C \text{ Pagi} = 6340,548 \text{ smp/ jam}$$

$$C \text{ Siang} = 6331,996 \text{ smp/jam}$$

$$C \text{ Sore} = 6710,327 \text{ smp /jam}$$

2. Derajat Kejenuhan

$$DS \text{ Pagi} = 0,790$$

$$DS \text{ Siang} = 0,823$$

$$DS \text{ Sore} = 0,811$$

3. Tundaan simpang

$$D \text{ Pagi} = 12,260 \text{ det/smp}$$

$$D \text{ Siang} = 12,584 \text{ det/smp}$$

$$D \text{ Sore} = 12,426 \text{ det/smp}$$

4. Peluang Antrian

Batas Bawah

$$QP \% \text{ Pagi} = 25,169 \%$$

$$QP \% \text{ Siang} = 27,281 \%$$

$$QP \% \text{ Sore} = 26,525 \%$$

Batas Atas

QP % Pagi = 50,088 %

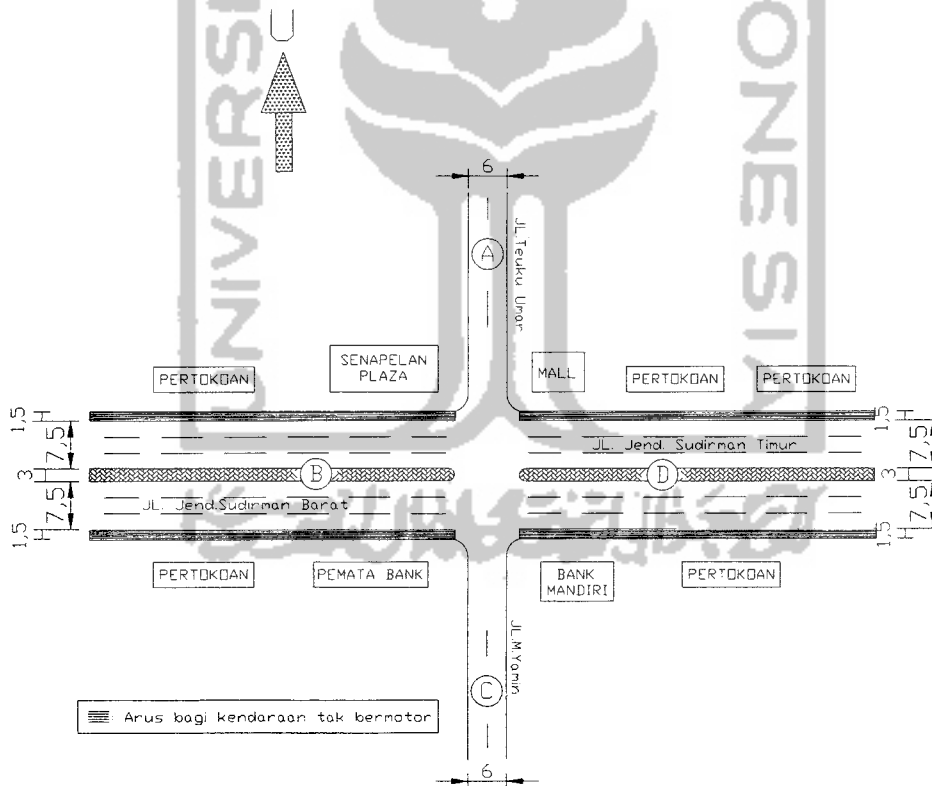
QP % Siang = 54,058 %

QP % Sore = 52,525 %

(Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 5 alternatif 2 halaman 104).

### 5. Penilaian Perilaku lalulintas

Perubahan dengan alternatif pemberian pemisah arus semi permanen bagi kendaraan tak bermotor pada waktu jam puncak menghasilkan derajat kejenuhan (DS) dalam batas normal yaitu kecil dari 0,85.



Gambar 5.5 Sketsa pemberian arus semi permanen bagi kendaraan tak bermotor



### 5.3.3 Alternatif Gabungan Pemberian Pemisah Arus Bagi Kendaraan Tak Bermotor dan Pelarangan Masuk Bagi Kendaraan Berat pada Waktu Jam Puncak.

Pemecahan masalah gabungan dilakukan dengan menggabungkan perubahan sistem fisik, non fisik dan dengan solusi menggunakan manajemen lalu lintas. Dengan pemecahan masalah gabungan ini diharapkan dapat mengatasi masalah kapasitas dan kecepatan tempuh kendaraan yang terpengaruh oleh padatnya arus kendaraan dan pengaruh kendaraan tak bermotor.

Untuk analisis perencanaan diambil data suvey hari Minggu siang di simpang jalan Sudirman-Teuku Umar-Muh.Yamin dengan alasan pada jam tersebut memiliki angka derajat kejenuhan paling tinggi  $DS = 0,863$ . Perhitungan untuk pemecahan masalah gabungan diuraikan sebagai berikut :

#### 1. Kapasitas

$$C \text{ Pagi} = 6324,755 \text{ smp/ jam}$$

$$C \text{ Siang} = 6394,461 \text{ smp/jam}$$

$$C \text{ Sore} = 6806,025 \text{ smp /jam}$$

#### 2. Derajat Kejenuhan

$$DS \text{ Pagi} = 0,672$$

$$DS \text{ Siang} = 0,694$$

$$DS \text{ Sore} = 0,680$$

#### 3. Tundaan simpang

$$D \text{ Pagi} = 10,882 \text{ det/smp}$$

$$D \text{ Siang} = 11,104 \text{ det/smp}$$

$$D \text{ Sore} = 10,995 \text{ det/smp}$$

#### 4. Peluang Antrian

Batas Bawah

$$QP \% \text{ Pagi} = 18,552 \%$$

$$QP \% \text{ Siang} = 19,719 \%$$

$$QP \% \text{ Sore} = 19,007 \%$$

Batas Atas

QP % Pagi = 38,013 %

QP % Siang = 40,103 %

QP % Sore = 38,826 %

(Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 6 alternatif 3 halaman 108).

#### 5. Penilaian Perilaku lalulintas

Perubahan dengan alternatif Penggabungan pemberian pemisah arus bagi kendaraan tak bermotor dan pelarangan masuk bagi kendaraan berat pada waktu jam puncak menghasilkan derajat kejenuhan (DS) dalam batas normal yaitu  $0,694 < 0,85$ .

Hasil analisis kinerja simpang dapat dilihat pada Tabel 5.4 dibawah ini

**Tabel 5.4 Hasil Analisis**

	Derajat kejenuhan	Tundaan simpang	Kapasitas	Arus lalulintas	Peluang antrian	
	DS	D	C	Q	Batas bawah	Batas atas
Survey awal	0,863	14,473	6037,1	5212,8	29,9	59,1
Alternatif 1	0,728	11,4	6096,6	4438	21,5	43,4
Alternatif 2	0,823	12,5	6331,9	5212,8	27,2	54,0
Alternatif 3	0,694	11,1	6394,4	4438	19,7	40,1

#### 5.4 Prediksi Pertumbuhan Lalu lintas Tahunan

Langkah pertama dalam menganalisis pertumbuhan lalu lintas adalah dengan mencari prediksi pertumbuhan lalu lintas tahunan. Data-data yang digunakan untuk perhitungan prediksi pertumbuhan lalu lintas setiap tahun adalah data arus lalu lintas pada jam puncak primer tahun 2006 dan data pertumbuhan arus lalu lintas pada jalan Sudirman-Teuku Umar-Muh.Yamin, tidak ditemukan data lalu lintas sehingga untuk memprediksi pertumbuhan yang akan datang menggunakan data pertumbuhan ekonomi tahun 2005 sebesar 9 %. Digunakannya

data pertumbuhan ekonomi sebagai acuan dalam perhitungan prediksi pertumbuhan lalu lintas dikarenakan produktifitas penduduk dalam suatu daerah akan menuntut adanya sarana lalu lintas yang bisa mempermudah aktifitas mereka. Sehingga semakin berkembangnya suatu daerah maka makin tinggi tingkat mobilitas masyarakatnya. Rumus yang digunakan untuk mencari pertumbuhan lalu lintas setiap tahunnya dihitung menggunakan persamaan bunga berganda sebagai berikut :

$$i = \sqrt[n]{\frac{b}{a}} - 1 \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan :

**b** = Volume lalu lintas tahun ke n

**a** = Volume lalu lintas tahun dasar

**i** = Tingkat pertumbuhan lalu lintas (% pertahun)

**n** = Jumlah tahun antara data a ke n

Untuk nilai *i* menggunakan asumsi pertumbuhan ekonomi pada tahun 2005 sebesar 9%. Langkah selanjutnya adalah menganalisis volume lalu lintas dan hambatan samping untuk mencari lamanya perkembangan nilai DS hingga mencapai nilai DS ideal 0,85. Analisis ini dilakukan dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$b = a \times (1 + i)^n$$

Keterangan :

**b** = Volume lalu lintas tahun ke n

**a** = Volume lalu lintas tahun ke a

**i** = Tingkat pertumbuhan lalu lintas (% pertahun)

**n** = Jumlah tahun antara data a ke n

Contoh perhitungan untuk arus lalu lintas :

$a$  = Volume LV pada tahun 2006 adalah 2696

$i$  = 9%

$n$  = 1

Volume LV pada tahun 2007 ( $b$ ) = .....?

$b = a \times (1 + i)^n$ , maka

$b = 2696 \times (1 + 0,09)$

$b = 2939$  kendaraan/jam

Untuk nilai kendaraan berat dan kendaraan tak bermotor pada tahun 2006 setelah dilakukan perbaikan manajemen lalu lintas yaitu dianggap 0 (nol), maka untuk mencari nilai kendaraan berat dan kendaraan tak bermotor pada tahun 2007 diambil selisih nilai dari perhitungan data jumlah kendaraan berat dan kendaraan tak bermotor pada jam puncak tahun 2006.

Contoh perhitungan untuk kendaraan berat (HV) :

$a$  = Volume HV pada tahun 2006 adalah 596

$i$  = 9%

$n$  = 1

Volume HV pada tahun 2007 ( $b$ ) = .....?

$b = a \times (1 + i)^n$ , maka

$b = 596 \times (1 + 0,09)$

$b = 649$  kendaraan/jam

Maka selisih untuk nilai HV tahun 2007 yaitu :

$b = \text{Nilai EEV}(\text{tahun 2007}) - \text{Nilai EEV}(\text{jam puncak tahun 2006})$

$= 649 - 596$

$= 57$  kendaraan/jam

Contoh perhitungan untuk kendaraan tak bermotor (UM) :

$a$  = Volume UM pada tahun 2006 adalah 680

$i$  = 9%

$n$  = 1

Volume UM pada tahun 2007 (b) = .....?

$$b = a \times (1 + i)^n, \text{ maka}$$

$$b = 680 \times (1 + 0,09)$$

$$b = 741 \text{ kendaraan/jam}$$

Maka selisih untuk nilai HV tahun 2007 yaitu :

$$b = \text{Nilai } EEV(\text{tahun 2007}) - \text{Nilai } EEV(\text{jam puncak tahun 2006})$$

$$= 741 - 680$$

$$= 61 \text{ kendaraan/jam}$$

Perhitungan dengan cara yang sama dilakukan terhadap jenis-jenis kendaraan yang lainnya ( MC ). Kemudian hasil prediksi perhitungan arus lalu lintas dan kendaraan tak bermotor untuk alternatif pemecahan masalah kendaraan berat dan kendaraan tak bermotor dapat dilihat pada Tabel 5.4 dan Tabel 5.5 sebagai berikut :

**Tabel 5.5** Prediksi Volume Lalu Lintas untuk Tiap-Tiap Jenis Kendaraan

Tahun	LV	HV	MC	Jumlah Kendaraan (kend./jam)	Q (smp/jam)
2006	2696	0	3484	6180	4438.0
2007	2939	57	3798	6793	4911.5
2008	3203	62	4139	7405	5353.6
2009	3491	68	4512	8071	5835.4
2010	3806	74	4918	8797	6360.6

**Tabel 5.6** Prediksi Volume Lalu Lintas untuk Kendaraan Tak Bermotor

Tahun	UM	MV	UM/MV	Pum	C
2006	0	6180	0	0.93	6749.89
2007	61	6736	0.009	0.93	6749.89
2008	66	7342	0.009	0.93	6749.89
2009	72	8003	0.009	0.93	6749.89
2010	79	8724	0.009	0.93	6749.89

Perkembangan kenaikan nilai Derajat Kejenuhan (DS) dari 0,657 hingga mencapai nilai DS ideal 0,85 didapat dari data hasil prediksi volume arus lalu lintas dan nilai hambatan samping dengan menggunakan persamaan Derajat Kejenuhan (DS) sebagai berikut :

$$DS = \frac{Q}{C}$$

Keterangan :

DS = Derajat Kejenuhan

Q = Arus lalu lintas (smp/jam)

C = Kapasitas (smp/jam)

Hasil perhitungan nilai Derajat Kejenuhan (DS) dapat dilihat pada Tabel 5.6 sebagai berikut :

Tabel 5.7 Prediksi Nilai Derajat Kejenuhan (DS)

Tahun	Q (smp/jam)	Kapasitas (C)	DS
2006	4438.0	6749.89	0.657
2007	4911.5	6749.89	0.728
2008	5353.6	6749.89	0.793
2009	5835.4	6749.89	0.865
2010	6360.6	6749.89	0.942

Dari hasil perhitungan pada Tabel 5.6 dapat disimpulkan bahwa nilai Derajat Kejenuhan (DS) setelah dilakukan pemecahan masalah menggunakan manajemen lalulintas pada tahun 2006 sebesar 0,657 hingga meningkat menjadi batas ideal 0,85 diprediksikan dalam jangka waktu 3 tahun mendatang yaitu dari tahun 2006 hingga 2009.

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1. Kesimpulan

Setelah dilakukan analisis terhadap simpang empat tak bersinyal Jalan Sudirman-Jalan M.Yamin –Jalan Teuku Umar Pekanbaru ,maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut ini :

1. Menuut perhitungan dan analisis Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 (MKJI 1997) simpang empat tak bersinyal jalan Jenderal Sudirman –jalan M.Yamin- jalan Teuku Umar ini dapat dikatakan mengalami permasalahan dengan kapasitasnya karena nilai derajat kejenuhannya melebihi batas nilai derajat kejenuhan ideal (0,85).
2. Pemecahan masalah dengan pelarangan masuk bagi kendaraan berat pada waktu jam puncak mampu menurunkan derajat kejenuhan ( $DS = 0,728 < 0,85$ ), pemberian pemisah arus semi permanen bagi kendaraan tak bermotor mampu menurunkan derajat kejenuhan ( $DS = 0,780 < 0,85$ ), alternatif gabungan pemberian pemisah arus bagi kendaraan tak bermotor dan pelarangan masuk bagi kendaraan berat pada waktu jam puncak juga alternatif yang mampu menurunkan derajat kejenuhan ( $DS = 0,657 < 0,85$ ) sehingga kinerja simpang menjadi layak.
3. Perbaikan-perbaikan yang dilakukan secara garis besar bisa menaikkan kapasitas persimpangan (C).
4. Setelah dilakukan analisis prediksi pertumbuhan lalulintas pertahun dengan menggunakan persamaan bunga berganda, didapati nilai derajat kejenuhan ideal (0,85) yang hanya dapat bertahan hingga tahun 2009 setelah dilakukan penataan dengan berbagai alternatif pemecahan masalah di simpang empat tak bersinyal jalan Jenderal Sudirman –jalan M.Yamin –jalan Teuku Umar.

## 6.2. Saran

Berdasarkan analisis,peneliti memiliki saran untuk mengoptimalkan kondisi dan kinerja lalulintas di simpang empat tak bersinyal jalan Jenderal Sudirman –jalan M.Yamin –jalan Teuku Umar dengan cara :

1. Peninjauan kembali faktor-faktor yang berpengaruh dalam perhitungan serta prosedur perhitungan Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 (MKJI 1997)
2. Untuk penelitian lain yang sejenis, sebaiknya melakukan survey yang lebih detail seperti menambah jumlah jam survey,menggunakan *handycame* untuk survey lalulintas,jika dibutuhkan data sekunder seperti data pertumbuhan jumlah penduduk kota dan pertumbuhan jumlah kepemilikan kendaraan hendaknya menggunakan data yang terbaru, sehingga dapat memperoleh data masukan (entry data ) yang lebih banyak agar hasil analisis bisa lebih akurat.
3. Perhitungan analisis kembali yang lebih detail dan akurat agar prediksi pertumbuhan lalulintas didapatkan nilai derajat kejenuhan ideal kedepannya bisa bertahan lebih lama lagi.
4. Peninjauan jaringan jalur lalulintas angkutan umum yang melewati ruas jalan tersebut tidak menurunkan kinerja dan kapasitas jalan.
5. Pemerintah diharapkan lebih mengedepankan peningkatan pelaksanaan peraturan lalulintas dan disiplin berkendara.



## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1997, Manual Kapasitas Jalan Indonesia, Direktorat Jendral Binamarga Indonesia – Departemen Pekerjaan Umum.
- Agus Nugroho dan Santoso, 2005, ANALISIS KINERJA SIMPANG TIGA TAK BERSINYAL SAMPAI TAHUN 2015 DAN METODE PEMECAHANNYA, Tugas Akhir, JTS, FTSP UII, Yogyakarta.
- Agus Lazuardi, 2004, TINJAUAN PELBAGAI HITUNGAN SIMPANG BERSINYAL (STUDI KASUS SIMPANG RUMAH SAKIT CHARITAS PALEMBANG, Tugas Akhir JTS, FTSP Universitas Sriwijaya, Palembang.
- Dandy Marsetyo Nograho dan Widya Nur Faiq, 2006, STUDI PENATAAN LALULINTAS JALAN WATES DI SEKITAR PASAR GAMPING YOGYAKARTA, Tugas Akhir JTS, FTSP UII, Yogyakarta.
- Fachrurrozy, Ir, 1979, JALAN RAYA I & II ,Diktat Kuliah, JTS, FTSP, UII, Yogyakarta.
- Gunawan dan Martin Sumantri, 2003, ANALISIS SIMPANG EMPAT SEBIDANG PATRAN DENGAN MENGGUNAKAN MANAJEMEN LALU LINTAS, Tugas Akhir ,JTS, FTSP UII, Yogyakarta.
- Hobbs, F. D., 1995 PERENCANAAN DAN TEKNIK LALU LINTAS, Edisi ke-2 (Terjemahan), Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

- Morlok, E. K, Hainim J.K, 1985, PENGANTAR TEKNIK DAN PERENCANAAN TRANSPORTASI, Erlangga, Jakarta Pusat.
- Munawar,A.,2004,MANAJEMEN LALULINTAS PERKOTAAN,Beta Offset,Yogyakarta.
- Oglesby, C. H., Gicks. R. G. 1982. TEKNIK JALAN RAYA, Edisi ke-4 (terjemahan), Erlangga, Jakarta.
- Ofyar Z.Tamin, PERENCANAAN DAN PERMODELAN TRANSPORTASI, Edisi kedua, Institut Teknologi Bandung,Bandung.
- Suwarjoko P.Warpani, 2002, PENGELOLAAN LALULINTAS DAN ANGKUTAN JALAN, ITB, Bandung.
- Teguh Widada Q, Bagus Rahayudi, 2005. ANALISIS KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL (STUDI KASUS SIMPANG TIGA JALAN SOLO KM. 13), Tugas Akhir ,JTS, FTSP UII, Yogyakarta.

✓

# Lampiran 1

Hasil Survey Lalulintas



**Hasil Survey Arus Lalulintas  
(Kend / 15 menit)**

Arah : Timur – Barat (Titik A)  
(Jl. Jend. Sudirman Timur – Barat)

Hari : Sabtu  
Tanggal : 9-04-2006

Periode : Pagi  
Kondisi Cuaca: Cerah

Interval Waktu	Jenis Kendaraan			
	LV	HV	MC	UM
07.00 – 07.15	172	7	198	11
07.15 – 07.30	178	8	195	9
07.30 – 07.45	174	17	207	23
07.45 – 08.00	197	12	216	41
08.00 – 08.15	203	14	210	25
08.15 – 08.30	188	17	202	16
08.30 – 08.45	174	9	194	8
08.45 – 09.00	182	10	201	10

Periode : Siang  
Kondisi Cuaca : Cerah

Interval Waktu	Jenis Kendaraan			
	LV	HV	MC	UM
11.30 – 11.45	197	6	212	8
11.45 – 12.00	207	19	224	13
12.00 – 12.15	212	14	227	31
12.15 – 12.30	222	10	234	29
12.30 – 12.45	205	14	242	16
12.45 – 13.00	188	7	226	11
13.00 – 13.15	192	10	237	7
13.15 – 13.30	185	5	241	16

Periode : Sore  
Kondisi Cuaca : cerah

Interval Waktu	Jenis Kendaraan			
	LV	HV	MC	UM
16.00 – 16.15	192	12	244	12
16.15 – 16.30	190	10	247	8
16.30 – 16.45	197	14	228	14
16.45 – 17.00	202	9	236	9
17.00 – 17.15	207	17	252	13
17.15 – 17.30	236	19	238	19
17.30 – 17.45	222	14	250	12
17.45 – 18.00	220	11	242	15

Sumber: Data Lapangan

**Hasil Survey Arus Lalulintas  
(Kend / 15 menit)**

Arah : Timur – Selatan(Titik B)  
(Jl. Jend. Sudirman- M Yamin)

Hari : Sabtu  
Tanggal : 9-04-2006

Periode : Pagi  
Kondisi Cuaca: Cerah

Interval Waktu	Jenis Kendaraan			
	LV	HV	MC	UM
07.00 – 07.15	74	5	132	7
07.15 – 07.30	78	3	136	6
07.30 – 07.45	72	19	138	22
07.45 – 08.00	82	17	130	19
08.00 – 08.15	77	8	134	18
08.15 – 08.30	84	12	137	13
08.30 – 08.45	69	4	135	9
08.45 – 09.00	71	2	132	7

Periode : Siang  
Kondisi Cuaca : Cerah

Interval Waktu	Jenis Kendaraan			
	LV	HV	MC	UM
11.30 – 11.45	72	4	136	7
11.45 – 12.00	77	12	138	11
12.00 – 12.15	84	19	132	13
12.15 – 12.30	76	10	137	14
12.30 – 12.45	72	11	140	17
12.45 – 13.00	81	8	128	10
13.00 – 13.15	84	9	129	12
13.15 – 13.30	75	7	135	11

Periode : Sore  
Kondisi Cuaca : Cerah

Interval Waktu	Jenis Kendaraan			
	LV	HV	MC	UM
16.00 – 16.15	78	4	134	5
16.15 – 16.30	82	7	137	7
16.30 – 16.45	86	12	142	9
16.45 – 17.00	83	9	136	11
17.00 – 17.15	77	12	135	27
17.15 – 17.30	82	11	142	18
17.30 – 17.45	85	17	137	22
17.45 – 18.00	84	10	137	17

Sumber: Data Lapangan

**Hasil Survey Arus Lalulintas  
(Kend / 15 menit)**

Arah : Selatan– Barat (Titik C)  
(Jl. M.Yamin– Jl.Jend Sudirman)

Hari : Sabtu  
Tanggal : 09-04-2006

Periode : Pagi  
Kondisi Cuaca: Cerah

Interval Waktu	Jenis Kendaraan			
	LV	HV	MC	UM
07.00 – 07.15	48	9	112	11
07.15 – 07.30	52	7	107	9
07.30 – 07.45	56	19	114	27
07.45 – 08.00	62	15	118	33
08.00 – 08.15	54	22	112	24
08.15 – 08.30	57	12	116	26
08.30 – 08.45	55	12	105	13
08.45 – 09.00	59	10	106	10

Periode : Siang  
Kondisi Cuaca : Cerah

Interval Waktu	Jenis Kendaraan			
	LV	HV	MC	UM
11.30 – 11.45	61	12	114	10
11.45 – 12.00	64	19	116	22
12.00 – 12.15	60	21	118	19
12.15 – 12.30	56	23	122	16
12.30 – 12.45	72	20	112	25
12.45 – 13.00	69	18	110	10
13.00 – 13.15	74	7	119	12
13.15 – 13.30	66	11	116	11

Periode : Sore  
Kondisi Cuaca : Cerah

Interval Waktu	Jenis Kendaraan			
	LV	HV	MC	UM
16.00 – 16.15	73	7	120	9
16.15 – 16.30	64	7	124	8
16.30 – 16.45	66	6	112	7
16.45 – 17.00	68	5	109	9
17.00 – 17.15	62	19	116	27
17.15 – 17.30	58	19	118	26
17.30 – 17.45	65	12	108	34
17.45 – 18.00	68	17	112	21

Sumber: Data Lapangan

**Hasil Survey Arus Lalulintas  
(Kend / 15 menit)**

Arah : Barat – Timur (Titik D)  
(Jl. Jend. Sudirman barat-timur)

Hari : Sabtu  
Tanggal : 9-04-2006

Periode : Pagi  
Kondisi Cuaca: Cerah

Interval Waktu	Jenis Kendaraan			
	LV	HV	MC	UM
07.00 – 07.15	178	9	215	10
07.15 – 07.30	184	8	218	8
07.30 – 07.45	185	21	224	32
07.45 – 08.00	192	23	208	27
08.00 – 08.15	182	17	214	31
08.15 – 08.30	180	10	220	23
08.30 – 08.45	178	11	217	10
08.45 – 09.00	185	9	212	9

Periode : Siang  
Kondisi Cuaca : Cerah

Interval Waktu	Jenis Kendaraan			
	LV	HV	MC	UM
11.30 – 11.45	190	8	224	7
11.45 – 12.00	188	16	226	19
12.00 – 12.15	198	10	233	22
12.15 – 12.30	202	19	228	21
12.30 – 12.45	195	12	230	18
12.45 – 13.00	194	8	224	13
13.00 – 13.15	190	7	232	6
13.15 – 13.30	197	6	229	7

Periode : Sore  
Kondisi Cuaca : Cerah

Interval Waktu	Jenis Kendaraan			
	LV	HV	MC	UM
16.00 – 16.15	200	7	233	9
16.15 – 16.30	204	9	238	6
16.30 – 16.45	208	8	240	12
16.45 – 17.00	212	10	235	10
17.00 – 17.15	205	23	232	27
17.15 – 17.30	218	24	237	29
17.30 – 17.45	215	20	228	13
17.45 – 18.00	207	11	226	10

Sumber: Data Lapangan

**Hasil Survey Arus Lalulintas  
(Kend / 15 menit)**

Arah : Barat-Utara(Titik E)  
(Jl. Jend. Sudirman-Jl.Teuku Umar)

Hari : Sabtu  
Tanggal : 09-04-2006

Periode : Pagi  
Kondisi Cuaca: Cerah

Interval Waktu	Jenis Kendaraan			
	LV	HV	MC	UM
07.00 – 07.15	94	12	96	9
07.15 – 07.30	100	11	100	12
07.30 – 07.45	102	17	104	22
07.45 – 08.00	105	21	62	28
08.00 – 08.15	99	19	109	17
08.15 – 08.30	95	16	114	13
08.30 – 08.45	100	8	107	11
08.45 – 09.00	98	6	106	12

Periode : Siang  
Kondisi Cuaca : Cerah

Interval Waktu	Jenis Kendaraan			
	LV	HV	MC	UM
11.30 – 11.45	88	9	62	11
11.45 – 12.00	85	17	115	17
12.00 – 12.15	82	20	119	26
12.15 – 12.30	84	22	111	22
12.30 – 12.45	77	30	121	21
12.45 – 13.00	80	9	112	10
13.00 – 13.15	88	7	116	9
13.15 – 13.30	82	7	118	10

Periode : Sore  
Kondisi Cuaca : cerah

Interval Waktu	Jenis Kendaraan			
	LV	HV	MC	UM
16.00 – 16.15	79	8	125	17
16.15 – 16.30	75	8	128	12
16.30 – 16.45	80	7	132	11
16.45 – 17.00	81	9	129	13
17.00 – 17.15	74	15	134	27
17.15 – 17.30	72	23	126	19
17.30 – 17.45	75	26	123	22
17.45 – 18.00	78	29	118	14

Sumber: Data Lapangan



**Hasil Survey Arus Lalulintas  
(Kend / 15 menit)**

Arah : Timur –Barat (Titik A)  
(Jl. Jend. Sudirman Timur – Barat)

Hari : Minggu  
Tanggal : 10-04-2006

Periode : Pagi  
Kondisi Cuaca: Cerah

Interval Waktu	Jenis Kendaraan			
	LV	HV	MC	UM
07.00 – 07.15	178	9	204	9
07.15 – 07.30	177	8	222	8
07.30 – 07.45	185	9	210	12
07.45 – 08.00	189	12	203	16
08.00 – 08.15	179	11	212	10
08.15 – 08.30	176	9	185	7
08.30 – 08.45	173	7	188	10
08.45 – 09.00	165	7	196	5

Periode : Siang  
Kondisi Cuaca : Cerah

Interval Waktu	Jenis Kendaraan			
	LV	HV	MC	UM
11.30 – 11.45	207	8	218	4
11.45 – 12.00	209	2	222	17
12.00 – 12.15	217	3	225	10
12.15 – 12.30	218	7	218	16
12.30 – 12.45	212	9	224	13
12.45 – 13.00	198	3	218	6
13.00 – 13.15	197	0	234	7
13.15 – 13.30	212	1	205	13

Periode : Sore  
Kondisi Cuaca : Cerah

Interval Waktu	Jenis Kendaraan			
	LV	HV	MC	UM
16.00 – 16.15	219	21	248	17
16.15 – 16.30	214	22	260	9
16.30 – 16.45	222	42	238	27
16.45 – 17.00	228	47	234	31
17.00 – 17.15	236	40	247	29
17.15 – 17.30	225	36	253	10
17.30 – 17.45	211	20	244	12
17.45 – 18.00	200	27	237	17

Sumber: Data Lapangan

**Hasil Survey Arus Lalulintas  
(Kend / 15 menit)**

Arah : Timur – Selatan (Titik B)  
(Jl. Jend. Sudirman-Jl.M.Yamin)

Hari : Minggu  
Tanggal : 10-04-2006

Periode : Pagi  
Kondisi Cuaca: Cerah

Interval Waktu	Jenis Kendaraan			
	LV	HV	MC	UM
07.00 – 07.15	62	10	137	10
07.15 – 07.30	74	19	144	17
07.30 – 07.45	77	12	148	19
07.45 – 08.00	84	16	132	23
08.00 – 08.15	76	13	139	20
08.15 – 08.30	82	8	142	11
08.30 – 08.45	77	10	136	10
08.45 – 09.00	68	7	151	12

Periode : Siang  
Kondisi Cuaca : Cerah

Interval Waktu	Jenis Kendaraan			
	LV	HV	MC	UM
11.30 – 11.45	83	7	138	12
11.45 – 12.00	88	12	144	37
12.00 – 12.15	86	17	132	39
12.15 – 12.30	88	11	134	28
12.30 – 12.45	76	10	139	30
12.45 – 13.00	78	8	142	17
13.00 – 13.15	82	11	138	16
13.15 – 13.30	84	5	140	21

Periode : Sore  
Kondisi Cuaca : Cerah

Interval Waktu	Jenis Kendaraan			
	LV	HV	MC	UM
16.00 – 16.15	122	12	132	13
16.15 – 16.30	118	17	126	19
16.30 – 16.45	122	27	121	42
16.45 – 17.00	120	24	144	40
17.00 – 17.15	118	29	137	37
17.15 – 17.30	115	12	142	40
17.30 – 17.45	112	7	132	20
17.45 – 18.00	116	10	136	23

Sumber: Data Lapangan

**Hasil Survey Arus Lalulintas  
(Kend / 15 menit)**

Arah : Selatan – Barat (Titik C)  
(Jl. M.Yamin –Jl.Jend Sudirman)

Hari : Minggu  
Tanggal : 10-04-2006

Periode : Pagi  
Kondisi Cuaca: Cerah

Interval Waktu	Jenis Kendaraan			
	LV	HV	MC	UM
07.00 – 07.15	51	7	112	10
07.15 – 07.30	56	17	117	17
07.30 – 07.45	62	14	122	13
07.45 – 08.00	54	19	107	27
08.00 – 08.15	49	21	114	16
08.15 – 08.30	52	15	116	9
08.30 – 08.45	46	14	124	11
08.45 – 09.00	49	10	130	10

Periode : Siang  
Kondisi Cuaca : Cerah

Interval Waktu	Jenis Kendaraan			
	LV	HV	MC	UM
11.30 – 11.45	52	9	128	10
11.45 – 12.00	54	17	132	34
12.00 – 12.15	56	19	126	27
12.15 – 12.30	59	21	122	21
12.30 – 12.45	46	16	127	36
12.45 - 13.00	42	14	131	19
13.00 – 13.15	48	11	125	22
13.15 – 13.30	51	12	118	17

Periode : Sore  
Kondisi Cuaca : Cerah

Interval Waktu	Jenis Kendaraan			
	LV	HV	MC	UM
16.00 – 16.15	57	17	119	27
16.15 – 16.30	52	10	122	31
16.30 – 16.45	59	24	114	46
16.45 – 17.00	64	27	112	49
17.00 – 17.15	54	21	116	37
17.15 – 17.30	57	22	120	52
17.30 – 17.45	52	11	115	19
17.45 – 18.00	55	13	108	21

Sumber: Data Lapangan

**Hasil Survey Arus Lalulintas  
(Kend / 15 menit)**

Arah : Barat-Timur (Titik D)  
(Jl. Jend. Sudirman barat-timur)

Hari : Minggu  
Tanggal : 10-04-2006

Periode : Pagi  
Kondisi Cuaca: Cerah

Interval Waktu	Jenis Kendaraan			
	LV	HV	MC	UM
07.00 – 07.15	182	16	232	10
07.15 – 07.30	188	21	236	18
07.30 – 07.45	185	27	234	19
07.45 – 08.00	196	24	238	13
08.00 – 08.15	194	20	218	14
08.15 – 08.30	189	15	234	7
08.30 – 08.45	188	12	228	6
08.45 – 09.00	184	17	218	9

Periode : Siang  
Kondisi Cuaca : Cerah

Interval Waktu	Jenis Kendaraan			
	LV	HV	MC	UM
11.30 – 11.45	204	22	234	12
11.45 – 12.00	208	31	250	17
12.00 – 12.15	212	27	258	19
12.15 – 12.30	219	24	246	23
12.30 – 12.45	207	33	252	20
12.45 – 13.00	202	17	256	14
13.00 – 13.15	204	26	264	12
13.15 – 13.30	208	14	253	10

Periode : Sore  
Kondisi Cuaca : Cerah

Interval Waktu	Jenis Kendaraan			
	LV	HV	MC	UM
16.00 – 16.15	220	23	248	19
16.15 – 16.30	222	19	267	17
16.30 – 16.45	228	45	272	27
16.45 – 17.00	236	49	258	29
17.00 – 17.15	232	42	249	32
17.15 – 17.30	240	43	254	18
17.30 – 17.45	228	27	256	12
17.45 – 18.00	234	27	248	20

Sumber: Data Lapangan

**Hasil Survey Arus Lalulintas  
(Kend / 15 menit)**

Arah : Barat - Utara (Titik E)                      Hari : Minggu  
(Jl. Jend. Sudirman – Jl Teuku Umar)            Tanggal : 10-04-2006

Periode : Pagi  
Kondisi Cuaca: Cerah

Interval Waktu	Jenis Kendaraan			
	LV	HV	MC	UM
07.00 – 07.15	38	6	92	9
07.15 – 07.30	42	19	96	27
07.30 – 07.45	46	14	102	19
07.45 – 08.00	40	12	107	10
08.00 – 08.15	47	7	94	12
08.15 – 08.30	44	5	98	9
08.30 – 08.45	52	9	95	11
08.45 – 09.00	49	12	93	8

Periode : Siang  
Kondisi Cuaca : Cerah

Interval Waktu	Jenis Kendaraan			
	LV	HV	MC	UM
11.30 – 11.45	62	10	102	7
11.45 – 12.00	64	14	110	14
12.00 – 12.15	67	17	120	22
12.15 – 12.30	72	21	124	16
12.30 – 12.45	78	24	127	20
12.45 – 13.00	67	12	119	8
13.00 – 13.15	76	13	115	7
13.15 – 13.30	68	11	132	5

Periode : Sore  
Kondisi Cuaca : Cerah

Interval Waktu	Jenis Kendaraan			
	LV	HV	MC	UM
16.00 – 16.15	72	12	128	15
16.15 – 16.30	74	13	125	20
16.30 – 16.45	68	24	133	36
16.45 – 17.00	77	27	138	39
17.00 – 17.15	80	29	124	27
17.15 – 17.30	84	16	126	42
17.30 – 17.45	72	10	123	20
17.45 – 18.00	67	12	132	17

Sumber: Data Lapangan

**Hasil Survey Arus Lalulintas  
(Kend / 15 menit)**

Arah : Timur – Barat (Titik A)  
(Jl. Jend. Sudirman Timur – Barat)

Hari : Senin  
Tanggal : 11-04-2006  
Periode : Pagi  
Kondisi Cuaca: Cerah

Interval Waktu	Jenis Kendaraan			
	LV	HV	MC	UM
07.00 – 07.15	131	13	198	17
07.15 – 07.30	142	16	220	15
07.30 – 07.45	195	15	211	30
07.45 – 08.00	282	24	232	23
08.00 – 08.15	250	27	242	25
08.15 – 08.30	202	21	219	29
08.30 – 08.45	205	10	199	14
08.45 – 09.00	178	12	201	10

Periode : Siang  
Kondisi Cuaca : Cerah

Interval Waktu	Jenis Kendaraan			
	LV	HV	MC	UM
11.30 – 11.45	207	17	240	22
11.45 – 12.00	222	43	232	44
12.00 – 12.15	220	47	244	47
12.15 – 12.30	269	36	245	39
12.30 – 12.45	240	46	290	45
12.45 – 13.00	216	21	252	31
13.00 – 13.15	172	23	216	33
13.15 – 13.30	175	16	188	27

Periode : Sore  
Kondisi Cuaca : Cerah

Interval Waktu	Jenis Kendaraan			
	LV	HV	MC	UM
16.00 – 16.15	213	10	240	9
16.15 – 16.30	235	18	258	19
16.30 – 16.45	246	13	272	20
16.45 – 17.00	220	19	244	27
17.00 – 17.15	206	12	252	22
17.15 – 17.30	205	7	240	6
17.30 – 17.45	183	11	243	13
17.45 – 18.00	193	10	194	15

Sumber: Data Lapangan

**Hasil Survey Arus Lalulintas  
(Kend / 15 menit)**

Arah : Timur – Selatan (Titik B)  
(Jl. Jend. Sudirman Jl M Yamin)

Hari : Senin  
Tanggal : 11-04-2006  
Periode : Pagi  
Kondisi Cuaca: Cerah

Interval Waktu	Jenis Kendaraan			
	LV	HV	MC	UM
07.00 – 07.15	65	12	138	19
07.15 – 07.30	70	10	152	13
07.30 – 07.45	78	32	147	39
07.45 – 08.00	87	32	172	27
08.00 – 08.15	82	39	170	40
08.15 – 08.30	79	18	152	30
08.30 – 08.45	68	17	132	10
08.45 – 09.00	69	11	133	20

Periode : Siang  
Kondisi Cuaca : Cerah

Interval Waktu	Jenis Kendaraan			
	LV	HV	MC	UM
11.30 – 11.45	72	10	142	29
11.45 – 12.00	81	20	144	43
12.00 – 12.15	77	27	150	40
12.15 – 12.30	74	19	152	46
12.30 – 12.45	78	18	138	40
12.45 – 13.00	82	12	154	37
13.00 – 13.15	79	10	136	25
13.15 – 13.30	87	11	144	21

Periode : Sore  
Kondisi Cuaca : Cerah

Interval Waktu	Jenis Kendaraan			
	LV	HV	MC	UM
16.00 – 16.15	73	12	158	9
16.15 – 16.30	76	17	152	17
16.30 – 16.45	77	23	143	23
16.45 – 17.00	68	29	150	16
17.00 – 17.15	74	21	149	19
17.15 – 17.30	70	15	144	10
17.30 – 17.45	71	13	140	11
17.45 – 18.00	67	17	147	14

Sumber: Data Lapangan

**Hasil Survey Arus Lalulintas  
(Kend / 15 menit)**

Arah : Selatan -Barat (Titik C)  
(Jl. M. Yamin - Jl Jend Sudirman)

Hari : Senin  
Tanggal : 11-04-2006  
Periode : Pagi  
Kondisi Cuaca: Cerah

Interval Waktu	Jenis Kendaraan			
	LV	HV	MC	UM
07.00 – 07.15	44	24	102	19
07.15 – 07.30	47	21	107	22
07.30 – 07.45	74	32	118	42
07.45 – 08.00	68	34	132	43
08.00 – 08.15	50	29	124	36
08.15 – 08.30	52	29	111	42
08.30 – 08.45	50	15	109	27
08.45 – 09.00	52	17	110	20

Periode : Siang  
Kondisi Cuaca : Cerah

Interval Waktu	Jenis Kendaraan			
	LV	HV	MC	UM
11.30 – 11.45	47	13	91	29
11.45 – 12.00	59	23	110	43
12.00 – 12.15	64	27	114	37
12.15 – 12.30	72	24	118	41
12.30 – 12.45	57	24	122	49
12.45 – 13.00	56	16	100	15
13.00 – 13.15	51	17	105	21
13.15 – 13.30	42	10	101	15

Periode : Sore  
Kondisi Cuaca : Cerah

Interval Waktu	Jenis Kendaraan			
	LV	HV	MC	UM
16.00 – 16.15	52	10	121	10
16.15 – 16.30	65	14	115	15
16.30 – 16.45	54	17	127	19
16.45 – 17.00	56	21	142	27
17.00 – 17.15	59	15	109	23
17.15 – 17.30	67	10	120	17
17.30 – 17.45	57	11	107	15
17.45 – 18.00	52	12	123	11

Sumber: Data Lapangan



**Hasil Survey Arus Lalulintas  
(Kend / 15 menit)**

Arah : Barat-Timur (Titik D)  
(Jl. Jend. Sudirman Barat - Timur)

Hari : Senin  
Tanggal : 11-04-2006

Periode : Pagi  
Kondisi Cuaca: Cerah

Interval Waktu	Jenis Kendaraan			
	LV	HV	MC	UM
07.00 – 07.15	187	19	208	17
07.15 – 07.30	204	16	202	15
07.30 – 07.45	218	29	247	27
07.45 – 08.00	212	32	264	29
08.00 – 08.15	221	24	245	25
08.15 – 08.30	188	32	233	27
08.30 – 08.45	185	18	238	19
08.45 – 09.00	181	21	229	21

Periode : Siang  
Kondisi Cuaca : Cerah

Interval Waktu	Jenis Kendaraan			
	LV	HV	MC	UM
11.30 – 11.45	251	7	232	7
11.45 – 12.00	220	16	244	15
12.00 – 12.15	232	13	248	17
12.15 – 12.30	246	14	240	13
12.30 – 12.45	228	10	229	13
12.45 – 13.00	215	6	236	8
13.00 – 13.15	207	9	241	6
13.15 – 13.30	203	9	238	9

Periode : Sore  
Kondisi Cuaca : Cerah

Interval Waktu	Jenis Kendaraan			
	LV	HV	MC	UM
16.00 – 16.15	215	6	237	5
16.15 – 16.30	197	17	251	17
16.30 – 16.45	217	9	252	9
16.45 – 17.00	203	15	256	11
17.00 – 17.15	224	12	247	10
17.15 – 17.30	205	7	250	8
17.30 – 17.45	208	4	254	6
17.45 – 18.00	206	2	250	4

Sumber: Data Lapangan

**Hasil Survey Arus Lalulintas  
(Kend / 15 menit)**

Arah : Barat - Utara (Titik E)

Hari : Senin

(Jl. Jend. Sudirman – Jl Teuku Umar)

Tanggal : 11-04-2006

Periode : Pagi

Kondisi Cuaca: Cerah

Interval Waktu	Jenis Kendaraan			
	LV	HV	MC	UM
07.00 – 07.15	48	24	106	10
07.15 – 07.30	43	19	112	16
07.30 – 07.45	47	34	103	34
07.45 – 08.00	52	37	99	27
08.00 – 08.15	46	29	110	39
08.15 – 08.30	42	35	114	37
08.30 – 08.45	49	20	117	21
08.45 – 09.00	41	22	93	15

Periode : Siang

Kondisi Cuaca : Cerah

Interval Waktu	Jenis Kendaraan			
	LV	HV	MC	UM
11.30 – 11.45	54	16	107	11
11.45 – 12.00	59	23	112	27
12.00 – 12.15	67	21	118	21
12.15 – 12.30	62	15	110	25
12.30 – 12.45	69	30	124	35
12.45 – 13.00	56	15	116	16
13.00 – 13.15	54	17	105	19
13.15 – 13.30	50	10	109	17

Periode : Sore

Kondisi Cuaca : Cerah

Interval Waktu	Jenis Kendaraan			
	LV	HV	MC	UM
16.00 – 16.15	64	10	117	10
16.15 – 16.30	68	19	134	12
16.30 – 16.45	74	10	131	19
16.45 – 17.00	76	13	130	13
17.00 – 17.15	71	16	148	18
17.15 – 17.30	70	8	135	11
17.30 – 17.45	65	8	137	7
17.45 – 18.00	69	6	139	13

Sumber: Data Lapangan

# Lampiran 2

Data Volume Lalulintas



UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Arah : Timur – Barat (Titik A)  
(JL.Jend. Sudirman Timur - Barat)

Hari : Sabtu  
Tanggal : 09 April 2006

Interval waktu	Jenis Kendaraan										Total per 15 menit				Total per jam		UM	Total UM per jam
	LV		HV		emp = 1,0		emp = 1,3		MC		emp = 0,5		Kend	Smp	Kend	Smp		
	Kend.		emp = 1,0	Kend.	emp = 1,3	Kend.	emp = 1,3	Kend.	emp = 0,5	Kend	Smp							
07.00-07.15	172		172	7	9.1	198	99	377	280.1						11			
07.15-07.30	178		178	8	10.4	195	97.5	381	285.9						9			
07.30-07.45	174		174	17	22.1	207	103.5	398	299.6						23			
07.45-08.00	197		197	12	15.6	216	108	425	320.6	1581	1186.2			41	84			
08.00-08.15	203		203	14	18.2	210	105	427	326.2	1631	1232.3			25	98			
08.15-08.30	188		188	17	22.1	202	101	407	311.1	1657	1257.5			16	105			
08.30-08.45	174		174	9	11.7	194	97	377	282.7	1636	1240.6			8	90			
08.45-09.00	182		182	10	13	201	100.5	393	295.5	1604	1215.5			10	59			
11.30-11.45	197		197	6	7.8	212	106	415	310.8					8				
11.45-12.00	207		207	19	24.7	224	112	450	343.7					13				
12.00-12.15	212		212	14	18.2	227	113.5	453	343.7					31				
12.15-12.30	222		222	10	13	234	117	466	352	1784	1350.2			29	81			
12.30-12.45	205		205	14	18.2	242	121	461	344.2	1830	1383.6			16	89			
12.45-13.00	188		188	7	9.1	226	113	421	310.1	1801	1350			11	87			
13.00-13.15	192		192	10	13	237	118.5	439	323.5	1787	1329.8			7	63			
13.15-13.30	185		185	5	6.5	241	120.5	431	312	1752	1289.8			16	50			
16.00-16.15	192		192	12	15.6	244	122	448	329.6					12				
16.15-16.30	190		190	10	13	247	123.5	447	326.5					8				
16.30-16.45	197		197	14	18.2	228	114	439	329.2					14				
16.45-17.00	202		202	9	11.7	236	118	447	331.7	1781	1317			9	43			
17.00-17.15	207		207	17	22.1	252	126	476	355.1	1809	1342.5			13	44			
17.15-17.30	236		236	19	24.7	238	119	493	379.7	1855	1395.7			19	55			
17.30-17.45	222		222	14	18.2	250	125	486	365.2	1902	1431.7			12	53			
17.45-18.00	220		220	11	14.3	242	121	473	355.3	1928	1455.3			15	59			

Arah : Timur – selatan (Titik B)  
 (JL.Jend. Sudirman Timur - JL.M.Yamin)

Hari : Sabtu  
 Tanggal : 09 April 2006

Interval waktu	Jenis Kendaraan										Total per 15 menit				Total per jam		UM	Total UM per jam
	LV		HV				MC				Kend	Smp	Kend	Smp				
	kend.	emp = 1,0	Kend.	emp = 1,0	emp = 1,3	Kend.	emp = 0,5	Kend	Smp									
07.00-07.15	74	74	5	6.5	132	66	211	146.5							7			
07.15-07.30	78	78	3	3.9	136	68	217	149.9							6			
07.30-07.45	72	72	19	24.7	138	69	229	165.7							22			
07.45-08.00	82	82	17	22.1	130	65	229	169.1			886	631.2		19		54		
08.00-08.15	7	7	8	10.4	134	67	149	84.4			824	569.1		18		66		
08.15-08.30	84	84	12	15.6	137	68.5	233	168.1			840	587.3		13		72		
08.30-08.45	69	69	4	5.2	135	67.5	208	141.7			819	563.3		9		59		
08.45-09.00	71	71	2	2.6	132	66	205	139.6			795	533.8		7		47		
11.30-11.45	72	72	4	5.2	136	68	212	145.2							7			
11.45-12.00	77	77	12	15.6	138	69	227	161.6							11			
12.00-12.15	84	84	19	24.7	132	66	235	174.7							13			
12.15-12.30	76	76	10	13	137	68.5	223	157.5			897	639		14		45		
12.30-12.45	72	72	11	14.3	140	70	223	156.3			908	650.1		17		55		
12.45-13.00	81	81	8	10.4	128	64	217	155.4			898	643.9		10		54		
13.00-13.15	84	84	9	11.7	129	64.5	222	160.2			885	629.4		12		53		
13.15-13.30	75	75	7	9.1	135	67.5	217	151.6			879	623.5		11		50		
16.00-16.15	78	78	4	5.2	134	67	216	150.2							5			
16.15-16.30	82	82	7	9.1	137	68.5	226	159.6							7			
16.30-16.45	86	86	12	15.6	142	71	240	172.6							9			
16.45-17.00	83	83	9	11.7	136	68	228	162.7			910	645.1		11		32		
17.00-17.15	77	77	12	15.6	135	67.5	224	160.1			918	655		27		54		
17.15-17.30	82	82	11	14.3	142	71	235	167.3			927	662.7		18		65		
17.30-17.45	85	85	17	22.1	137	68.5	239	175.6			926	665.7		22		78		
17.45-18.00	84	84	10	13	137	68.5	231	165.5			929	668.5		17		84		

Arah : Selatan-barat (titik C )  
 (JL.M.Yamin - JL.Jend.Sudirman)

Hari : Sabtu  
 Tanggal : 09 April 2006

Interval waktu	Jenis Kendaraan										Total per 15 menit				UM	Total per jam	UM	Total UM per jam						
	LV					HV					emp = 1,0		emp = 1,3 (s)						MC		emp = 0,5		Kend	Smp
	kend.	emp = 1,0	Kend.	emp = 1,3 (s)	Kend.	emp = 1,0	Kend.	emp = 1,3 (s)	Kend.	emp = 1,3 (s)	Kend.	emp = 0,5	Kend	Smp										
07.00-07.15	48	48	9	11.7	11.2	56	169	115.7												11				
07.15-07.30	52	52	7	9.1	10.7	53.5	166	114.6												9				
07.30-07.45	56	56	19	24.7	11.4	57	189	137.7												27				
07.45-08.00	62	62	15	19.5	11.8	59	195	140.5												33	80			
08.00-08.15	54	54	22	28.6	11.2	56	188	138.6												24	93			
08.15-08.30	57	57	12	15.6	11.6	58	185	130.6												26	110			
08.30-08.45	55	55	12	15.6	10.5	52.5	172	123.1												13	96			
08.45-09.00	59	59	10	13	10.6	53	175	125												10	73			
11.30-11.45	61	61	12	15.6	11.4	57	187	133.6												10				
11.45-12.00	64	64	19	24.7	11.6	58	199	146.7												22				
12.00-12.15	60	60	21	27.3	11.8	59	199	146.3												19				
12.15-12.30	56	56	23	29.9	12.2	61	201	146.9												16	67			
12.30-12.45	72	72	20	26	11.2	56	204	154												25	82			
12.45-13.00	69	69	18	23.4	11.0	55	197	147.4												10	70			
13.00-13.15	74	74	7	9.1	11.9	59.5	200	142.6												12	63			
13.15-13.30	66	66	11	14.3	11.6	58	193	138.3												11	58			
16.00-16.15	73	73	7	9.1	12.0	60	200	142.1												9				
16.15-16.30	64	64	7	9.1	12.4	62	195	135.1												8				
16.30-16.45	66	66	6	7.8	11.2	56	184	129.8												7				
16.45-17.00	68	68	5	6.5	10.9	54.5	182	129												9	33			
17.00-17.15	62	62	19	24.7	11.6	58	197	144.7												27	51			
17.15-17.30	58	58	19	24.7	11.8	59	195	141.7												26	69			
17.30-17.45	65	65	12	15.6	10.8	54	185	134.6												34	96			
17.45-18.00	68	68	17	22.1	11.2	56	197	146.1												21	108			

Arah : Barat - Timur (titik D )  
(JL.Jend.Sudirman barat - timur)

Hari : Sabtu  
Tanggal : 09 April 2006

Interval waktu	Jenis Kendaraan										Total per 15 menit				Total per jam		UM	Total UM per jam
	LV		HV		MC		emp = 1,0		emp = 1,3 (s/Kend.		emp = 0,5		Kend	Smp	Kend	Smp		
	kend.	emp = 1,0	Kend.	emp = 1,3	emp = 1,3	emp = 1,3	emp = 0,5	emp = 0,5	emp = 0,5	emp = 0,5								
07.00-07.15	178	178	9	11,7	215	107,5	402	297,2								10		
07.15-07.30	184	184	8	10,4	218	109	410	303,4								8		
07.30-07.45	185	185	21	27,3	224	112	430	324,3								32		
07.45-08.00	192	192	23	29,9	208	104	423	325,9					1665	1250,8		27	77	
08.00-08.15	182	182	17	22,1	214	107	413	311,1					1676	1264,7		31	98	
08.15-08.30	180	180	10	13	220	110	410	303					1676	1264,3		23	113	
08.30-08.45	178	178	11	14,3	217	108,5	406	300,8					1652	1240,8		10	91	
08.45-09.00	185	185	9	11,7	212	106	406	302,7					1635	1217,6		9	73	
11.30-11.45	190	190	8	10,4	224	112	422	312,4								7		
11.45-12.00	188	188	16	20,8	226	113	430	321,8								19		
12.00-12.15	198	198	10	13	233	116,5	441	327,5								22		
12.15-12.30	202	202	19	24,7	28	14	249	240,7					1542	1202,4		21	69	
12.30-12.45	195	195	12	15,6	230	115	437	325,6					1657	1215,6		18	80	
12.45-13.00	194	194	8	10,4	224	112	426	316,4					1553	1210,2		13	74	
13.00-13.15	190	190	7	9,1	232	116	429	315,1					1541	1197,8		6	58	
13.15-13.30	197	197	6	7,8	229	114,5	432	319,3					1724	1276,4		7	44	
16.00-16.15	200	200	7	9,1	233	116,5	440	325,6								9		
16.15-16.30	204	204	9	11,7	238	119	451	334,7								6		
16.30-16.45	208	208	8	10,4	240	120	456	338,4								12		
16.45-17.00	212	212	10	13	235	117,5	457	342,5					1804	1341,2		10	37	
17.00-17.15	205	205	23	29,9	232	116	460	350,9					1824	1366,5		27	55	
17.15-17.30	218	218	24	31,2	237	118,5	479	367,7					1852	1399,5		29	78	
17.30-17.45	215	215	20	26	228	114	463	355					1859	1416,1		13	79	
17.45-18.00	207	207	11	14,3	226	113	444	334,3					1846	1407,9		10	79	

Arah : Barat - Utara (titik E.)  
(JL.Jend.Sudirman barat - JL.T.Umar)

Hari : Sabtu  
Tanggal : 09 April 2006

interval waktu	Jenis Kendaraan										Total per 15 menit				Total per jam		UM	Total UM per jam
	LV		HV				MC				Kend	Smp	Kend	Smp				
	kend.	emp = 1,0	emp = 1,3 (s)	emp = 0,5	Kend.	emp = 1,3 (s)	emp = 0,5	Kend.	Kend	Smp								
07.00-07.15	94	94	12	15.6	96	48	202	157.6						9				
07.15-07.30	100	100	11	14.3	100	50	211	164.3						12				
07.30-07.45	102	102	17	22.1	104	52	223	176.1						22				
07.45-08.00	105	105	21	27.3	62	31	188	163.3				824	661.3	28	74			
08.00-08.15	99	99	19	24.7	109	54.5	227	178.2				849	681.9	17	79			
08.15-08.30	95	95	16	20.8	114	57	225	172.8				863	690.4	13	80			
08.30-08.45	100	100	8	10.4	107	53.5	215	163.9				855	678.2	11	69			
08.45-09.00	98	98	6	7.8	106	53	210	158.8				877	673.7	12	53			
11.30-11.45	88	88	9	11.7	62		159	99.7						11				
11.45-12.00	85	85	17	22.1	115		217	107.1						17				
12.00-12.15	82	82	20	26	119		221	108						26				
12.15-12.30	84	84	22	28.6	111		217	112.6				814	427.4	22	76			
12.30-12.45	77	77	30	39	121		228	116				883	443.7	21	86			
12.45-13.00	80	80	9	11.7	112		201	91.7				867	428.3	10	79			
13.00-13.15	88	88	7	9.1	116		211	97.1				857	417.4	9	62			
13.15-13.30	82	82	7	9.1	118		207	91.1				847	395.9	10	50			
16.00-16.15	79	79	8	10.4	125		212	89.4						17				
16.15-16.30	75	75	8	10.4	128		211	85.4						12				
16.30-16.45	80	80	7	9.1	132		219	89.1						11				
16.45-17.00	81	81	9	11.7	129		219	92.7				861	356.6	13	53			
17.00-17.15	74	74	15	19.5	134		223	93.5				872	360.7	27	63			
17.15-17.30	72	72	23	29.9	126		221	101.9				882	377.2	19	70			
17.30-17.45	75	75	26	33.8	123		224	108.8				887	396.9	22	81			
17.45-18.00	78	78	29	37.7	118		225	115.7				893	419.9	14	82			



Arah : Timur – Barat (Titik A)  
(JL.Jend. Sudirman Timur - Barat)

Hari : Minggu  
Tanggal : 10 April 2006

Interval waktu	Jenis Kendaraan										Total per 15 menit			Total per jam		UM	Total UM per jam
	LV					HV					Kend	Smp	Kend	Smp			
	Kend.	emp = 1,0	Kend.	emp = 1,3	Kend.	emp = 0,5	Kend	emp = 0,5	Kend	Smp							
07.00-07.15	178	178	9	11.7	204	102	391	291.7						9			
07.15-07.30	177	177	8	10.4	222	111	407	298.4						8			
07.30-07.45	185	185	9	11.7	210	105	404	301.7						12			
07.45-08.00	189	189	12	15.6	203	101.5	404	306.1			1606	1197.9		16	45		
08.00-08.15	179	179	11	14.3	212	106	402	299.3			1617	1205.5		10	46		
08.15-08.30	176	176	9	11.7	185	92.5	370	280.2			1580	1187.3		7	45		
08.30-08.45	173	173	7	9.1	188	94	368	276.1			1544	1161.7		10	43		
08.45-09.00	165	165	7	9.1	196	98	368	272.1			1508	1127.7		5	32		
11.30-11.45	207	207	8	10.4	218	109	433	326.4						4			
11.45-12.00	209	209	2	2.6	222	111	433	322.6						17			
12.00-12.15	217	217	3	3.9	225	112.5	445	333.4						10			
12.15-12.30	218	218	7	9.1	218	109	443	336.1			1754	1318.5		16	47		
12.30-12.45	212	212	9	11.7	224	112	445	335.7			1766	1327.8		13	56		
12.45-13.00	198	198	3	3.9	218	109	419	310.9			1752	1316.1		6	45		
13.00-13.15	197	197	0	0	234	117	431	314			1738	1296.7		7	42		
13.15-13.30	212	212	1	1.3	205	102.5	418	315.8			1713	1276.4		13	39		
16.00-16.15	219	219	21	27.3	248	124	488	370.3						17			
16.15-16.30	214	214	22	28.6	260	130	496	372.6						9			
16.30-16.45	222	222	42	54.6	238	119	502	395.6						27			
16.45-17.00	228	228	47	61.1	234	117	509	406.1			1995	1544.6		31	84		
17.00-17.15	236	236	40	52	247	123.5	523	411.5			2030	1585.8		29	96		
17.15-17.30	225	225	36	46.8	253	126.5	514	398.3			2048	1611.5		10	97		
17.30-17.45	211	211	20	26	244	122	475	359			2021	1574.9		12	82		
17.45-18.00	200	200	27	35.1	237	118.5	464	353.6			1976	1522.4		17	68		

Arah : Timur – selatan (Titik B)  
 (JL.Jend. Sudirman Timur - JL.M.Yamin)

Hari : Minggu  
 Tanggal : 10 April 2006

Interval waktu	Jenis Kendaraan				Total per 15 menit				Total per jam		UJM	Total UJ per jam
	LV		HV		MC		Kend	Smp	Kend	Smp		
	kend.	emp = 1,0	Kend.	emp = 1,3 (s)	emp = 0,5	Kend						
07.00-07.15	62	62	10	13	137	68.5	209	143.5			10	
07.15-07.30	74	74	19	24.7	144	72	237	170.7			17	
07.30-07.45	77	77	12	15.6	148	74	237	166.6			19	
07.45-08.00	84	84	16	20.8	132	66	232	170.8	915	651.6	23	69
08.00-08.15	76	76	13	16.9	139	69.5	228	162.4	934	670.5	20	79
08.15-08.30	82	82	8	10.4	142	71	232	163.4	929	663.2	11	73
08.30-08.45	77	77	10	13	136	68	223	158	915	654.6	10	64
08.45-09.00	68	68	7	9.1	151	75.5	226	152.6	909	636.4	12	53
11.30-11.45	83	83	7	9.1	138	69	228	161.1			12	
11.45-12.00	88	88	12	15.6	144	72	244	175.6			37	
12.00-12.15	86	86	17	22.1	132	66	235	174.1			39	
12.15-12.30	88	88	11	14.3	134	67	233	169.3	940	680.1	28	116
12.30-12.45	76	76	10	13	139	69.5	225	158.5	937	677.5	30	134
12.45-13.00	78	78	8	10.4	142	71	228	159.4	921	661.3	17	114
13.00-13.15	82	82	11	14.3	138	69	231	165.3	917	652.5	16	91
13.15-13.30	84	84	5	6.5	140	70	229	160.5	913	643.7	21	84
16.00-16.15	122		12	15.6	132	66	266	81.6			13	
16.15-16.30	118	118	17	22.1	126	63	261	203.1			19	
16.30-16.45	122	122	27	35.1	121	60.5	270	217.6			42	
16.45-17.00	120	120	24	31.2	144	72	288	223.2	1085	725.5	40	114
17.00-17.15	118	118	29	37.7	137	68.5	284	224.2	1103	868.1	37	138
17.15-17.30	115	115	12	15.6	142	71	269	201.6	1111	866.6	40	159
17.30-17.45	112	112	7	9.1	132	66	251	187.1	1092	836.1	20	137
17.45-18.00	116	116	10	13	136	68	262	197	1066	809.9	23	120

Arah : Selatan -barat (titik C )  
(JL.M.Yamin - JL.Jend.Sudirman)

Hari : Minggu  
Tanggal : 10 April 2006

Interval waktu	Jenis Kendaraan										Total per 15 menit				Total per jam		UM	Total UM per jam
	LV		HV		MC		emp = 1.0		emp = 1.3 (s)		emp = 0.5		Kend	Smp	Kend	Smp		
	kend.		emp = 1.0	Kend.	emp = 1.3	Kend.	emp = 0.5	Kend	Smp	Kend	Smp							
07.00-07.15	51	7	9.1	112	56	170	116.1										10	
07.15-07.30	56	17	22.1	117	58.5	190	136.6										17	
07.30-07.45	62	14	18.2	122	61	198	141.2										13	
07.45-08.00	54	19	24.7	107	53.5	180	132.2										27	526.1
08.00-08.15	49	21	27.3	114	57	184	133.3										16	543.3
08.15-08.30	52	15	19.5	116	58	183	129.5										9	536.2
08.30-08.45	46	14	18.2	124	62	184	128.2										11	521.2
08.45-09.00	49	10	13	130	65	189	127										10	516
11.30-11.45	52	9	11.7	128	64	189	127.7										10	
11.45-12.00	54	17	22.1	132	66	203	142.1										34	
12.00-12.15	56	19	24.7	126	63	201	143.7										27	
12.15-12.30	59	21	27.3	122	61	202	147.3										21	560.8
12.30-12.45	46	16	20.8	127	63.5	189	130.3										36	563.4
12.45-13.00	42	14	18.2	131	65.5	187	125.7										19	547
13.00-13.15	48	11	14.3	125	62.5	184	124.8										22	528.1
13.15-13.30	51	12	15.6	118	59	181	125.6										17	506.4
16.00-16.15	57	17	22.1	119	59.5	193	138.6										27	
16.15-16.30	52	10	13	122	61	184	126										31	
16.30-16.45	59	24	31.2	114	57	197	147.2										46	
16.45-17.00	64	27	35.1	112	56	203	155.1										49	566.9
17.00-17.15	54	21	27.3	116	58	191	139.3										37	567.6
17.15-17.30	57	22	28.6	120	60	199	145.6										52	587.2
17.30-17.45	52	11	14.3	115	57.5	178	123.8										19	563.8
17.45-18.00	55	13	16.9	108	54	176	125.9										21	534.6

Arah : Barat - Timur (titik D )  
(Jl.Jend.Sudirman barat - timur)

Hari : Minggu  
Tanggal : 10 April 2006

Interval waktu	Jenis Kendaraan						Total per 15 menit				Total per jam		UM	Total UM per jam
	LV		HV		MC		emp = 1.3 (s)		Kend	Smp	Kend	Smp		
	kend.	emp = 1.0	Kend.	emp = 1.0	Kend.	emp = 0.5	Kend	Smp						
07.00-07.15	182	182	16	20.8	232	116	430	318.8	10					
07.15-07.30	188	188	21	27.3	236	118	445	333.3	18					
07.30-07.45	185	185	27	35.1	234	117	446	337.1	19					
07.45-08.00	196	196	24	31.2	238	119	458	346.2	13	1335.4	1779	1335.4	60	
08.00-08.15	194	194	20	26	218	109	432	329	14	1345.6	1781	1345.6	64	
08.15-08.30	189	189	15	19.5	234	117	438	325.5	7	1337.8	1774	1337.8	53	
08.30-08.45	188	188	12	15.6	228	114	428	317.6	6	1318.3	1756	1318.3	40	
08.45-09.00	184	184	17	22.1	218	109	419	315.1	9	1287.2	1717	1287.2	36	
11.30-11.45	204	204	22	28.6	234	117	460	349.6	12					
11.45-12.00	208	208	31	40.3	250	125	489	373.3	17					
12.00-12.15	212	212	27	35.1	258	129	497	376.1	19					
12.15-12.30	219	219	24	31.2	246	123	489	373.2	23	1472.2	1935	1472.2	71	
12.30-12.45	207	207	33	42.9	252	126	492	375.9	20	1498.5	1967	1498.5	79	
12.45-13.00	202	202	17	22.1	256	128	475	352.1	14	1477.3	1953	1477.3	76	
13.00-13.15	204	204	26	33.8	264	132	494	369.8	12	1471	1950	1471	69	
13.15-13.30	208	208	14	18.2	253	126.5	475	352.7	10	1450.5	1936	1450.5	56	
16.00-16.15	220	220	23	29.9	248	124	491	373.9	19					
16.15-16.30	222	222	19	24.7	267	133.5	508	380.2	17					
16.30-16.45	228	228	45	58.5	272	136	545	422.5	27					
16.45-17.00	236	236	49	63.7	258	129	543	428.7	29	1605.3	2087	1605.3	92	
17.00-17.15	232	232	42	54.6	249	124.5	523	411.1	32	1642.5	2119	1642.5	105	
17.15-17.30	240	240	43	55.9	254	127	537	422.9	18	1685.2	2148	1685.2	106	
17.30-17.45	228	228	27	35.1	256	128	511	391.1	12	1653.8	2114	1653.8	91	
17.45-18.00	234	234	27	35.1	248	124	509	393.1	20	1618.2	2080	1618.2	82	

Arah : Barat - Utara (titik E )  
(JL.Jend.Sudirman barat - JL.T.Umar)

Hari : Minggu  
Tanggal : 10 April 2006

Interval waktu	Jenis Kendaraan										Total per 15 menit				Total per jam		UM	Total UM per jam
	LV		HV		MC		emp = 1,3		emp = 0,5		Kend	Smp	Kend	Smp	UM	Total UM per jam		
	kend.	emp = 1,0	Kend.	emp = 1,0	emp = 1,3	emp = 1,3	emp = 0,5	emp = 0,5										
07.00-07.15	38	38	6	6	7.8	92	46	46	136	91.8	9							
07.15-07.30	42	42	19	19	24.7	96	48	48	157	114.7	27							
07.30-07.45	46	46	14	14	18.2	102	51	51	162	115.2	19							
07.45-08.00	40	40	12	12	15.6	107	53.5	53.5	159	109.1	10	430.8	614	430.8	65			
08.00-08.15	47	47	7	7	9.1	94	47	47	148	103.1	12	442.1	626	442.1	68			
08.15-08.30	44	44	5	5	6.5	98	49	49	147	99.5	9	426.9	616	426.9	50			
08.30-08.45	52	52	9	9	11.7	95	47.5	47.5	156	111.2	11	422.9	610	422.9	42			
08.45-09.00	49	49	12	12	15.6	93	46.5	46.5	154	111.1	8	424.9	605	424.9	40			
11.30-11.45	62	62	10	10	13	102	51	51	174	126	7							
11.45-12.00	64	64	14	14	18.2	110	55	55	188	137.2	14							
12.00-12.15	67	67	17	17	22.1	120	60	60	204	149.1	22							
12.15-12.30	72	72	21	21	27.3	124	62	62	217	161.3	16	573.6	783	573.6	59			
12.30-12.45	78	78	24	24	31.2	127	63.5	63.5	229	172.7	20	620.3	838	620.3	72			
12.45-13.00	67	67	12	12	15.6	119	59.5	59.5	198	142.1	8	625.2	848	625.2	66			
13.00-13.15	76	76	13	13	16.9	115	57.5	57.5	204	150.4	7	626.5	848	626.5	51			
13.15-13.30	68	68	11	11	14.3	132	66	66	211	148.3	5	613.5	842	613.5	40			
16.00-16.15	72	72	12	12	15.6	128	64	64	212	151.6	15							
16.15-16.30	74	74	13	13	16.9	125	62.5	62.5	212	153.4	20							
16.30-16.45	68	68	24	24	31.2	133	66.5	66.5	225	165.7	36							
16.45-17.00	77	77	27	27	35.1	138	69	69	242	181.1	39	651.8	891	651.8	110			
17.00-17.15	80	80	29	29	37.7	124	62	62	233	179.7	27	679.9	912	679.9	122			
17.15-17.30	84	84	16	16	20.8	126	63	63	226	167.8	42	694.3	926	694.3	144			
17.30-17.45	72	72	10	10	13	123	61.5	61.5	205	146.5	20	675.1	906	675.1	128			
17.45-18.00	67	67	12	12	15.6	132	66	66	211	148.6	17	642.6	875	642.6	106			

Arah : Timur – Barat (Titik A)  
(JL.Jend. Sudirman Timur - Barat)

Hari : Senin  
Tanggal : 11 April 2006

Interval waktu	Jenis Kendaraan						Total per 15 menit			Total per jam			UM	Total UM per jam
	LV		HV		MC		Kend.	p = 0.5 (s)	Kend.	Smp	Kend.	Smp		
	kend.	p = 1,0 (s)	Kend.	p = 1,3 (s)	Kend.	p = 0.5 (s)								
07.00-07.15	131	131	13	16.9	198	99	342	246.9				17		
07.15-07.30	142	142	16	20.8	220	110	378	272.8				15		
07.30-07.45	195	195	15	19.5	211	105.5	421	320				30		
07.45-08.00	282	282	24	31.2	232	116	538	429.2	1679	1268.9		23	85	
08.00-08.15	250	250	27	35.1	242	121	519	406.1	1856	1428.1		25	93	
08.15-08.30	202	202	21	27.3	219	109.5	442	338.8	1920	1494.1		29	107	
08.30-08.45	205	205	10	13	199	99.5	414	317.5	1913	1491.6		14	91	
08.45-09.00	178	178	12	15.6	201	100.5	391	294.1	1766	1356.5		10	78	
11.30-11.45	207	207	17	22.1	240	120	464	349.1				22		
11.45-12.00	222	222	43	55.9	232	116	497	393.9				44		
12.00-12.15	220	220	47	61.1	244	122	511	403.1				47		
12.15-12.30	269	269	36	46.8	245	122.5	560	438.3	2022	1584.4		39	152	
12.30-12.45	240	240	46	59.8	290	145	576	444.8	2134	1680.1		45	175	
12.45-13.00	216	216	21	27.3	252	126	489	369.3	2126	1655.5		31	162	
13.00-13.15	172	172	23	29.9	216	108	411	309.9	2026	1562.3		33	148	
13.15-13.30	175	175	16	20.8	188	94	379	289.8	1855	1413.8		27	136	
16.00-16.15	213	213	10	13	240	120	463	346				9		
16.15-16.30	235	235	18	23.4	258	129	511	387.4				19		
16.30-16.45	246	246	13	16.9	272	136	531	398.9				20		
16.45-17.00	220	220	19	24.7	244	122	483	366.7	1988	1499		27	75	
17.00-17.15	206	206	12	15.6	252	126	470	347.6	1995	1500.6		22	88	
17.15-17.30	205	205	7	9.1	240	120	452	334.1	1936	1447.3		6	75	
17.30-17.45	183	183	11	14.3	243	121.5	437	318.8	1842	1367.2		13	68	
17.45-18.00	193	193	10	13	194	97	397	303	1756	1303.5		15	56	

Arah : Timur – selatan (Titik B)  
(Jl..Jend. Sudirman Timur - Jl..M.Yamin)

Hari : Senin  
Tanggal : 11 April 2006

Interval waktu	Jenis Kendaraan										Total per 15 menit			Total per jam		UM	Total UM per jam
	LV kend.		HV		MC		emp = 1,0		emp = 1,3 (s)		emp = 0,5		Kend	Smp	UM		
	emp = 1,0	Kend.	emp = 1,0	Kend.	emp = 1,3 (s)	Kend.	emp = 0,5	Kend	Smp	Kend	Smp						
07.00-07.15	65	12	65	12	15.6	138	69	215	149.6			19					
07.15-07.30	70	10	70	10	13	152	76	232	159			13					
07.30-07.45	78	32	78	32	41.6	147	73.5	257	193.1			39					
07.45-08.00	87	32	87	32	41.6	172	86	291	214.6			27	995	716.3		98	
08.00-08.15	82	39	82	39	50.7	170	85	291	217.7			40	1071	784.4		119	
08.15-08.30	79	18	79	18	23.4	152	76	249	178.4			30	1088	803.8		136	
08.30-08.45	68	17	68	17	22.1	132	66	217	156.1			10	1048	766.8		107	
08.45-09.00	69	11	69	11	14.3	133	66.5	213	149.8			20	970	702		100	
11.30-11.45	72	10	72	10	13	142	71	224	156			29					
11.45-12.00	81	20	81	20	26	144	72	245	179			43					
12.00-12.15	77	27	77	27	35.1	150	75	254	187.1			40					
12.15-12.30	74	19	74	19	24.7	152	76	245	174.7			46	968	696.8		158	
12.30-12.45	78	18	78	18	23.4	138	69	234	170.4			40	978	711.2		169	
12.45-13.00	82	12	82	12	15.6	154	77	248	174.6			37	981	706.8		163	
13.00-13.15	79	10	79	10	13	136	68	225	160			25	952	679.7		148	
13.15-13.30	87	11	87	11	14.3	144	72	242	173.3			21	949	678.3		123	
16.00-16.15	73	12	73	12	15.6	158	79	243	167.6			9				44	
16.15-16.30	76	17	76	17	22.1	152	76	245	174.1			17					
16.30-16.45	77	23	77	23	29.9	143	71.5	243	178.4			23					
16.45-17.00	68	29	68	29	37.7	150	75	247	180.7			16	978	700.8		65	
17.00-17.15	74	21	74	21	27.3	149	74.5	244	175.8			19	979	709		75	
17.15-17.30	70	15	70	15	19.5	144	72	229	161.5			10	963	696.4		68	
17.30-17.45	71	13	71	13	16.9	140	70	224	157.9			11	944	675.9		56	
17.45-18.00	67	17	67	17	22.1	147	73.5	231	162.6			14	928	657.8		54	

Arah : Selatan -barat (titik C )  
(JL.M.Yamin - JL.Jend.Sudirman)

Hari : Senin  
Tanggal : 11 April 2006

Interval waktu	LV		Jenis Kendaraan				MC				Total per 15 menit				Total per jam		UM	Total UJ per jam
	kend.	emp = 1,0	HV		emp = 1,3 (s/Kend.		emp = 0,5	Kend	Smp	Kend	Smp	Kend	Smp	Kend	Smp			
			emp = 1,0	Kend.	emp = 1,3	(s/Kend.												
07.00-07.15	44	44	24	31.2	102	51	170	126.2	19									
07.15-07.30	47	47	21	27.3	107	53.5	68	127.8	22									
07.30-07.45	74	74	32	41.6	118	59	224	174.6	42									
07.45-08.00	68	68	34	44.2	132	66	234	178.2	43								126	
08.00-08.15	50	50	29	37.7	124	62	203	149.7	36								143	
08.15-08.30	52	52	29	37.7	111	55.5	192	145.2	42								163	
08.30-08.45	50	50	15	19.5	109	54.5	174	124	27								148	
08.45-09.00	52	52	17	22.1	110	55	179	129.1	20								125	
11.30-11.45	47	47	13	16.9	91	45.5	151	109.4	29									
11.45-12.00	59	59	23	29.9	110	55	192	143.9	43									
12.00-12.15	64	64	27	35.1	114	57	205	156.1	37									
12.15-12.30	72	72	24	31.2	118	59	214	162.2	41								150	
12.30-12.45	57	57	24	31.2	122	61	203	149.2	49								170	
12.45-13.00	56	56	16	20.8	100	50	172	126.8	15								142	
13.00-13.15	51	51	17	22.1	105	52.5	173	125.6	21								126	
13.15-13.30	42	42	10	13	101	50.5	153	105.5	15								100	
16.00-16.15	52	52	10	13	121	60.5	183	125.5	10									
16.15-16.30	65	65	14	18.2	115	57.5	194	140.7	15									
16.30-16.45	54	54	17	22.1	127	63.5	198	139.6	19									
16.45-17.00	56	56	21	27.3	142	71	219	154.3	27								71	
17.00-17.15	59	59	15	19.5	109	54.5	183	133	23								84	
17.15-17.30	67	67	10	13	120	60	197	140	17								86	
17.30-17.45	57	57	11	14.3	107	53.5	175	124.8	15								82	
17.45-18.00	52	52	12	15.6	123	61.5	187	129.1	11								66	



Arah : Barat - Timur (titik D )  
(JL.Jend.Sudirman barat - timur)

Hari : Senin  
Tanggal : 11 April 2006

Interval waktu	Jenis Kendaraan										Total per 15 menit			UM	Total UM per jam	
	LV					HV					Kend	Smp	Kend			Smp
	Kend.	emp = 1,0	Kend.	emp = 1,3 (s)	Kend.	emp = 0,5	Kend	Smp	Kend	Smp						
07.00-07.15	187	187	19	24.7	208	104	414	315.7					17			
07.15-07.30	204	204	16	20.8	202	101	422	325.8					15			
07.30-07.45	218	218	29	37.7	247	123.5	494	379.2					27			
07.45-08.00	212	212	32	41.6	264	132	508	385.6			1838	1406.3	29	88		
08.00-08.15	221	221	24	31.2	245	122.5	490	374.7			1914	1465.3	25	96		
08.15-08.30	188	188	32	41.6	233	116.5	453	348.1			1945	1485.6	27	108		
08.30-08.45	185	185	18	23.4	238	119	441	327.4			1892	1433.8	19	100		
08.45-09.00	181	181	21	27.3	229	114.5	431	322.8			1815	1371	21	92		
11.30-11.45	251	251	7	9.1	232	116	490	376.1					7			
11.45-12.00	220	220	16	20.8	244	122	480	362.8					15			
12.00-12.15	232	232	13	16.9	248	124	493	372.9					17			
12.15-12.30	246	246	14	18.2	240	120	500	384.2			1963	1496	13	52		
12.30-12.45	228	228	10	13	229	114.5	467	355.5			1940	1475.4	13	58		
12.45-13.00	215	215	6	7.8	236	118	457	340.8			1917	1453.4	8	51		
13.00-13.15	207	207	9	11.7	241	120.5	457	339.2			1881	1419.7	6	40		
13.15-13.30	203	203	9	11.7	238	119	450	333.7			1831	1369.2	9	36		
16.00-16.15	215	215	6	7.8	237	118.5	458	341.3					5			
16.15-16.30	197	197	17	22.1	251	125.5	465	344.6					17			
16.30-16.45	217	217	9	11.7	252	126	478	354.7					9			
16.45-17.00	203	203	15	19.5	256	128	474	350.5			1875	1391.1	11	42		
17.00-17.15	224	224	12	15.6	247	123.5	483	363.1			1900	1412.9	10	47		
17.15-17.30	205	205	7	9.1	250	125	462	339.1			1897	1407.4	8	38		
17.30-17.45	208	208	4	5.2	254	127	466	340.2			1885	1392.9	6	35		
17.45-18.00	206	206	2	2.6	250	125	458	333.6			1869	1376	4	28		

Arah : Barat - Utara (titik E)  
(JL.Jend.Sudirman barat - JL.T.Umar)

Hari : Senin  
Tanggal : 11 April 2006

Interval waktu	Jenis Kendaraan										Total per 15 menit				Total per jam		UM	Total UM per jam
	LV		HV				MC				Kend	Smp	Kend	Smp				
	kend.	emp = 1,0	emp = 1,0	Kend.	emp = 1,3 (s)	emp = 0,5	Kend.	emp = 0,5	Kend	Smp								
07.00-07.15	48	48	24	31.2	106	53	178	132.2								10		
07.15-07.30	43	43	19	24.7	112	56	174	123.7								16		
07.30-07.45	47	47	34	44.2	103	51.5	184	142.7								34		
07.45-08.00	52	52	37	48.1	99	49.5	188	149.6				724	548.2			27	87	
08.00-08.15	46	46	29	37.7	110	55	185	138.7				731	554.7			39	116	
08.15-08.30	42	42	35	45.5	114	57	191	144.5				748	575.5			37	137	
08.30-08.45	49	49	20	26	117	58.5	186	133.5				750	566.3			21	124	
08.45-09.00	41	41	22	28.6	93	46.5	156	116.1				718	532.8			15	112	
11.30-11.45	54	54	16	20.8	107	53.5	177	128.3								11		
11.45-12.00	59	59	23	29.9	112	56	194	144.9								27		
12.00-12.15	67	67	21	27.3	118	59	206	153.3								21		
12.15-12.30	62	62	15	19.5	110	55	187	136.5				764	563			25	84	
12.30-12.45	69	69	30	39	124	62	223	170				810	604.7			35	108	
12.45-13.00	56	56	15	19.5	116	58	187	133.5				803	593.3			16	97	
13.00-13.15	54	54	17	22.1	105	52.5	176	128.6				773	568.6			19	95	
13.15-13.30	50	50	10	13	109	54.5	169	117.5				755	549.6			17	87	
16.00-16.15	64	64	10	13	117	58.5	191	135.5								10		
16.15-16.30	68	68	19	24.7	134	67	221	159.7								12		
16.30-16.45	74	74	10	13	131	65.5	215	152.5								19		
16.45-17.00	76	76	13	16.9	130	65	219	157.9				846	605.6			13	54	
17.00-17.15	71	71	16	20.8	148	74	235	165.8				890	635.9			18	62	
17.15-17.30	70	70	8	10.4	135	67.5	213	147.9				882	624.1			11	61	
17.30-17.45	65	65	8	10.4	137	68.5	210	143.9				877	615.5			7	49	
17.45-18.00	69	69	6	7.8	139	69.5	214	146.3				872	603.9			13	49	

# Lampiran 3

Formulir USIG-I dan USIG-II



**Formulir USIG - I Periode Pagi Senin**

SIMPANG TAK BERSINYAL FORMULIR USIG - I ARUS LALULINTAS		Tanggal : 11 April 2006 Kota : Pekanbaru		Ditangani oleh : Sy.sarah alwiah						
median jalan utama		Jalan Utama : JL. Jend. Sudirman		Propinsi : Riau						
		Jalan Minor : JL. M.YAMIN dan JL. TEUKU UMAR		Periode : 07.30 -08.30 pagi						
1	KOMPOSISI LALU LINTAS ARUS LALU LINTAS Pendekat	LV % kend/jam 3	emp=1,0 smp/jam 4	HV % kend/jam 5	emp=1,3 smp/jam 6	MC % kend/jam 7	Faktor-smp		Faktor-k rasio belok 11	kend tak bermotor UM kend/jam 12
							emp=0,5 smp/jam 8	kend.bermotor total MV kend/jam 9		
2	Jl.minor A									
3										
4										
5										
6	Jl.minor C (Jl.M.Yamin)	244	244	124	161.2	485	242.5	853	647.7	163
7	LT	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	ST	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	RT	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Total	244	244	124	161.2	485	242.5	853	647.7	163
11	Jl.minor Total A+C	244	244	124	161.2	485	242.5	853	647.7	163
12	Jl.Utama B (Jl.Jend Sudirman barat)	187	187	135	175.5	426	213	748	575.5	137
13	LT	839	839	117	152.1	989	494.5	1945	1485.6	108
14	ST	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	RT	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	Total	1026	1026	252	327.6	1415	707.5	2693	2061.1	245
17	Jl.Utama D (Jl.Jend Sudirman timur)	326	326	121	157.3	641	320.5	1088	803.8	136
18	LT	929	929	87	113.1	904	452	1920	1494.1	107
19	ST	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	RT	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	Total	1255	1255	208	270.4	1545	772.5	3008	2297.9	243
22	Jl.Utama Total B+D Utama+Minor	2281	2281	460	598	2960	1480	5701	4359	488
23	LT	757	757	380	494	1552	776	2689	2027	436
24	ST	1768	1768	204	265.2	1893	946.5	3865	2979.7	215
25	RT	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	Total	2525	2525	584	759.2	3445	1722.5	6554	5006.7	651
27	Utama+Minor Total	2525	2525	584	759.2	3445	1722.5	6554	5006.7	651
28	Minor / (Jl.Utama+minor) total :								0.12936665	0.099328654

**Formulir USIG - I Periode Siang Senin**

SIMPANG TAK BERSINYAL FORMULIR USIG - I ARUS LALULINTAS		Tanggal : 11 April 2006 Kota : Pekanbaru Jalan Utama : JL. Jend. Sudirman Jalan Minor : JL. M.YAMIN dan JL. TEUKU UMAR										Ditangani oleh : Sy.sarah alwiah Propinsi : Riau	
		Median jalan utama										Periode : 11.45 - 12.45 WIB	
		KOMPOSISI LALU LINTAS		LV %		HV %		MC %		Faktor-smp		Faktor-k	
		ARUS LALU LINTAS		LV		HV		MC		kend.bermotor total MV		rasio belakang	
Pendekat		kend/jam		kend/jam		kend/jam		kend/jam		kend/jam		kend/jam	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
	1												
2	Jl.minor A	LT	252	252	98	127.4	232	814	611.4	1			
3		ST	0	0	0	0	0	0	0	0			
4		RT	0	0	0	0	0	0	0	0			
5		Total	252	252	98	127.4	232	814	611.4				
6	Jl.minor C (Jl.M.Yamin)	LT	252	252	89	115.7	232	810	604.7	0.2736075			170
7		ST	0	0	0	0	0	0	0	0			0
8		RT	0	0	0	0	0	0	0	0			0
9		Total	252	252	89	115.7	232	810	604.7				170
10	Jl.minor Total A+C	LT	252	252	89	115.7	232	810	604.7	0.2736075			170
11	Jl.Utama B (Jl.Jend Sudirman barat)	ST	926	926	153	198.9	480.5	2040	1605.4	0.7263925			108
12		RT	0	0	0	0	0	0	0	0			58
13		Total	926	926	153	198.9	480.5	2040	1605.4				166
14	Jl.Utama D (Jl.Jend Sudirman timur)	LT	310	310	84	109.2	292	978	711.2	0.2974114			169
15		ST	951	951	172	223.6	505.5	2134	1680.1	0.7025886			175
16		RT	0	0	0	0	0	0	0	0			0
17		Total	1261	1261	256	332.8	797.5	3112	2391.3				344
18	Jl.Utama Total B+D	LT	2444	2444	498	647.4	1510	5962	4601.4				510
19		ST	819	819	271	352.3	756	2602	1927.3	0.3697245			447
20		RT	1877	1877	325	422.5	986	4174	3285.5	0.6302755			233
21	Utama+Minor	Total	2696	2696	596	774.8	1742	6776	5212.8	0.3697245			680
22	Utama+Minor Total												
23													
24													
Minor / (Jl.Utama+minor) total :										0.11728821 UMMV :		0.100354191	

**Formulir USIG -I Periode Sore Minggu**

SIMPANG TAK BERSINYAL FORMULIR USIG - I ARUS LALULINTAS		Tanggal : 09 April 2006		Ditangani oleh : Sy.sarah alwiah							
		Kota : Pekanbaru		Propinsi : Riau							
ARUS LALULINTAS		Jalan Utama : JL. Jend. Sudirman		Periode : 16.30 -17.30 WIB							
Median jalan utama		Jalan Minor : JL. M.YAMIN dan JL. TEUKU UMAR									
1	KOMPOSISI LALU LINTAS	LV %		HV %		MC %		Faktor-smp		Faktor-k	
		LV	MC	HV	MC	kend./jam	smp/jam	kend./jam	smp/jam	rasio belok	kend tak bermotor UM kend/jam
Pendekat		kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	rasio belok	kend tak bermotor UM kend/jam
2	1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	Ji.minor A										
4	LT										
5	ST										
6	RT										
7	Total	234	234	94	122.2	462	231	790	587.2	1	184
8	Ji.minor C										
9	LT	234	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	ST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	RT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Total	234	234	94	122.2	462	231	790	587.2	1	184
13	Ji.minor Total A+C										
14	LT	234	309	96	124.8	521	260.5	926	694.3	0.291784	144
15	ST	936	936	179	232.7	1033	516.5	2148	1685.2	0.708216	106
16	RT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	Total	1245	1245	275	357.5	1554	777	3074	2379.5	0	250
18	Ji.Utama D										
19	LT	475	475	92	119.6	544	272	1111	866.6	0.3497034	159
20	ST	911	911	165	214.5	972	486	2048	1611.5	0.6502966	97
21	RT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	Total	1386	1386	257	334.1	1516	758	3159	2478.1	0	256
23	Ji.Utama Total B+D										
24	LT	2631	2631	532	691.6	3070	1535	6233	4857.6		506
25	ST	1018	1018	282	366.6	1527	763.5	2827	2148.1	0.3945232	487
26	RT	1847	1847	344	447.2	2005	1002.5	4196	3296.7	0.6054768	203
27	Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	Utama+Minor Total	2865	2865	626	813.8	3532	1766	7023	5444.8	0.3945232	690
29	Minor / (Ji.Utama+minor) total :										
30		0.10784602 UMMV :									
31		0.098248612									

SIMPANG TAK BERSINYAL FORMULIR USIG - II	Tanggal : 09 April 2006	Ditangani oleh : Sy.sarah alwiah Propinsi : Riau
	Kota : Pekanbaru	
	Jalan Utama : JL. Jend. Sudirman	
	Jalan Minor : JL. M.YAMIN dan JL. TEUKU UMAR	

a. Lebar Pendekat dan Tipe Simping

Pilihan	Jumlah Lengan Simping	Lebar Pendekat (m)							Jumlah Lajur			Tipe Simping
		Jalan minor		Jalan utama			Lebar pendekat	Jalan minor	Jalan Utama	Tipe Simping		
		WA	WC	WAC	WB	WD					WBD	
1	4	3	3	4)	5)	6)	7)	8)	9)	10)	11)	
2	4	3	3	3	9	9	9	6	2	4	424	
3	4	3	3	3	9	9	9	6	2	4	424	
		3	3	3	9	9	9	6	2	4	424	

b. Kapasitas

Pilihan	Kapasitas Dasar (Co) smp/jam 1)	Faktor penyesuaian kapasitas (F)					Lebar pendekat rata-rata	Median jalan	Ukuran kota	Hambatan samping	Belok kiri	Belok kanan	rasio minor/total	Kapasitas
		Lebar pendekat	Belok kiri	Belok kanan	rasio minor/total	Kapasitas								
1	3400	1.054	1.2	0.94	0.84	1.492	1	1.193	6045.270					
2	3400	1.054	1.2	0.94	0.84	1.435	1	1.239	6037.116					
3	3400	1.054	1.2	0.94	0.84	1.475	1	1.277	6397.828					

c. Perilaku Lalu-lintas

Pilihan	Arus lalu lintas (Q) smp/jam US(G-1)	Derajat kejenuhan DS (30)/(28)	Tundaan lalu-lintas simpang DT <sub>1</sub>	Tundaan lalu-lintas Jl. Utama D <sub>ma</sub>	Tundaan lalu-lintas Jl. Minor D <sub>mi</sub>	Tundaan Geometrik simpang (DG)	Tundaan simpang (D)	Peluang antrian (Q,P%)		Sasaran
								Batas atas	Batas bawah	
1	5006.7	0.828	9.652	6.314	32.122	4.037	13.689	54.664	27.601	DS<0,85
2	5212.8	0.863	8.814	6.582	25.608	4.015	12.829	59.148	29.945	DS>0,85
3	5444.8	0.851	8.687	6.488	26.882	3.975	12.663	57.535	29.106	DS>0,85

# Lampiran 4

Alternatif I



وَمَا كُنَّا بِمُعْجِزِينَ لَكُمْ



**Formulir USIG -I Periode Pagi Senin**

alternatif 1  
pemecahan mslh HV

SIMPANG TAK BERSINYAL FORMULIR USIG - I ARUS LALULINTAS		Tanggal : 11 April 2006 Kota : Pekanbaru Jalan Utama : JL. Jend. Sudirman Jalan Minor : JL. M.YAMIN dan JL. TEUKU UMAR										Ditangani oleh : Sy.sarah alwiah Propinsi : Riau Periode : 07.30 -08.30 pagi	
Median jalan utama		LV %		HV %		MC %		Faktor-smp			Faktor-k		kend tak bermotor UJ
KOMPOSISI LALULINTAS		LV		HV		MC		kend. bermotor total MV			Faktor-k		kend/ jam
Pendekat		kend/jam		kend/jam		kend/jam		smp/jam			rasio belok		12
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
emp=1,0 smp/jam	emp=1,3 smp/jam	emp=0,5 smp/jam	emp=1,0 smp/jam	emp=1,3 smp/jam	emp=0,5 smp/jam	emp=1,0 smp/jam	emp=1,3 smp/jam	emp=0,5 smp/jam	emp=1,0 smp/jam	emp=1,3 smp/jam	emp=0,5 smp/jam	emp=1,0 smp/jam	emp=1,3 smp/jam
2	Jl.minor A												
3	ST												
4	RT												
5	Total												
6	Jl.minor C	244	244	244	0	485	242.5	729	486.5	1	163		
7	(JL.M.Yamin)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
8	RT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
9	Total	244	244	244	0	485	242.5	729	486.5		163		
10	Jl.minor Total A+C	244	244	244	0	485	242.5	729	486.5		163		
11	Jl.Utama B	187	187	187	0	426	213	613	400	0.230747	137		
12	(JL.Jend Sudirman ba	839	839	839	0	989	494.5	1828	1333.5	0.769253	108		
13	RT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
14	Total	1026	1026	1026	0	1415	707.5	2441	1733.5		245		
15	Jl.Utama D	326	326	326	0	641	320.5	967	646.5	0.3188656	136		
16	(JL.Jend Sudirman tim	929	929	929	0	904	452	1833	1381	0.6811344	107		
17	RT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
18	Total	1255	1255	1255	0	1545	772.5	2800	2027.5		243		
19	Jl.Utama Total B+D	2281	2281	2281	0	2960	1480	5241	3761		488		
20	Utama+Minor	757	757	757	0	1552	776	2309	1533	0.3609182	436		
21	ST	1768	1768	1768	0	1893	946.5	3661	2714.5	0.6390818	215		
22	RT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
23	Utama+Minor Total	2525	2525	2525	0	3445	1722.5	5970	4247.5	0.3609182	651		
24													
		Minor / (Jl.Utama+minor) total :									0.114538 UJ/MV :		0.109045

SIMPANG TAK BERSINYAL FORMULIR USIG - I ARUS LALULINTAS		Tanggal : 11 April 2006 Ditangani oleh : Sy.sarah alwiah Kota : Pekanbaru Propinsi : Riau												
		Jalan Utama : JL. Jend. Sudirman Periode : 11.45 - 12.45 WIB												
		Jalan Minor : JL. M.YAMIN dan JL. TEUKU UMAR												
		Median jalan utama												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	kend tak bermotor UM kend/jam		
LV % kend/jam	LV % kend/jam	LV % kend/jam	HV % kend/jam	HV % kend/jam	MC % kend/jam	MC % kend/jam	Faktor-smp kend/jam	Faktor-smp kend/jam	Faktor-k kend/jam	Faktor-k kend/jam	Faktor-k kend/jam			
KOMPOSISI LALU LINTAS ARUS LALU LINTAS Arah Pendekat		252	252	0	0	0	0	0	0	0	0	0	170	
1	2	252	252	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	Jl.minor A	252	252	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3		252	252	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4		252	252	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5		252	252	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6	Jl.minor C (JL.M.Yamin)	252	252	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7		252	252	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8		252	252	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	Total	252	252	0	0	0	0	0	0	0	0	0	170	
10	Jl.minor Total A+C	252	252	0	0	0	0	0	0	0	0	0	170	
11	Jl.Utama B	257	257	0	0	0	0	0	0	0	0	0	108	
12	(JL.Jend Sudirman ba	926	926	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58	
13		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14	Total	1183	1183	0	0	0	0	0	0	0	0	0	166	
15	Jl.Utama D	310	310	0	0	0	0	0	0	0	0	0	169	
16	(JL.Jend Sudirman tim	951	951	0	0	0	0	0	0	0	0	0	175	
17		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18	Total	1261	1261	0	0	0	0	0	0	0	0	0	344	
19	Jl.Utama Total B+D	2444	2444	0	0	0	0	0	0	0	0	0	510	
20	Utama+Minor	819	819	0	0	0	0	0	0	0	0	0	447	
21		1877	1877	0	0	0	0	0	0	0	0	0	233	
22	Utama+Minor Total	2696	2696	0	0	0	0	0	0	0	0	0	680	
23		2696	2696	0	0	0	0	0	0	0	0	0	680	
24														
Minor / (Jl.Utama+minor) total :												0.109058	UM/MV :	0.110032

**Formulir USIG -I Periode Minggu Sore**

SIMPANG TAK BERSINYAL FORMULIR USIG - I ARUS LALULINTAS		Tanggal : 09 April 2006 Kota : Pekanbaru Jalan Utama : JL. Jend. Sudirman Jalan Minor : JL. M.YAMIN dan JL. TEUKU UMAR										Ditangani oleh : Sy.sarah alwiah Propinsi : Riau	
		Median jalan utama		LV %		HV %		MC %		Faktor-smp		Faktor-k	
1	KOMPOSISI LALU LINTAS	LV		HV		MC		kend.bermotor total		MV		kend tak bermotor UJM kend/jam	
2	ARUS LALU LINTAS Arah	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	rasio belok	12		
3	Pendekat	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
4	1												
5	2												
6	Jl.minor A												
7	LT	234	234	0	0	462	231	696	465	1	184		
8	ST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
9	RT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
10	Total	234	234	0	0	462	231	696	465	1	184		
11	Jl.minor Total A+C	234	234	0	0	462	231	696	465	1	184		
12	Jl.Utama B	309	309	0	0	521	260.5	830	569.5	0.2816518	144		
13	LT	936	936	0	0	1033	516.5	1969	1452.5	0.7183482	106		
14	ST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
15	RT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
16	Total	1245	1245	0	0	1554	777	2799	2022	0	250		
17	Jl.Utama D	475	475	0	0	544	272	1019	747	0.3484142	159		
18	LT	911	911	0	0	972	486	1883	1397	0.6515858	97		
19	ST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
20	RT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
21	Total	1386	1386	0	0	1516	758	2902	2144	0	256		
22	Jl.Utama Total B+D	2631	2631	0	0	3070	1535	5701	4166	0	506		
23	Utama+Minor	1018	1018	0	0	1527	763.5	2545	1781.5	0.3846901	487		
24	LT	1847	1847	0	0	2005	1002.5	3852	2849.5	0.6153099	203		
25	ST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
26	RT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
27	Total	2865	2865	0	0	3532	1766	6397	4631	0.3846901	690		
28	Utama+Minor Total	2865	2865	0	0	3532	1766	6397	4631	0.3846901	690		
29	Minor / (Jl.Utama+minor) total :											0.107863	

**pemecahan mlsh HV**

<b>SIMPANG TAK BERSINYAL</b> <b>FORMULIR USIG - II</b>	Tanggal : 09 April 2006	Ditangani oleh : Sy.sarah aiwiah
	Kota : Pekanbaru	Propinsi : Riau
	Jalan Utama : Jl. Jend. Sudirman	
	Jalan Minor : Jl. M.YAMIN dan Jl. TEUKU UMAR	Periode :

**a. Lebar Pendekat dan Tipe Simping**

Pilihan	Jumlah Lengan Simping	Lebar Pendekat (m)										Lebar pendekat rata-rata		Jumlah Lajur		Tipe Simping
		Jalan minor					Jalan utama					Jalan minor	Jalan Utama			
		WA 2)	WC 3)	WAC 4)	WB 5)	WD 6)	WBD 7)	8)	9)	10)	11)					
1	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	6	2	4	424	
2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	6	2	4	424	
3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	6	2	4	424	

**b. Kapasitas**

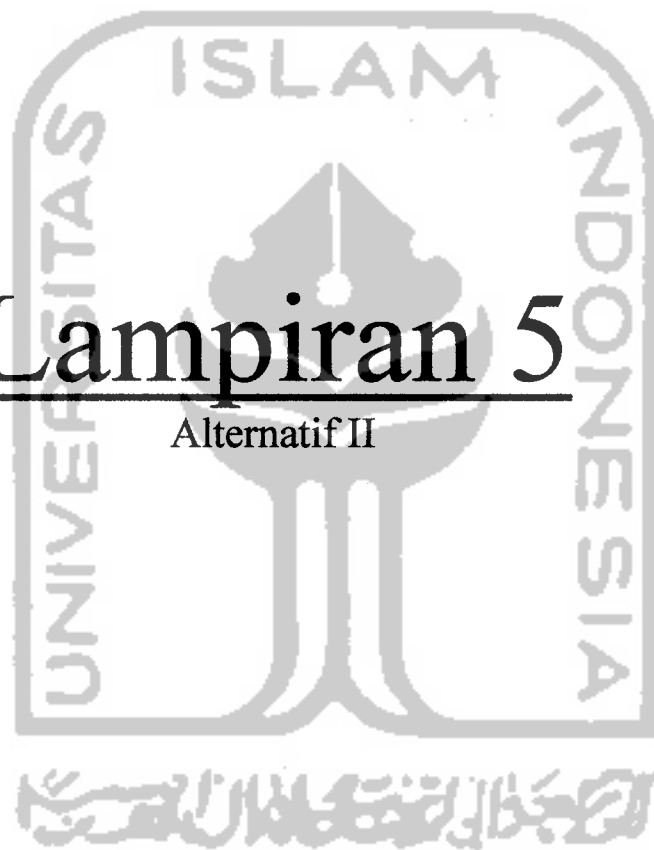
Pilihan	Kapasitas Dasar (Co) smp/jam 1)	Faktor penyesuaian kapasitas (F)								Kapasitas
		Lebar pendekat rata-rata	Median jalan	Ukuran kota	Hambatan samping	Belok kiri (FLT)	Belok kanan (FRT)	rasio minor/total		
1	3400	1.054	1.2	0.94	0.84	1.421	1	1.250	6030.212	
2	3400	1.054	1.2	0.94	0.84	1.411	1	1.272	6096.672	
3	3400	1.054	1.2	0.94	0.84	1.459	1	1.310	6489.069	

**c. Perilaku Lalu-lintas**

Pilihan	Arus lalu lintas (Q) smp/jam USIG-1	Derajat kejenuhan DS (30)/(28)	Tundaan lalu lintas simpang DT <sub>1</sub>	Tundaan lalu lintas simpang JI, Utam	Tundaan lalu lintas simpang JI, Min	Tundaan lalu lintas simpang Geometrik (DG)	Tundaan simpang (D)	Peluang antrian (QP%)		Sasaran
								Batas atas	Batas bawah	
1	4247.5	0.704	7.190	5.370	21.263	4.024	11.215	41.095	20.269	DS<0,85
2	4438	0.728	7.431	5.549	22.800	4.018	11.448	43.434	21.560	DS>0,85
3	4631	0.714	7.285	5.441	23.809	4.044	11.329	42.005	20.773	DS>0,85

# Lampiran 5

Alternatif II



SIMPANG TAK BERSINYAL FORMULIR USIG - I ARUS LALULINTAS		Tanggal : 11 April 2006		Ditangani oleh : Sy.sarah alwiah								
		Kota : Pekanbaru		Propinsi : Riau								
Median jalan utama		Jalan Utama : Jl. Jend. Sudirman		Periode : 07.30 -08.30 pagi								
KOMPOSISI LALU LINTAS		Jalan Minor : JL. M.YAMIN dan JL. TEUKU UMAR										
Arah	Pendekat	LV %		HV %		MC %		Faktor-smp		Faktor-k		kend tak bermotor UM kend/jam 12
		kend/jam 3	emp=1,0 smp/jam 4	kend/jam 5	emp=1,3 smp/jam 6	kend/jam 7	emp=0,5 smp/jam 8	kend/jam 9	smp/jam 10	rasio belok 11		
1												
Jl.minor A		LT	244	244	124	161.2	485	242.5	853	647.7	1	0
		ST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		RT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Total	244	244	124	161.2	485	242.5	853	647.7		0
Jl.minor C (JL.M.Yamin)		LT	244	244	135	175.5	426	213	748	575.5	0.27922	0
		ST	187	839	117	152.1	989	494.5	1945	1485.6	0.72078	0
		RT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Total	1026	1026	252	327.6	1415	707.5	2693	2061.1		0
Jl.minor Total A+C		LT	326	326	121	157.3	641	320.5	1088	803.8	0.349798	0
		ST	929	929	87	113.1	904	452	1920	1494.1	0.650202	0
		RT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Total	1255	1255	208	270.4	1545	772.5	3008	2297.9		0
Jl.Utama D (JL.Jend Sudirman timur)		LT	2281	2281	460	598	2960	1480	5701	4359		0
		ST	757	757	380	494	1552	776	2889	2027	0.404857	0
		RT	1768	1768	204	265.2	1893	946.5	3865	2979.7	0.595143	0
		Total	2525	2525	584	759.2	3445	1722.5	6554	5006.7	0.404857	0
Jl.Utama Total B+D		LT	2281	2281	460	598	2960	1480	5701	4359		0
		ST	757	757	380	494	1552	776	2889	2027	0.404857	0
		RT	1768	1768	204	265.2	1893	946.5	3865	2979.7	0.595143	0
		Total	2525	2525	584	759.2	3445	1722.5	6554	5006.7	0.404857	0
Utama+Minor Total												0
		Minor / (Jl.Utama+minor) total :										0
												0.129367
												UM/MV :
												0

SIMPANG TAK BERSINYAL FORMULIR USIG - I ARUS LALULINTAS		Tanggal : 11 April 2006										Ditangani oleh : Sy.sarah alwiah										
		Kota : Pekanbaru										Propinsi : Riau										
		Jalan Utama : JL. Jend. Sudirman																				
		Jalan Minor : JL. M.YAMIN dan JL. TEUKU UMAR										Periode : 11.45 - 12.45 WIB										
Median jalan utama		LV %										MC %		HV %		Faktor-smp		Faktor-k		Kend tak bermotor		
ARUS LALU LINTAS		LV		HV		MC		Faktor-smp		Faktor-k		Kend tak bermotor		Kend tak bermotor		Kend tak bermotor		Kend tak bermotor				
Pendekat		kend/jam		kend/jam		kend/jam		kend/jam		kend/jam		kend/jam		kend/jam		kend/jam		kend/jam		kend/jam		
Jl.minor A		smp/jam		smp/jam		smp/jam		smp/jam		smp/jam		smp/jam		smp/jam		smp/jam		smp/jam		smp/jam		
LT																						
ST																						
RT																						
Total																						
Jl.minor C (JL.M.Yamin)		252	252	98	127.4	464	464	232	814	611.4	611.4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LT		252	252	98	127.4	464	464	232	814	611.4	611.4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ST		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RT		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total		252	252	98	127.4	464	464	232	814	611.4	611.4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jl.minor Total A+C		252	252	98	127.4	464	464	232	814	611.4	611.4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jl.Utama B (JL.Jend Sudirman barat)		257	926	89	115.7	464	464	232	810	604.7	604.7	0.273608	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LT		257	926	89	115.7	464	464	232	810	604.7	604.7	0.273608	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ST		926	926	153	198.9	961	961	480.5	2040	1605.4	1605.4	0.726392	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RT		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total		1183	1183	242	314.6	1425	1425	712.5	2850	2210.1	2210.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jl.Utama D (JL.Jend Sudirman timur)		310	951	84	109.2	584	584	292	978	711.2	711.2	0.297411	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LT		310	951	84	109.2	584	584	292	978	711.2	711.2	0.297411	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ST		951	951	172	223.6	1011	1011	505.5	2134	1680.1	1680.1	0.702589	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RT		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total		1261	1261	256	332.8	1595	1595	797.5	3112	2391.3	2391.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jl.Utama Total B+D		2444	2444	498	647.4	3020	3020	1510	5962	4601.4	4601.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LT		2444	2444	498	647.4	3020	3020	1510	5962	4601.4	4601.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ST		819	819	271	352.3	1512	1512	756	2602	1927.3	1927.3	0.369725	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RT		1877	1877	325	422.5	1972	1972	986	4174	3285.5	3285.5	0.630275	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total		2696	2696	596	774.8	3484	3484	1742	6776	5212.8	5212.8	0.369725	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utama+Minor Total		2696	2696	596	774.8	3484	3484	1742	6776	5212.8	5212.8	0.369725	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Minor / (Jl.Utama+minor) total :										0.117288		UM/MV :		0						

SIMPANG TAK BERSINYAL FORMULIR USIG - I ARUS LALULINTAS		Tanggal : 09 April 2006		Ditangani oleh : Sy.sarah alwiah													
		Kota : Pekanbaru		Propinsi : Riau													
Median jalan utama		Jalan Utama : JL. Jend. Sudirman		Periode : 16.30 -17.30 WIB													
KOMPOSISI LALU LINTAS		Jalan Minor : JL. M.YAMIN dan JL. TEUKU UMAR															
Arah	Pendekat	LV %		HV %		MC %		Faktor-smp		Faktor-k							
		kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	kend.bermotor total MV	rasio belok	kend tak bermotor kend/jam							
LT	ST	RT	Total	LT	ST	RT	Total	LT	ST	RT	Total						
Jl.minor C (JL.M.Yamin)	234	0	0	234	94	0	0	122.2	462	231	790	587.2	1	0	0	0	
Jl.minor Total A+C	234	0	0	234	94	0	0	122.2	462	231	790	587.2	1	0	0	0	
Jl.Utama B (JL.Jend Sudirman barat)	309	936	0	309	96	179	0	124.8	521	260.5	926	694.3	0.291784	0	0	0	
Jl.Utama D (JL.Jend Sudirman timur)	1245	475	911	1245	275	357.5	0	357.5	1554	777	3074	2379.5	0	0	0	0	
Jl.Utama Total B+D	1386	1386	0	1386	257	334.1	0	334.1	1516	758	3159	2478.1	0	0	0	0	
Utama+Minor	2631	2631	0	2631	532	691.6	0	691.6	3070	1535	6233	4857.6	0	0	0	0	
Utama+Minor Total	1018	1847	0	2865	626	813.8	0	813.8	3532	1766	7023	5444.8	0.394523	0	0	0	
Minor / (Jl.Utama+minor) total :											0.107846	0.394523	0.605477	0	0	0	0



alternatif 2  
pemecahan mslh UM  
SIMPANG TAK BERSINYAL  
FORMULIR USIG - II

Tanggal : 09 April 2006	Ditangani oleh : Sy.sarah alwiah
Kota : Pekanbaru	Propinsi : Riau
Jalan Utama : Jl. Jend. Sudirman	
Jalan Minor : Jl. M. YAMIN dan Jl. TEUKU UMAR	

a. Lebar Pendekat dan Tipe Simpang

Pilihan	Jumlah Lengan Simpang	Lebar Pendekat (m)							Jumlah Lajur		Tipe Simpang	
		Jalan minor			Jalan utama				Lebar pendekat	Jalan minor		Jalan Utama
		WA	WC	WAC	WB	WD	WBD	WD				
1	1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	9)	10)	11)	
2	4	3	3	3	7.5	7.5	7.5	5.25	2	4	424	
3	4	3	3	3	7.5	7.5	7.5	5.25	2	4	424	
4	4	3	3	3	7.5	7.5	7.5	5.25	2	4	424	

b. Kapasitas

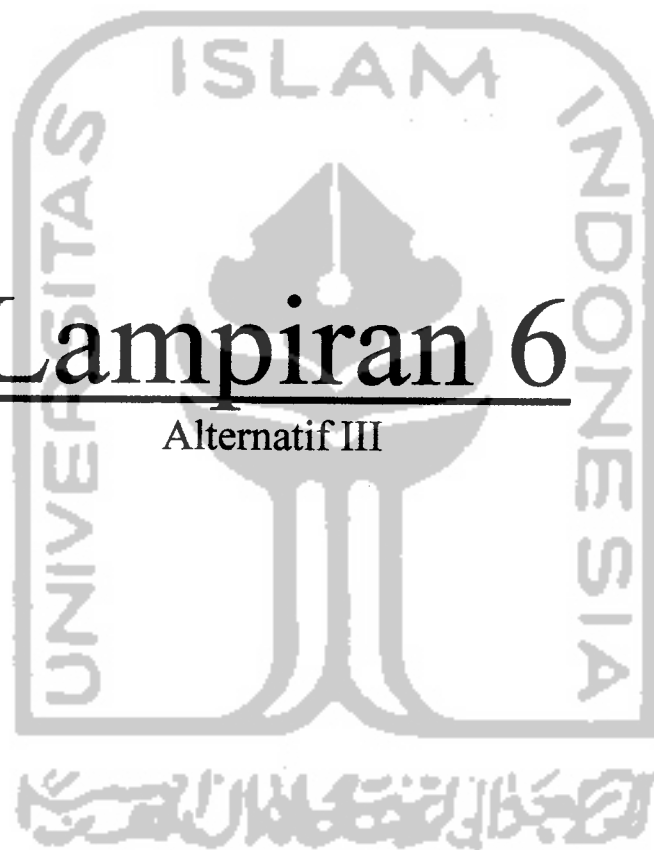
Pilihan	Kapasitas Dasar (Co) smp/jam 1)	Faktor penyesuaian kapasitas (F)							Kapasitas
		Lebar pendekat rata-rata	Median jalan	Ukuran kota	Hambatan samping	Belok kiri	Belok kanan	rasio minor/total	
1	3400	0.9985	1.2	0.94	0.93	1.492	1	1.193	6340.548
2	3400	0.9985	1.2	0.94	0.93	1.435	1	1.239	6331.996
3	3400	0.9985	1.2	0.94	0.93	1.475	1	1.277	6710.327

c. Perilaku Lalu-lintas

Pilihan	Arus lalu lintas (Q) smp/jam USIG-1	Derajat kejenuhan DS (30)/(28)	Tundaan lalu-lintas simpang DT <sub>1</sub>	Tundaan lalu-lintas Ji. Utama DMA	Tundaan lalu-lintas Ji. Minor Dmi	Tundaan Geometrik simpang (DG)	Tundaan simpang (D)	Peluang antrian (QP%)		Sasaran
								Batas atas	Batas bawah	
1	5006.7	0.790	8.060	6.020	19.816	4.199	12.260	50.088	25.169	DS<0.85
2	5212.8	0.823	8.404	6.276	22.109	4.180	12.584	54.058	27.281	DS>0.85
3	5444.8	0.811	8.283	6.186	23.131	4.144	12.426	52.630	26.525	DS>0.85

# Lampiran 6

Alternatif III



SIMPANG TAK BERSINYAL FORMULIR USIG - I ARUS LALULINTAS		Ditangani oleh : Sy.sarah alwiah																
		Kota : Pekanbaru																
		Jalan Utama : JL. Jend. Sudirman Jalan Minor : JL. M.YAMIN dan JL. TEUKU UMAR																
Median jalan utama		Periode : 07.30 -08.30 pagi																
KOMPOSISI LALU LINTAS																		
Arah	LV %			HV %			MC %			Faktor-smp kend.bermotor total MV			Faktor-k rasio belok	kend tak bermotor UM kend/jam 12				
	kend/jam	emp=1,0 smp/jam 4	kend/jam 3	kend/jam	emp=1,3 smp/jam 6	kend/jam 5	kend/jam	emp=0,5 smp/jam 8	kend/jam 7	kend/jam	emp=0,5 smp/jam 8	kend/jam 9			smp/jam 10	11		
1	2																	
Jl. minor A.	LT	244	244	0	0	0	0	485	242.5	729	486.5	1	0					
	ST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
	RT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
	Total	244	244	0	0	0	0	485	242.5	729	486.5	1	0					
Jl. minor C. (JL. M. Yamin)	LT	187	187	0	0	0	0	426	213	613	400	0.23074704	0					
	ST	839	839	0	0	0	0	989	494.5	1828	1333.5	0.76925296	0					
	RT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
	Total	1026	1026	0	0	0	0	1415	707.5	2441	1733.5	0	0					
Jl. minor Total A+C			244					485	242.5	729	486.5							
Jl. Utama B (JL. Jend Sudirman barat)	LT	326	326	0	0	0	0	641	320.5	967	646.5	0.3188656	0					
	ST	929	929	0	0	0	0	904	452	1833	1381	0.6811344	0					
	RT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
	Total	1255	1255	0	0	0	0	1545	772.5	2800	2027.5	0	0					
Jl. Utama Total B+D			2281					2960	1480	5241	3761							
Utama+Minor	LT	757	757	0	0	0	0	1552	776	2309	1533	0.36091819	0					
	ST	1768	1768	0	0	0	0	1893	946.5	3661	2714.5	0.63908181	0					
	RT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Utama+Minor Total		2525	2525	0	0	0	0	3445	1722.5	5970	4247.5	0.36091819	0					
											Minor / (Jl. Utama+minor) total :		0.114538		UM/MV :		0	

SIMPANG TAK BERSINYAL FORMULIR USIG - II ARUS LALULINTAS		Tanggal : 11 April 2006		Ditangani oleh : Sy.sarah alwiah							
		Kota : Pekanbaru		Propinsi : Riau							
		Jalan Utama : JL. Jend. Sudirman		Periode : 11.45 - 12.45 WIB							
		Jalan Minor : JL. M.YAMIN dan JL. TEUKU UMAR									
Median jalan utama		LV %		HV %		MC %		Faktor-smp		Faktor-k	
Arah		kend/jam		kend/jam		kend/jam		kend/jam		kend tak bermotor UJ	
Pendekat		smp/jam		smp/jam		smp/jam		smp/jam		rasio belok	
Jl. minor A											
Total		252	252	0	464	232	716	484	1	0	0
Jl. minor C (JL.M. Yamin)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total		252	252	0	464	232	716	484	0	0	0
Jl. minor Total A+C		252	252	0	464	232	716	484	0	0	0
Total		257	257	0	464	232	721	489	0.25797942	0	0
Jl. Utama B (JL. Jend Sudirman barat)		926	926	0	961	480.5	1887	1406.5	0.74202058	0	0
Total		1183	1183	0	1425	712.5	2608	1895.5	0	0	0
Total		310	310	0	584	292	894	602	0.29244596	0	0
Jl. Utama D (JL. Jend Sudirman timur)		951	951	0	1011	505.5	1962	1456.5	0.70755404	0	0
Total		1261	1261	0	1595	797.5	2856	2058.5	0	0	0
Total		2444	2444	0	3020	1510	5464	3954	0	0	0
Utama+Minor		819	819	0	1512	756	2331	1575	0.35488959	0	0
Total		1877	1877	0	1972	986	3849	2863	0.64511041	0	0
Total		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utama+Minor Total		2696	2696	0	3484	1742	6180	4438	0.35488959	0	0
Minor / (Jl. Utama+minor) total :								0.109058		UM/MV :	
										0	

**Formulir USIG - I Periode Sore Minggu**

SIMPANG TAK BERSINYAL FORMULIR USIG - I ARUS LALULINTAS		Tanggal : 09 April 2006		Diangani oleh : Sy.sarah alwiah					
		Kota : Pekanbaru		Propinsi : Riau					
		Jalan Utama : JL. Jend. Sudirman		Periode : 16.30 - 17.30 WIB					
Median jalan utama		Jalan Minor : JL. M.YAMIN dan JL. TEUKU UMAR							
KOMPOSISI LALU LINTAS		LV %		MC %					
Pendekat		HV %		MC					
Arah		LV		MC					
Jl. minor A		kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	kend. bermotor total MV	Faktor-k	kend tak bermotor UM	
LT									
ST									
RT									
Total									
Jl. minor C (JL. M. Yamin)		234	234	0	462	231	696	465	1
LT		0	0	0	0	0	0	0	0
ST		0	0	0	0	0	0	0	0
RT		0	0	0	0	0	0	0	0
Total		234	234	0	462	231	696	465	0
Jl. minor Total A+C		234	234	0	462	231	696	465	1
Jl. Utama B (JL. Jend Sudirman barat)		309	309	0	521	260.5	830	569.5	0.28165183
LT		936	936	0	1033	516.5	1969	1452.5	0.71834817
ST		0	0	0	0	0	0	0	0
RT		0	0	0	0	0	0	0	0
Total		1245	1245	0	1554	777	2799	2022	0
Jl. Utama D (JL. Jend Sudirman timur)		475	475	0	544	272	1019	747	0.34841418
LT		911	911	0	972	486	1883	1397	0.65158582
ST		0	0	0	0	0	0	0	0
RT		0	0	0	0	0	0	0	0
Total		1386	1386	0	1516	758	2902	2144	0
Jl. Utama Total B+D		2631	2631	0	3070	1535	5701	4166	
Utama+Minor		1018	1018	0	1527	763.5	2545	1781.5	0.38469013
LT		1847	1847	0	2005	1002.5	3852	2849.5	0.61530987
ST		0	0	0	0	0	0	0	0
RT		0	0	0	0	0	0	0	0
Utama+Minor Total		2865	2865	0	3532	1766	6397	4631	0.38469013
		Minor / (Jl. Utama+minor) total :						0.10041 UIM/MV :	
								0	

alternatif 3  
pemecahan mslh HV & UM  
SIMPANG TAK BERSINYAL  
FORMULIR USIG - II

Tanggal : 09/April 2006	Ditangani oleh : Sy.sarah alwiah
Kota : Pekanbaru	Propinsi : Riau
Jalan Utama : JL. Jend. Sudirman	
Jalan Minor : JL. M. YAMIN dan JL. TEUKU UMAR	

a. Lebar Pendekat dan Tipe Simping

Pilihan	Jumlah Lengan Simping	Lebar Pendekat (m)								Jumlah Lajur		Tipe Simping		
		Jalan minor		Jalan utama			Lebar pendekat			Jalan minor	Jalan Utama			
		WA	WC	WAC	WB	WD	WBD	7)	8)	9)	10)			
1	4	3	3	4	5	6	7	7.5	7.5	7.5	8)	9)	10)	11)
2	4	3	3	3	3	3	3	7.5	7.5	7.5	5.25	2	4	424
3	4	3	3	3	3	3	3	7.5	7.5	7.5	5.25	2	4	424
								7.5	7.5	7.5	5.25	2	4	424

b. Kapasitas

Pilihan	Kapasitas Dasar (Co) smp/jam	Faktor penyesuaian kapasitas (F)						Belok kanan rasio minor/total	Kapasitas
		bar pendekat rata-rata	Median jalan	Ukuran kota	Hambatan samping	Belok kiri	Belok kanan		
1	3400	0.9985	1.2	0.94	0.93	1.421	1	1.250	6324.755
2	3400	0.9985	1.2	0.94	0.93	1.411	1	1.272	6394.461
3	3400	0.9985	1.2	0.94	0.93	1.459	1	1.310	6806.025

c. Perilaku Lalu-lintas

Pilihan	Arus lalu lintas (Q) smp/jam USIG-1	Derajat kejenuhan DS (30)/(28)	Tundaan lalu lintas simping DT1	Tundaan lalu lintas Ji. Utama DMA	Tundaan lalu lintas Ji. Minor DMI	Tundaan Geometrik simping (DG)	Tundaan simping (D)	Peluang antrian (Qp%)		Sasaran
								Batas atas	Batas bawah	
1	4247.5	0.672	6.855	5.120	20.273	4.027	10.882	38.013	18.552	DS<0.85
2	4438	0.694	7.085	5.291	21.738	4.020	11.104	40.103	19.719	DS>0.85
3	4631	0.680	6.946	5.187	22.700	4.049	10.995	38.826	19.007	DS>0.85

# Lampiran 7

Prediksi



وَمَا كُنَّا بِمُرْسِلِي الْمَاءِ

TAHUN PERTUMBUHAN EKONOMI  
2006 9%

Tahun	LV	HV	MC	Jumlah Kendaraan (kend./jam)	Q (smp/jam)
2006	2696	0	3484	6180	4438.0
2007	2939	57	3798	6793	4911.5
2008	3203	62	4139	7405	5353.6
2009	3491	68	4512	8071	5835.4
2010	3806	74	4918	8797	6360.6

Tahun	UM	MV	UM/MV	Pum	C
2006	680	6180	0.110032362	0.84	6096.67
2007	741	6736	0.110032362	0.84	6096.67
2008	808	7342	0.110032362	0.84	6096.67
2009	881	8003	0.110032362	0.84	6096.67
2010	960	8724	0.110032362	0.84	6096.67

Tahun	Q (smp/jam)	Kapasitas (C)	DS = (Q/C)
2006	4438.0	6096.67	0.728
2007	4911.5	6096.67	0.806
2008	5353.6	6096.67	0.878
2009	5835.4	6096.67	0.957
2010	6360.6	6096.67	1.043



TAHUN PERTUMBUHAN EKONOMI  
2006 9%

Tahun	LV	HV	MC	Jumlah Kendaraan (kend./jam)	Q (smp/jam)
2006	2696	596	3484	6776	5212.8
2007	2939	650	3798	7386	5682.0
2008	3203	708	4139	8051	6193.3
2009	3491	772	4512	8775	6750.7
2010	3806	841	4918	9565	7358.3

Tahun	UM	MV	UM/MV	Pum	C
2006	0	6180	0	0.93	6749.89
2007	61	6736	0.009	0.93	6749.89
2008	66	7342	0.009	0.93	6749.89
2009	72	8003	0.009	0.93	6749.89
2010	79	8724	0.009	0.93	6749.89

Tahun	Q (smp/jam)	Kapasitas (C)	DS = (Q/C)
2006	5212.8	6749.89	0.772
2007	5682.0	6749.89	0.842
2008	6193.3	6749.89	0.918
2009	6750.7	6749.89	1.000
2010	7358.3	6749.89	1.090

TAHUN PERTUMBUHAN EKONOMI  
2006 9%

Tahun	LV	HV	MC	Jumlah Kendaraan (kend./jam)	Q (smp/jam)
2006	2696	0	3484	6180	4438.0
2007	2939	57	3798	6793	4911.5
2008	3203	62	4139	7405	5353.6
2009	3491	68	4512	8071	5835.4
2010	3806	74	4918	8797	6360.6

Tahun	UM	MV	UM/MV	Pum	C
2006	0	6180	0	0.93	6749.89
2007	61	6736	0.009	0.93	6749.89
2008	66	7342	0.009	0.93	6749.89
2009	72	8003	0.009	0.93	6749.89
2010	79	8724	0.009	0.93	6749.89

Tahun	Q (smp/jam)	Kapasitas (C)	DS = (Q/C)
2006	4438.0	6749.89	0.657
2007	4911.5	6749.89	0.728
2008	5353.6	6749.89	0.793
2009	5835.4	6749.89	0.865
2010	6360.6	6749.89	0.942

# Lampiran 8

Pertumbuhan Ekonomi Kota Pekanbaru



informasi ini kegiatan impor masih lebih cepat pertumbuhannya dibandingkan ekspor walaupun ada sedikit penurunan.

**Tabel 3.3.1**  
**Laju Pertumbuhan Ekonomi Pekanbaru Menurut Komponen Penggunaan**  
**Tahun 2001-2005**

Komponen Penggunaan	Tahun				
	2001	2002	2003	2004	2005
1. Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga	6,38	5,74	5,96	8,87	9,62
2. Pengeluaran Konsumsi Lembaga Swasta Nirlaba	9,55	5,52	11,21	11,24	11,28
3. Pengeluaran Konsumsi Pemerintah	9,62	10,94	8,65	9,55	9,97
4. Pembentukan Modal Tetap Modal Tetap Bruto	11,93	9,18	11,81	12,59	12,63
5. Perubahan Stok	72,99	44,43	38,86	5,72	-18,00
6. Ekspor	8,94	7,57	8,63	8,89	12,21
7. Impor	6,80	8,01	9,56	9,42	9,30
<b>Total PDRB</b>	<b>10,70</b>	<b>9,00</b>	<b>9,38</b>	<b>9,53</b>	<b>8,92</b>

### 3.1 KETERKAITAN PMTB DENGAN PDRB DAN EKSPOR

Keterkaitan Pembentukan Modal Tetap Bruto (PMTB) dengan digambarkan dengan ukuran Incremental Capital Output Ratio (ICOR). ICOR merupakan suatu indikator tentang besarnya tambahan kapital (investasi) baru yang dibutuhkan untuk menaikkan satu unit output baik secara fisik maupun nilai (uang). Namun untuk memudahkan dalam praktek, penghitungannya dilakukan dalam bentuk nilai yang diukur dengan harga konstan. Ukuran ini merupakan rasio antara pertambahan kapital (PMTB dan perubahan stok) terhadap pertambahan output (PDRB). ICOR mencerminkan tingkat efisiensi dalam berproduksi. Semakin tinggi nilai ICOR suatu

Tabel 3.1 Laju Pertumbuhan Kota Pekanbaru Tahun 2005  
 Table 3.1 Economic Growth of Pekanbaru Municipality 2005

Sektor Sector	Pertumbuhan Growth
1. Pertanian Agriculture	4,21
2. Pertambangan dan Penggalian Mining and Quarrying	6,57
3. Industri Pengolahan Manufacturing Industries	7,90
4. Listrik, Gas dan Air Bersih Electricity, Gas and Water Supply	3,84
5. Bangunan Construction	8,65
6. Perdagangan, Hotel dan Restoran Trade, Hotels and Restaurants	7,92
7. Angkutan dan Komunikasi Transportation and Communication	8,91
8. Keuangan, Sewa dan Jasa Perusahaan Finance, Ownership of Dwelling and Business Services	24,97
9. Jasa-jasa Services	7,53
<b>PDRB GRDP</b>	<b>8,92</b>

dimaksudkan untuk melihat seberapa besar sektor-sektor memberikan kontribusi dalam membentuk struktur ekonomi daerah.

*regional economic structure.*

Pertumbuhan ekonomi merupakan suatu gambaran mengenai dampak kebijaksanaan pembangunan yang dilaksanakan khususnya dalam bidang ekonomi. Pertumbuhan ekonomi yang tinggi merupakan salah satu sasaran yang perlu dicapai dalam pelaksanaan pembangunan.

*The economic growth is a description impact of implementation is to reach the high increase of economic growth.*

# ASPEK EKONOMI

🌸 Laju Pertumbuhan Ekonomi

Tahun 2002 : 3.42%

Tahun 2003 : 8.15%

🌸 Tingkat Inflasi Tahun 2003 : 9.4%

🌸 Jumlah Keluarga Pra Sejahtera (Tergolong Miskin) :

Tahun 2002 : 13.175 KK (12.01%)

Tahun 2004 : 76.841 jiwa atau 16.158 KK (10.91%)

(Sumber : Balitbang Provinsi Riau)



# Lampiran 9

Data Penduduk Kota Pekanbaru

جامعة الإسلام في إندونيسيا

## BAB II

### DATA PENDUDUK

#### A. JUMLAH PENDUDUK

Sesuai dengan fungsi dan peranannya sebagai ibu kota Propinsi, maka penduduk Kota Pekanbaru sangat heterogen karena terdiri dari berbagai suku dan adat istiadat yang berbeda.

Penduduk kota Pekanbaru berdasarkan hasil Registrasi tahun 2003 sebanyak 651.736 Jiwa, terdiri dari laki-laki 329.534 Jiwa dan perempuan 322.202 Jiwa, tahun 2004 sebanyak 682.945 Jiwa, terdiri dari laki-laki 343.226 Jiwa dan perempuan 339.719 Jiwa dan tahun 2005 sebanyak 711.130 Jiwa yang terdiri dari laki-laki 361.389 Jiwa dan perempuan 349.741 Jiwa. Dan apabila dibandingkan jumlah penduduk tahun 2003 s/d 2005 mengalami penambahan penduduk sebanyak 59.394 atau 9,11 %. Pertambahan penduduk ini disebabkan oleh Kelahiran, 14.613 Jiwa (2,2 %), Pendetang 34.648 Jiwa (5,3 %), Kematian 1810 Jiwa (0,3 %), dan pindah 15.851 Jiwa (2,4 %).

Jika dilihat jumlah penduduk tahun 2005 dari 12 (dua belas) Kecamatan dalam Kota Pekanbaru, kepadatan Penduduk tersebut di Kecamatan Sukajadi, dengan jumlah penduduk 51.334 Jiwa dengan Kepadatan 13.653 Jiwa setiap KM.2. Kepadatan terkecil terdapat pada Kecamatan Rumbai yaitu 46.255 Jiwa dengan kepadatan 289 Jiwa setiap KM.2, sedangkan pertambahan penduduk yang cukup tinggi adalah 13.510 Jiwa di Kecamatan Tenayan Raya, bila dibandingkan dengan tahun 2004.



Apabila dilihat dari pertumbuhan penduduk tahun 2003, Jumlah penduduk Kota Pekanbaru sebanyak 651.736 Jiwa, tahun 2004 sebanyak 682.945 Jiwa dan tahun 2005 sebanyak 711.130 Jiwa. Dengan demikian penduduk dari tahun 2003 s/d 2005 mengalami penambahan sebanyak 59.394 Jiwa, rata-rata pertumbuhan penduduk setiap tahunnya 19798 Jiwa (33,3 %).

#### **B. PENDUDUK MENURUT USIA**

Penduduk Kota Pekanbaru yang termasuk usia kerja pada tahun 2003 sebanyak 527.905 Jiwa (81 %) tahun 2004 sebesar 588.017 Jiwa (86 %) dan tahun 2005 sebanyak 632.907 Jiwa (89 %).

Dari kelompok usia kerja tersebut, maka yang terbanyak adalah usia 30 - 40 tahun, yaitu 133.736 Jiwa (20,52 %) tahun 2003, 217.858 Jiwa (31,89 %) tahun 2004, dan 369.796 Jiwa (52 %) tahun 2005.

Hal ini menunjukkan bahwa sumber daya manusia Kota Pekanbaru cukup memadai.

#### **C. PENDUDUK BERDASARKAN JENIS KELAMIN**

Perkembangan penduduk Kota Pekanbaru, menurut jenis kelamin tahun 2003 adalah laki-laki 329.534 Jiwa (50,56 %), perempuan 322.202 Jiwa (49,49 %). Tahun 2004 jumlah penduduk sebanyak 682.945 Jiwa terdiri dari laki-laki 343.226 Jiwa (50,26 %) dan perempuan 339.719 Jiwa (49,74 %). Sedangkan tahun 2005 jumlah penduduk sebanyak 711.130 Jiwa yang terdiri dari laki-laki 361.389 Jiwa (50,82 %) dan perempuan 349.741 Jiwa (49,8 %).

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada table dari grafik berikut :

A. JUMLAH PENDUDUK

TABEL 1 : BANYAKNYA PENDUDUK PEKANBARU  
PERIODE TAHUN 1993 S/D 2005

NO	TAHUN	LAKI-LAKI	PEREMPUAN	JUMLAH
1	1993	206371	195106	401477
2	1994	212153	200765	412918
3	1995	219825	211639	431464
4	1996	244961	236720	481681
5	1997	260596	251527	512123
6	1998	264458	258618	523076
7	1999	268794	262641	531435
8	2000	296970	289253	586223
9	2001	302720	295251	597971
10	2002	315859	309454	626313
11	2003	329534	322202	651736
12	2004	343226	339719	682945
13	2005	361389	349741	711130

**TABEL 2 : JUMLAH PENDUDUK KOTA PEKANBARU  
MENURUT TAHUN 2002 S/D TAHUN 2005**

NO	KECAMATAN	TAHUN 2002	TAHUN 2003	TAHUN 2004	TAHUN 2005
1	SUKAJADI	60.911	60.911	54.793	51.334
2	PEKANBARU KOTA	30.888	30.888	30.022	29.275
3	S A I L	21.636	21.636	21.952	22.346
4	LIMA PULUH	41.233	41.233	46.781	42.800
5	SENAPELAN	35.241	35.241	36.078	36.372
6	RUMBAI	91.487	91.487	46.051	46.255
7	BUKIT RAYA	195.080	195.080	64.307	76.320
8	TAMPAN	149.837	149.837	73.134	83.212
9	MARPOYAN DAMAI	0	0	111.125	109.898
10	TENAYAN RAYA	0	0	73.271	86.781
11	PAYUNG SEKAKI	0	0	66.054	67.557
12	RUMBAI PESISIR	0	0	59.377	58.980
<b>JUMLAH</b>		<b>626.313</b>	<b>651.736</b>	<b>682.945</b>	<b>711.130</b>

**TABEL 3 : PERBANDINGAN LUAS WILAYAH, JUMLAH PENDUDUK,  
DAN KEPADATAN PENDUDUK DIRINCI PER KECAMATAN  
KEADAAN AKHIR TAHUN 2002 - 2005**

NO	KECAMATAN	TAHUN 2002				TAHUN 2003				TAHUN 2004				TAHUN 2005			
		LW (Km <sup>2</sup> )	JMLH PDDK	KEPADAT AN (Km <sup>2</sup> )	LW (Km <sup>2</sup> )	JMLH PDDK	KEPADAT AN (Km <sup>2</sup> )	LW (Km <sup>2</sup> )	JMLH PDDK	KEPADAT AN (Km <sup>2</sup> )	LW (Km <sup>2</sup> )	JMLH PDDK	KEPADAT AN (Km <sup>2</sup> )	LW (Km <sup>2</sup> )	JMLH PDDK	KEPADAT AN (Km <sup>2</sup> )	
1	SUKAJADI	5,10	60.911	11.943	5,10	67.827	13.299	3,76	54.793	14.573	3,76	51.334	13.653				
2	PEKANBARU KOTA	2,26	30.888	13.667	2,26	30.483	13.488	2,26	30.022	13.284	2,26	29.275	12.954				
3	S A I L	3,26	21.636	6.637	3,26	21.492	6.593	3,57	21.952	6.149	3,57	22.346	6.259				
4	LIMA PULUH	4,04	41.233	10.206	4,04	43.608	10.794	4,04	46.781	11.579	4,04	42.800	10.594				
5	SENAPELAN	6,65	35.241	5.299	6,65	36.735	5.524	5,50	36.078	6.560	5,50	36.372	6.613				
6	RUMBAI	203,03	91.487	451	203,03	100.751	496	160,00	46.052	288	160,00	46.255	289				
7	BUKIT RAYA	353,78	19.508	55	353,78	196.399	555	32,95	64.307	1.952	32,95	76.320	2.316				
8	TAMPAN	108,84	148.837	1.367	108,84	154.441	1.419	6,50	71.134	11.251	6,50	83.212	12.802				
9	MARPOYAN DAMAI				56,57	111.125	1.964	56,57	109.898	1.943	56,57	109.898	1.943				
10	TENAYAN RAYA				129,58	73.271	565	129,58	86.781	670	129,58	86.781	670				
11	PAYUNG SEKAKI				65,00	66.054	1.016	65,00	67.557	1.039	65,00	67.557	1.039				
12	RUMBAI PESISIR				162,53	59.377	365	162,53	58.980	363	162,53	58.980	363				
	<b>J U M L A H</b>	<b>686,96</b>	<b>449.741</b>	<b>655</b>	<b>686,96</b>	<b>651.736</b>	<b>949</b>	<b>632,26</b>	<b>682.945</b>	<b>1.080</b>	<b>632,26</b>	<b>711.130</b>	<b>1.125</b>				



**KARTU PESERTA TUGAS AKHIR**

1)	<b>N A M A</b>	<b>NO.MHS.</b>	<b>BID.STUDI</b>
	Sy Sarah Alwiah	00 511 254	Teknik Sipil

**JUDUL TUGAS AKHIR**

Analisis Kemacetan Disimpang Jalan Tak Bersinyal Persimpangan Jl.M Yamin - Sudirman Jl.Teuku Umar Kota Pekanbaru Dan Usaha Pemecahannya

**PERIODE KE** : III ( Mar 06 - Agst 06 )

**TAHUN** : 2005 - 2006

Sampai Akhir Agustus 2006

o.	Kegiatan	Bulan Ke :					
		MAR.	APR.	MEI.	JUN.	JUL.	AGT.
1	Pendaftaran	■					
2	Penentuan Dosen Pembimbing	■					
3	Pembuatan Proposal		■				
4	Seminar Proposal		■	■			
5	Konsultasi Penyusunan TA			■	■	■	
6	Sidang - Sidang					■	■
7	Pendadaran						■

Dosen Pembimbing I : Berlian Kushari,Ir,M.Eng

Dosen Pembimbing II : Berlian Kushari,Ir,M.Eng









Jogjakarta , 7-Oct-06  
 a.n. Dekan

Ir.H.Faisol AM, MS

Catatan	:
Seminar	:
Sidang	:
Pendadaran	:

CATATAN KONSULTASI TUGAS AKHIR

NO	TANGGAL	CATATAN KONSULTASI	TANGGAL
1	21/11/06	Persiapan untuk seminar TA dg bahan yg sdh ada.	
2	23/11-06	Perbaiki proposal, seminar hari Selasa, 28/11-06	
3	26/12-06	Temukan <u>masalah</u> yg akan diselesaikan dalam tugas akhir ini	
4	10/02-07	Proyeksikan arus lalu lintas hingga mengapai kondisi jumlah. → dibuat alternatif pemecahannya.	
5	02/03-07	Ace sidang.	
6	02/04	Perbaiki ksmat yg disarankan.	
7	9/04	Perbaiki, bisa mendaftar pendadaran	