

388-31  
MAS  
P e

**FAKTOR – FAKTOR YANG MEMPENGARUHI TUNDAAN  
LALU LINTAS DAN BIAYA YANG DITIMBULKANNYA  
DI KOTA SAMARINDA  
(Studi Kasus Jalan Jenderal Sudirman)**

**TESIS**

Disusun dalam Rangka Memenuhi Persyaratan  
Program Studi Magister Teknik Pembangunan Kota

Oleh :

**JULFIKRI MASRIL  
NIM: L4DO02103**



**PROGRAM PASCASARJANA  
MAGISTER TEKNIK PEMBANGUNAN KOTA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2003**

**FAKTOR – FAKTOR YANG MEMPENGARUHI TUNDAAN  
LALU LINTAS DAN BIAYA YANG DITIMBULKANNYA  
DI KOTA SAMARINDA  
(Studi Kasus Jalan Jenderal Sudirman)**

Tesis Diajukan kepada  
Program Studi Magister Teknik Pembangunan Kota  
Program Pascasarjana Universitas Diponegoro

Oleh :  
**JULFIKRI MASRIL**  
L4DOO2103

Diajukan pada Sidang Ujian Tesis  
Tanggal 2003

Dinyatakan .....  
Sebagai Syarat Memperoleh Gelar Magister Teknik

Semarang, 2003

Pembimbing Pendamping



Pm. Brotosunaryo, SE, MSP

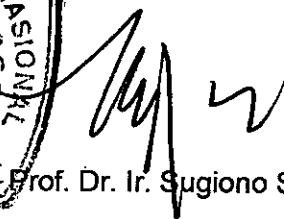
Pembimbing Utama



DR. Bambang Riyanto, DEA



Mengetahui  
Ketua Program Studi  
Magister Teknik Pembangunan Kota  
Program Pascasarjana Universitas Diponegoro

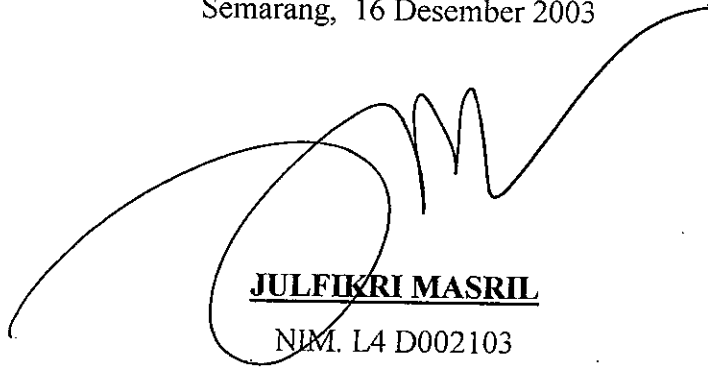


Prof. Dr. Ir. Sugiono Soetomo, DEA

## PERNYATAAN

Dengan ini Saya menyatakan bahwa dalam Tesis ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelas kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi. Sepanjang pengetahuan Saya, juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diakui dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Semarang, 16 Desember 2003

A large, stylized handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke extending to the right.

**JULFIKRI MASRIL**

NIM. L4 D002103

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

هُوَ الَّذِي يُحْيِي وَيُمِيتُ ۚ فَإِذَا قَضَىٰ أَمْرًا فَإِنَّمَا يَقُولُ  
لَهُ كُنْ فَيَكُونُ ﴿٦٨﴾

"Dia yang menghidupkan dan mematikan. Apabila Dia hendak memutuskan suatu urusan, maka hanya Dia berkata kepadanya : Jadilah engkau, lalu jadilah dia"  
( Surat Al Mukmin, ayat 68 )

Tesis ini kupersembahkan untuk :

Ibunda tercinta yang senantiasa memberiku dorongan untuk maju terus pantang mundur, meraih cita – cita setinggi mungkin dalam doa tahajudnya, Ayahanda yang selalu memberi nasehat – nasehat tentang kehidupan. Abangku Jondrial dan istri Mbak Nita yang selalu memberi dukungan materi yang begitu besar tanpa boleh tidak memberi, serta Kakakku Nelly, Abangku Herital, Novral yang selalu memberi dukungan moral dan yang terakhir untuk adik bungsuuku Isal yang menemaniku dalam mengambil data, Semua yang kalian lakukan adalah kasih sayang yang besar untukku. I LOVE YOU ALL

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya. Sehingga terselesaikannya tesis ini, tak luput juga shalawat dan salam dihaturkan kepada Rasulullah SAW.

Dalam menyelesaikan pra tesis ini, penulis telah banyak mendapat bantuan, motivasi serta pertolongan. Untuk itu penulis menghaturkan terimakasih dan penghargaan sebesar – besarnya kepada :

- Dr.Ir. Bambang Riyanto, DEA, selaku Mentor yang telah memberikan ilmu dan pengalaman yang panjang yang menambah kesempurnaan akal bagi penulis serta solusi – solusinya yang mempermudah penulis dalam mengerjakan tesis.
- PM.Brotosunaryo, SE, MSP, selaku Co Mentor yang telah memberikan ilmunya yang menambah wawasan bagi penulis serta kesabarannya yang besar dalam membimbing penulis.
- Ir. Djoko. Suwandono, MSP, selaku dosen pembahas atas masukan, saran dan kritiknya untuk proses perbaikan tesis ini.
- Ir.Nany Yuliasuti, MSP, selaku Sekretaris Program Magister Teknik Pembangunan Kota dan penguji yang telah memberikan dukungan yang besar bagi kemajuan penulis serta masukan – masukan yang bermanfaat bagi tesis ini.
- Ir. Ika Endah Sari, MT, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota ITM Medan, yang merekomendasikan dan memperjuangkan penulis untuk mengikuti S2.
- DR Masri BE, selaku Ketua Yayasan Dwiwarna Medan yang telah memberi beasiswa pada penulis.

- Seluruh staf dan karyawan Magister Teknik Pembangunan Kota, Pak Janu, Mbak Luluk, Mbak Didin, Mbak Ratih, Harry, dan Mbak Linda dengan bantuannya yang tidak pernah bosan – bosannya.

Untuk sahabat – sahabatku :

- Agus Priambodo, tiada kata yang dapat kulukiskan untuk kebesaran hatimu yang luas bagai samudra, yang selalu menolongku, membimbingku, memberi nasehat dalam susah dan senang tanpa kenal pagi, siang, sore bahkan malam sekalipun, engkau pasti siap mendengarkan keluhanku dan kutahu terkadang aku sering mengecewakanmu dengan kesalahan – kesalahanku, namun engkau tetap tersenyum kepadaku, layaknya seorang bapak terhadap anak, seorang abang terhadap adik dan seorang teman sejati, yang bisa kuhaturkan hanyalah penghormatan yang paling dalam dari lubuk hatiku.
- Koko, tiada hari tanpa membuat kujengkel walau terkadang aku tahu kamu tidak sengaja tetapi terus saja kamu lakukan kesalahan yang sama, yang selalu tahan dengan kemarahanku, kecerewetanku dan sikap ngambekku, tapi kamu hanya tersenyum sambil membentuk wajahmu seperti ikan mas koki sehingga membuatku tertawa layaknya seorang adik dan kakak, dan juga kehangatan keluargamu mbak Atik, Syarief dan Iqbal yang menganggapku sudah seperti saudara, kuharap persaudaraan kita tetap terjalin.
- Insyaf yang selalu menjadi teman berantem karena merasa tidak diperlakukan adil sebagai temanku dan Eko yang selalu menjadi pendengar terbaik karena selalu tidur, semoga persahabatan kita tetap terjaga dan kebersamaan kita menjadi cerita yang manis di kamar kost 106 Sipodang No.8 Tembalang.

- Aie teman kostku yang setia dengerin keluhan, nemani makan dan menghibur disegala susah dan senang, tapi disaat aku membuat tesis kamu dimana? Aku maklum kamu lagi perang di Aceh mencari puing – puing data untuk tesismu.
- Dyan yang menjadi teman setia, selalu dengan sabar menjemput dan menungguku mandi, tanpa lelah mengantarku kembali pulang kekost dan teman bertukar pikiran dalam menghadapi tingkah teman – teman yang aneh. Semoga kamu cepat menikah Dyan karena udah mau MT.
- Sugeng yang menjadi teman dalam mengelilingi Kota Semarang dan seluruh perpustakaanya, dan mengingatkanku dikala terlena agar bangkit dan berjuang untuk tesis ini, ku ucapkan terimakasih banyak.
- Keluarga Zainuddin yang telah memberi sambutan hangatku di Purwodadi untuk sajian makannya yang natural yang tak mungkin kudapat di Kota Medan, semoga persahabatan kita terus berlanjut.
- Wuryanto yang genit, Ari yang berhutang makan durian, Mujoko sesama berbodi asoy, Gunarso penunggu kue, Mulyo yang selalu bertanya transportasi, Erni, anak – anak Akhir Pekan I dan CBUIM V yang mau berbagi kelas denganku, kuucapkan terimakasih banyak untuk semua persahabatan yang kalian ulurkan untukku

Akhir kata penulis berkeyakinan penuh bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan tesis ini, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat konstruktif demi kesempurnaan tesis ini, sehingga bermanfaat oleh semua pihak yang berkepentingan khususnya.

Semarang, Desember 2003

penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
ABSTRAK.....	xviii
ABSTRACTION .....	xix
BAB I    PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan, Sasaran dan Manfaat Studi .....	4
1.3.1. Tujuan Studi.....	4
1.3.2. Sasaran Studi.....	4
1.3.3. Manfaat Studi .....	5
1.4. Ruang Lingkup Studi.....	5
1.4.1. Ruang Lingkup Materi .....	6
1.4.2. Ruang Lingkup Wilayah.....	6

1.5. Pendekatan Studi dan Metode Penelitian.....	9
1.5.1. Pendekatan studi.....	9
1.5.2. Metode Penelitian.....	9
1.5.2.1 Kebutuhan Data.....	9
1.5.2.2 Teknik Sampling .....	11
1.5.2.3 Teknik Pengumpulan Data.....	12
1.5.2.4 Teknik Analisis .....	13
1.6. Kerangka Pemikiran.....	15
1.7. Sistematika Penulisan.....	15
<b>BAB II</b> <b>FAKTOR– FAKTOR YANG MEMPENGARUHI TUNDAAN</b>	
<b>LALU LINTAS DAN BIAYA YANG</b>	
<b>DITIMBULKANNYA.....</b>	<b>18</b>
2.1. Sistem Transportasi.....	18
2.2. Guna Lahan .....	20
2.3. Interaksi Guna Lahan - Transportasi.....	21
2.4. Bangkitan Lalu Lintas .....	22
2.5. Pengertian Jaringan Jalan.....	23
2.6. Kapasitas Ruas Jalan.....	25
2.6.1. Kapasitas Dasar .....	26
2.6.2. Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisahan..	26
2.6.3. Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Lebar	
Jalur Lalu Lintas.....	27

2.6.4. Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk	
Hambatan Samping .....	28
2.6.5. Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk	
Ukuran Kota .....	29
2.7. Satuan Mobil Penumpang .....	30
2.8. Kecepatan Arus Bebas.....	31
2.9. Kinerja Ruas Jalan.....	34
2.10 Hambatan Samping .....	36
2.11 Tundaan.....	37
2.12 Biaya Operasi Kendaraan.....	38
2.13 Nilai Waktu Perjalanan .....	44
2.14 Biaya Tundaan Lalu Lintas.....	46
2.15 Sintesa Kajian Teori.....	48
2.15.1 Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Tundaan..	48
2.15.2 Biaya Yang Ditimbulkan Akibat Tundaan.....	49
<b>BAB III</b> <b>KAJIAN UMUM SISTEM TRANSPORTASI KOTA</b>	
<b>SAMARINDA DAN JALAN JENDERAL SUDIRMAN -</b>	
<b>KOTA SAMARINDA .....</b>	<b>50</b>
3.1. Kajian Umum Kota Samarinda .....	50
3.1.1 Kajian Batas Administrasi.....	50
3.1.2 Kajian Kependudukan .....	53
3.2. Kajian Transportasi Kota Samarinda .....	53
3.2.1. Potensi Transportasi.....	53

3.2.2. Penerapan Manajemen Transportasi .....	54
3.2.3. Pola Transportasi.....	54
3.2.4. Kondisi Lalu Lintas Angkutan Jalan .....	56
3.2.5. Pelayanan Angkutan Umum.....	57
3.2.6. Angkutan Barang.....	58
3.2.7. Pola Pembinaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.	59
3.3. Kajian Umum Jalan Jenderal Sudirman –	
Kota Samarinda.....	60
3.3.1. Tata Guna Lahan .....	60
3.3.2. Penampang Jalan Jend.Sudirman .....	62
3.3.3. Moda Angkutan dan Hambatan Samping .....	62
<b>BAB IV ANALISIS DAN FAKTOR – FAKTOR YANG MEMPENGARUHI</b>	
<b>TUNDAAN LALU LINTAS DAN BIAYA YANG</b>	
<b>DITIMBULKANNYA DI JALAN JENDERAL SUDIRMAN</b>	
<b>KOTA SAMARINDA .....</b>	<b>65</b>
4.1. Analisis Bangkitan Lalu Lintas .....	65
4.2. Analisis Sarana Lalu Lintas.....	67
4.3. Analisis Prasarana Lalu Lintas .....	68
4.4. Analisa Karakteristik Lalu Lintas.....	69
4.4.1. Lalu Lintas Kendaraan .....	69
4.4.1.1. Volume Lalu Lintas.....	70
4.4.1.2. Nisbah Volume Lalu Lintas.....	71
4.4.1.3. Kecepatan Arus Bebas.....	71

4.4.1.4. Waktu Tempuh & Kecepatan.....	72
4.4.2.Hambatan Samping.....	73
4.5. Nilai Waktu Perjalanan.....	73
4.6. Analisis Biaya Tundaan.....	74
4.7. Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Tundaan Dan Biaya Yang Ditimbulkannya Di Jalan Jenderal Sudirman – Kota Samarinda.....	75
4.7.1. Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Tundaan ...	76
4.7.1.1. Lingkungan.....	76
4.7.1.2. Perilaku Pemakai Jalan .....	76
4.7.2. Biaya Yang Ditimbulkan Akibat Tundaan Lalu Lintas .....	79
4.8. Program Rencana Tindak Penanganan Tundaan Lalu Lintas di Jalan Jenderal Sudirman – Kota Samarinda....	80
BAB V PENUTUP.....	87
5.1. Kesimpulan.....	87
5.2. Rekomendasi .....	88
Daftar Pustaka .....	90
Lampiran .....	93

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Jaringan Jalan Kota Samarinda .....	7
Gambar 1.2. Jalan Jenderal Sudirman.....	8
Gambar 1.3. Kerangka Pemikiran.....	16
Gambar 2.1. Sistem Transportasi Makro .....	19
Gambar 2.2. Unsur-Unsur Pembentuk Guna Lahan .....	21
Gambar 2.3. Lingkaran Guna Lahan-Transportasi.....	22
Gambar 2.4. Hirarki Jalan Berdasarkan Peranan jalan Arteri.....	25
Gambar 2.5. Hubungan Tingkat Pelayanan Jalan, Kecepatan, dan Dasar Volume-Kapasitas.....	36
Gambar 3.1. Batas Administrasi .....	52
Gambar 3.2. Terminal Sungai Kunjang, Dermaga Sungai Mahakam Hulu Dan Sungai Mahakam Hilir Dan Bandara Terminjung.....	55
Gambar 3.3. Jenis Kegiatan Guna Lahan di Jalan Jend.Sudirman.....	61
Gambar 3.4. Penampang Jalan Jenderal Sudirman .....	63
Gambar 3.5. Jalan Jenderal Sudirman Pada Jam – Jam Puncak .....	64
Gambar 4.1. Komposisi volume dan Bangkitan Lalu Lintas .....	67
Gambar 4.2. Persentase Komposisi Moda Angkutan.....	68
Gambar 4.3. Volume Lalu Lintas Kendaraan Pada Jam Pencak .....	70
Gambar 4.4. Alur Pikir Penyusunan Rencana Strategis Penanganan Tundaan.....	80

## DAFTAR TABEL

Tabel I.1. Daftar Data Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Tundaan Lalu Lintas Dan Biaya Yang Ditimbulkannya Di Jalan Jen deral Sudirman – Kota Samarinda .....	10
Tabel II.1. Tingkat Bangkitan Lalu Lintas.....	23
Tabel II.2. Kapasitas Dasar .....	26
Tabel II.3 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisahan Arah.....	27
Tabel II.4 Penyesuaian Kapasitas Pengaruh Lebar Jalur Lalu Lintas Untuk Jalan Perkotaan .....	27
Tabel II.5 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pengaruh Hambatan Samping Dan Lebar Bahu .....	28
Tabel II.6 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pengaruh Hambatan Samping Dan Jarak Kereb Penghalang .....	29
Tabel II.7 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Untuk Ukuran Kota .....	29
Tabel II.8. Pengelompokan Jenis kendaraan Dan Nilai Konversinya.....	30
Tabel II.9. Kecepatan Arus Bebas Dasar .....	32
Tabel II.10. Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Lebar Jalur Lalu Lintas .....	32
Tabel II.11 Faktor Penyesuaian Untuk Pengaruh Hambatan Samping Dan Lebar Bahu .....	33
Tabel II.12 Faktor Penyesuaian Untuk Pengaruh Hambatan Samping	

Dan Kereb Penghalang.....	33
Tabel II.13 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Untuk Ukuran Kota ..	34
Tabel II.14 Karakteristik Tingkatan LOS .....	35
Tabel II.15 Hubungan Tingkat Pelayanan Jalan, Kecepatan Rata-Rata &V/C	36
Tabel II.16 Kelas Hambatan Samping .....	37
Tabel II.17 Faktor Koreksi Konsumsi Bahan Bakar .....	40
Tabel II.18 Konsumsi Dasar Minyak Pelumas.....	41
Tabel II.19 Faktor Koreksi Konsumsi Minyak Pelumas.....	41
Tabel II.20 Nilai Waktu Setiap Golongan Kendaraan .....	45
Tabel II.21 Nilai Waktu Minimum .....	46
Tabel II.22 PDRB Atas Harga Konstan Tahun 1995 .....	46
Tabel III.1. Luas Kota Samarinda Berdasarkan Kecamatan dan Desa/ Kelurahan Tahun 2001 .....	50
Tabel III.2. Jumlah dan Kepadatan Penduduk per Kecamatan Di Kota Samarinda Tahun 2001 .....	53
Tabel III.3. Jenis Kegiatan Dan Luas Lantai .....	60
Tabel IV.1. Komposisi Volume Dan Bangkitan Lalu Lintas.....	66
Tabel IV.2. Komposisi Moda Angkutan.....	67
Tabel IV.3. Presentase Moda Angkutan.....	68
Tabel IV.4. Volume Lalu Lintas Pada Jam – Jam Puncak.....	70
Tabel IV.5. Perbandingan Volume - Kapasitas.....	71
Tabel IV.6. Waktu Tempuh & Kecepatan.....	73
Tabel IV.7. Tabel Analisa <i>SWOT</i> .....	83

Tabel IV.8. Tabel Analisa <i>Force - Field</i> .....	84
Tabel IV.9. Program Rencana Tindak Penanganan Tundaan .....	85

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I. Traffic Counting, Waktu Tempuh & Hambatan Samping ..	94
Lampiran II. Bangkitan Pergerakan Guna Lahan .....	112
Lampiran III. Perhitungan Kapasitas Jalan .....	113
Lampiran IV. Perhitungan Kecepatan Arus Bebas .....	114
Lampiran V. Komposisi Lalu Lintas Kendaraan Bermotor .....	115
Lampiran VI. Perhitungan Hambatan Samping .....	116
Lampiran VII. Nilai Waktu Perjalanan .....	117
Lampiran VIII. Perhitungan BOK Dan Biaya Tundaan .....	119

## ABSTRAK

*Perkembangan perkotaan di Indonesia ditandai dengan semakin banyaknya kota yang beralih status, baik kota kecil, kota sedang, kota besar, kota metropolitan maupun kota megapolitan. Implikasi perubahan tersebut harus diimbangi dengan pemenuhan sarana prasarana transportasi. Bila tidak diimbangi akan timbul permasalahan transportasi, antara lain tundaan dan kemacetan.*

*Kota Samarinda merupakan kota sedang yang mempunyai panjang jalan pada tahun 2001 adalah 703.780 km dan jumlah kendaraan bermotor adalah 109.033. Menurut keterangan dari DLLAJ 80 % kendaraan tersebut berlalu lalang setiap harinya dalam kota. Dari sini dapat dilihat terjadinya ketidakseimbangan yang berdampak pada kemacetan lalu lintas di jam – jam sibuk dalam Kota Samarinda. Salah satu jalan yang mengalami tundaan adalah Jalan Jenderal Sudirman yang mengalami penurunan kecepatan eksistingnya 26 – 32 km/jam pada jam – jam sibuk. Hal ini menggambarkan bahwa pada Jalan Jenderal Sudirman terjadi tundaan.*

*Studi ini bertujuan untuk mengkaji faktor – faktor yang mempengaruhi tundaan lalu lintas dan biaya yang ditimbulkannya. Dengan sasaran yang akan dicapai adalah mengidentifikasi faktor – faktor yang mempengaruhi tundaan, menganalisis bangkitan lalu lintas, prasarana dan sarana transportasi, karakteristik lalu lintas dan biaya perjalanan eksisting dengan kondisi stabil.*

*Metode penelitian yang digunakan dalam studi ini, terdiri dari metode deskriptif yang meliputi survei sekunder, primer dan studi literature serta metode analisis dengan perhitungan matematis dengan variabel penelitian adalah volume lalu lintas, luas bangunan kegiatan, biaya operasi kendaraan, nilai waktu dan karakteristik tundaan lalu lintas.*

*Dari analisis yang ada dapat dilihat bahwa volume kendaraan yang ada tidaklah penyebab terjadinya tundaan. Tapi dari perbandingan antara kecepatan stabil dan kecepatan eksisting terjadi penurunan kecepatan yang berarti terjadi tundaan yang disebabkan: lingkungan dan perilaku pemakai jalan. Faktor penyebab dari lingkungan adalah kelengkapan fasilitas masih belum memadai seperti rambu lalu lintas dan halte serta bertumpuknya pedagang kaki lima di kiri kanan jalan. Sedangkan faktor penyebab lainnya adalah perilaku pemakai jalan yang (berkendaraan dan berjalan kaki) seperti kendaraan yang berpindah jalur, bergerak zig-zag di sepanjang jalan, saling mendahului menempati posisi di jalan, jalan diatas marka jalan, parkir pada badan jalan, menurunkan penumpang disembarang tempat, kendaraan keluar – masuk kawasan dan pejalan kaki. Biaya yang ditimbulkan akibat tundaan lalu lintas dalam satu hari yaitu mencapai Rp: 2.688.705.*

*Berdasarkan kecepatan eksisting yang ada pada Jalan Jenderal Sudirman adalah 30 Km/jam sedangkan kecepatan pada kondisi stabil adalah 40 Km/jam. Ini berarti terjadi tundaan di Jalan Jenderal Sudirman. Faktor yang mempengaruhi tundaan adalah internal friction dan side friction.*

## ABSTRACTION

*Urban growth in Indonesia marked with more and more town him changing over status, good of small town, town, metropolis, metropolitan town and also megapolitan town. The Change implication have to make balance to accomplishment of infrastructure medium transportation. When do not balance will arise problems of transportation, for example jam and delay.*

*Town Samarinda represent town is having length walke in the year 2001 is 703.780 motor vehicle amount and km is 109.033. According to boldness from DLLAJ 80 % the vehicle elapse grass every day in town. One of the natural street of delayed is natural Street General Sudirman of degradation its speed of 26 - 32 km / hour at - busy hours. This matter depict that Street Sudirman General become by delayed.*

*This study aim to to study factor - factor influencing traffic delayed and expense which target result. With reach to identify factor - factor influencing delayed, analysing to awaken traffic, transportation medium and infrastruktur, traffic characteristic and eksisiting traveling expense with stable condition..*

*Research method which is used in this study, consist of descriptive method which cover secondary survey, literature study and primary and also method analyse with mathematical calculation with research variable is volume, wide of activity building, vehicle operating expenses, expense of fuel consumption, street capacities, traffic bandwith, apart kereb, amount of resident, lubricating oil price, expense of usage of tire, maintenance cost, vehicle depreciation expense, time value and traffic delayed characteristic.*

*From existing analysis can be seen that existing vehicle volume is not cause the happening of tundaan. But from comparison stable speed and speed eksisting happened degradation speed meaning happened caused delayed: street user behavior and environment. Cause factor from environment is equipment of facility still not yet adequate like last fringe of halte and intas and also crumpling cloister merchant is left and right street . While other cause factor is street behavior which have vehicle and walk like migratory vehicle band zig-zag , alongside walke, precede to occupy position in street, walke above street marka, park at street body, degrading passenger any place, vehicle out - enter and area human offis Expense of which generated by effect of traffic delayed in one day that is reaching Rp: 2.688.705.*

*Pursuant to speed exisiting in Street General Sudirman is 30 Km /hour speed while at stable condition is 40 Km .hour. This means happened delayed in Street General Sudirman. Factor influencing delayed is internal of friction eunuch and friction*

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Perkembangan perkotaan di Indonesia ditandai dengan semakin banyaknya kota yang beralih atau berubah status, baik sebagai kota kecil, kota sedang, kota besar, kota metropolitan, maupun kota megapolitan. Hal tersebut diakibatkan oleh pengaruh peningkatan jumlah penduduk, kegiatan ekonomi masyarakat, jenis pelayanan dan fungsi relatifnya terhadap perekonomian nasional dan regional. Perkembangan tersebut ditandai pula dengan semakin tingginya jumlah penglaju yang melakukan perjalanan atau bepergian (mobilitas) antara kota induk dengan daerah belakangnya (hinterland) atau sebaliknya, sehingga peningkatan intensitas pergerakan penduduk tersebut akan menghasilkan permintaan perjalanan baru.

Implikasi dari perubahan tersebut terhadap tambahan kebutuhan pergerakan pada umumnya tidak diimbangi dengan pemenuhan kebutuhan sarana prasarana, sehingga menyebabkan terjadinya permasalahan transportasi, antara lain percampuran lalu lintas lokal dengan lalu lintas menerus dan terjadinya penurunan kapasitas jalan, yang menimbulkan perlambatan dan kemacetan. Perlambatan lalu lintas telah mengakibatkan meningkatnya biaya perjalanan.

Kenyataan yang ada memperlihatkan bahwa besar arus lalu lintas yang terjadi akan berbeda untuk setiap jenis dan intensitas kegiatan guna lahan. Bila jenis dan atau intensitas kegiatan suatu guna lahan berubah, maka berubah pula besar arus lalu lintas yang terjadi (Bruton, 1985 : 118 – 119). Penelitian yang pernah dilakukan oleh para ahli memperlihatkan bahwa guna lahan perdagangan menimbulkan bangkitan pergerakan yang

jauh lebih besar dari jenis guna lahannya. Sebagai contoh, penelitian yang pernah dilakukan oleh JICA di Jakarta pada tahun 1987 memperlihatkan guna lahan komersial menimbulkan bangkitan pergerakan sebesar 1520,33 *trip* perha dibanding guna lahan perumahan yang hanya sebesar 23,07 *trip* per ha.

Kota Samarinda merupakan kota sedang dengan fungsi utama sebagai kota jasa dan perdagangan yang berpenduduk 509.432 jiwa dan mendiami wilayah seluas 718 km persegi. Sedangkan perangkutan di Kota Samarinda pada tahun 2001 secara kuantitas adalah berupa panjang jalan 703.780 km dan jumlah kendaraan bermotor adalah 109.033 buah (yaitu terdiri dari kendaraan bermotor roda dua dan roda empat). Menurut keterangan DLLAJ Kota Samarinda sekitar 80 % kendaraan tersebut berlalu lalang setiap harinya didalam kota yang diantaranya adalah kendaraan bermotor roda dua, mobil angkutan umum dan mobil pribadi.

Berdasarkan data tersebut, maka diperkirakan bahwa pada saat jam puncak (jam puncak di Kota Samarinda adalah Pagi sekitar jam 10.00 – 11.00 Wita, Siang sekitar jam 12.00 – 13.00 Wita dan Sore sekitar jam 14.00 – 15.00) akan terjadi ketidakseimbangan serta berdampak pada kemacetan dalam Kota Samarinda. Kecepatan rata – rata empiris kendaraan pada jalan utama hanya berkisar 20 - 30 km/jam, sedangkan ketentuan standar berkisar 40 – 50 km/jam. Hal tersebut berawal dari fenomena lalu lintas seperti tundaan karena kepadatan dan keramaian yang akan berdampak pada pemborosan biaya (fungsi waktu dan bahan bakar), dan lingkungan (polusi suara dan udara), serta kesehatan (kejenuhan dan stress). Akumulasi fenomena tersebut dapat diidentifikasi berdasarkan menurunnya tingkat pelayanan jalan utama secara kualitatif berkisar pada tingkat pelayanan jalan utama secara kualitatif berkisar pada tingkat D ( $0,8 < V/C < 0,9$ ) hingga F ( $> 1,0$ ).

Penelitian tundaan pada Ruas Jalan Jenderal Sudirman adalah ruas jalan dalam kota yang menghubungkan bagian barat dengan timur kota dan berdasarkan hirarkinya adalah jalan arteri. Sedangkan pola penggunaan lahan pada wilayah studi didominasi oleh fungsi pelayanan perdagangan dan jasa serta perkantoran. Kecepatan arus stabil kendaraan pada wilayah studi adalah sekitar 40 km/jam, tetapi berdasarkan penelitian lapangan hanya berkisar 26 – 32 km/jam. Penelitian tundaan pada ruas jalan tersebut diharapkan dapat mewakili beberapa ruas jalan pada Kota Samarinda khususnya dengan kondisi lingkungan yang berkarakteristik yang sama.

Berbagai permasalahan perangkutan di Kota Samarinda, selain fenomena tundaan dan kemacetan, diantaranya adalah : lalu lintas yang bercampur, sistem hirarki jalan yang tidak konsisten dalam pemanfaatannya; fasilitas jalan dan lingkungan dengan jumlah dan kondisi yang terbatas; ketidakseimbangan antara rasio jalan dengan luas kota; perilaku dan tingkat kedisiplinan pengendara dan pejalan kaki; perpikiran dan penggunaan badan jalan untuk aktifitas lainnya. Penanganan masalah perangkutan memerlukan tindakan berencana dan rasional dengan cara yang paling tepat dan menggunakan sumber daya yang ada. Berdasarkan studi literatur tentang tundaan dan fenomenanya di Kota Samarinda, maka perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang faktor – faktor yang mempengaruhi tundaan lalu lintas dan biaya yang ditimbulkannya di Kota Samarinda.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Bertitik tolak dari uraian sebelumnya, bahwa sebagai Ibu Kota Propinsi Kalimantan Timur, Kota Samarinda mengalami masalah transportasi sama seperti ibukota propinsi lainnya. Untuk itu dapat kita rumuskan permasalahan yaitu :

1. Faktor – faktor apa yang mempengaruhi tundaan lalu lintas di Jalan Jenderal Sudirman – Kota Samarinda?
2. Berapa biaya yang ditimbulkan akibat Tundaan Lalu Lintas di Jalan Jenderal Sudirman?
3. Program Rencana Tindak (*Action Plan*) apa yang dilakukan untuk menangani permasalahan tundaan?

### **1.3 Tujuan, Sasaran dan Manfaat Studi**

#### **1.3.1 Tujuan Studi**

Studi ini bertujuan untuk mengkaji faktor – faktor yang mempengaruhi tundaan lalu lintas dan biaya yang ditimbulkan akibat tundaan di Jalan Jenderal Sudirman – Kota Samarinda serta membuat *Action Plan* untuk penanganan masalah tundaan.

Pemahaman mengenai faktor – faktor yang mempengaruhi tundaan lalu lintas pada koridor Jalan Jenderal Sudirman akan menjadi pedoman yang sangat bermanfaat dalam usaha melakukan pengelolaan lalu lintas, guna mengeliminasi tundaan yang terjadi.

#### **1.3.2 Sasaran Studi**

Sasaran yang akan di capai dalam studi ini dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi faktor - faktor yang mempengaruhi tundaan lalu lintas.
2. Menganalisa kapasitas jalan, bangkitan lalu lintas, prasarana dan sarana lalu lintas, karakteristik lalu lintas, dan biaya tundaan.

3. Merekomendasikan upaya – upaya yang dapat dilakukan Pemerintah Kota Samarinda untuk mengeleminasi akibat tundaan lalu lintas yang terjadi di Jalan Jenderal Sudirman – Kota Samarinda.

### **1.3.3 Manfaat Studi**

Manfaat dari studi ini menjadi pedoman bagi Pemko Samarinda dalam melakukan pengelolaan lalu lintas diruas jalan bersangkutan, rujukan bagi faktor – faktor yang mempengaruhi dan hasil andall ini juga dapat menjadi pedoman dalam menentukan guna lahan dan pemberian ijin pembangunan pada suatu kawasan tertentu.

## **1.4 Ruang Lingkup Studi**

Studi mengenai faktor – faktor yang mempengaruhi tundaan lalu lintas dan biaya yang ditimbulkannya merupakan bagian dari bidang ilmu perencanaan wilayah. Dalam pengertian teknis dan praktis perencanaan wilayah adalah perencanaan guna lahan dan perencanaan transportasi di wilayah yang bersangkutan.

Perencanaan guna lahan pada dasarnya adalah merencanakan lokasi-lokasi tempat manusia menjalankan aktivitasnya. Perencanaan sistem transportasi, antara lain, terdiri dari sistem pergerakan berupa pergerakan manusia dan barang beserta moda angkutannya, serta sistem jaringan yang dalam studi ini adalah jaringan jalan. Pada dasarnya, guna lahan dan transportasi memiliki sifat yang paling mempengaruhi. Perubahan pada guna lahan akan mempengaruhi sistem pergerakan, dan sebaliknya, perubahan pada sistem pergerakan akan berakibat pada guna lahan.

Studi ini dilakukan untuk mengukur kinerja jalan di Jalan Jenderal Sudirman saat ini, yaitu dengan melihat faktor – faktor yang mempengaruhi tundaan lalu lintas yang terjadi dan biaya yang ditimbulkannya. Dari kajian tundaan ini diharapkan ada pemecahan masalah dari kemacetan lalu lintas.

#### **1.4.1 Ruang Lingkup Materi**

Ruang Lingkup materi yang akan dibahas adalah mengenai tundaan lalu lintas di Jalan Jenderal Sudirman. Secara spesifik materi tundaan dibatasi pada faktor – faktor yang mempengaruhi tundaan dan biaya yang ditimbulkannya berdasarkan tundaan operasionalnya saja yaitu tundaan akibat gangguan samping (*side frictions*) dan akibat gangguan di dalam aliran lalu lintas sendiri (*internal frictions*).

Sedangkan biaya yang dihitung adalah biaya rata-rata perjam pada waktu terjadinya tundaan. Biaya tundaan ini merupakan selisih dari biaya perjalanan kondisi eksisting dengan biaya perjalanan tempuh, biaya operasi kendaraan dan nilai waktu untuk moda angkutan.

#### **1.4.2 Ruang Lingkup Wilayah**

Lokasi studi yang diambil adalah pada ruas Jalan Jenderal Sudirman - Kota Samarinda, dalam hal ini diambil penggal jalan sepanjang 100 M. Penggal jalan 100 M diambil dengan pertimbangan sebagai lokasi yang mengalami tundaan yang tertinggi karena kegiatan pasar, parkir dan pedagang kaki lima. (**Lihat Gambar 1.1 dan Gambar 1.2**).



PROGRAM PASCA SARJANA  
MAGISTER TEKNIK PEMBANGUNAN KOTA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO

TESIS

FAKTOR - FAKTOR YANG MEMPENGARUHI TUNDAAN  
LALU LINTAS DAN BIAYA YANG DITIMBULKANNYA  
DI KOTA SAMARINDA

PETA 1.1


## JARINGAN JALAN KOTA SAMARINDA

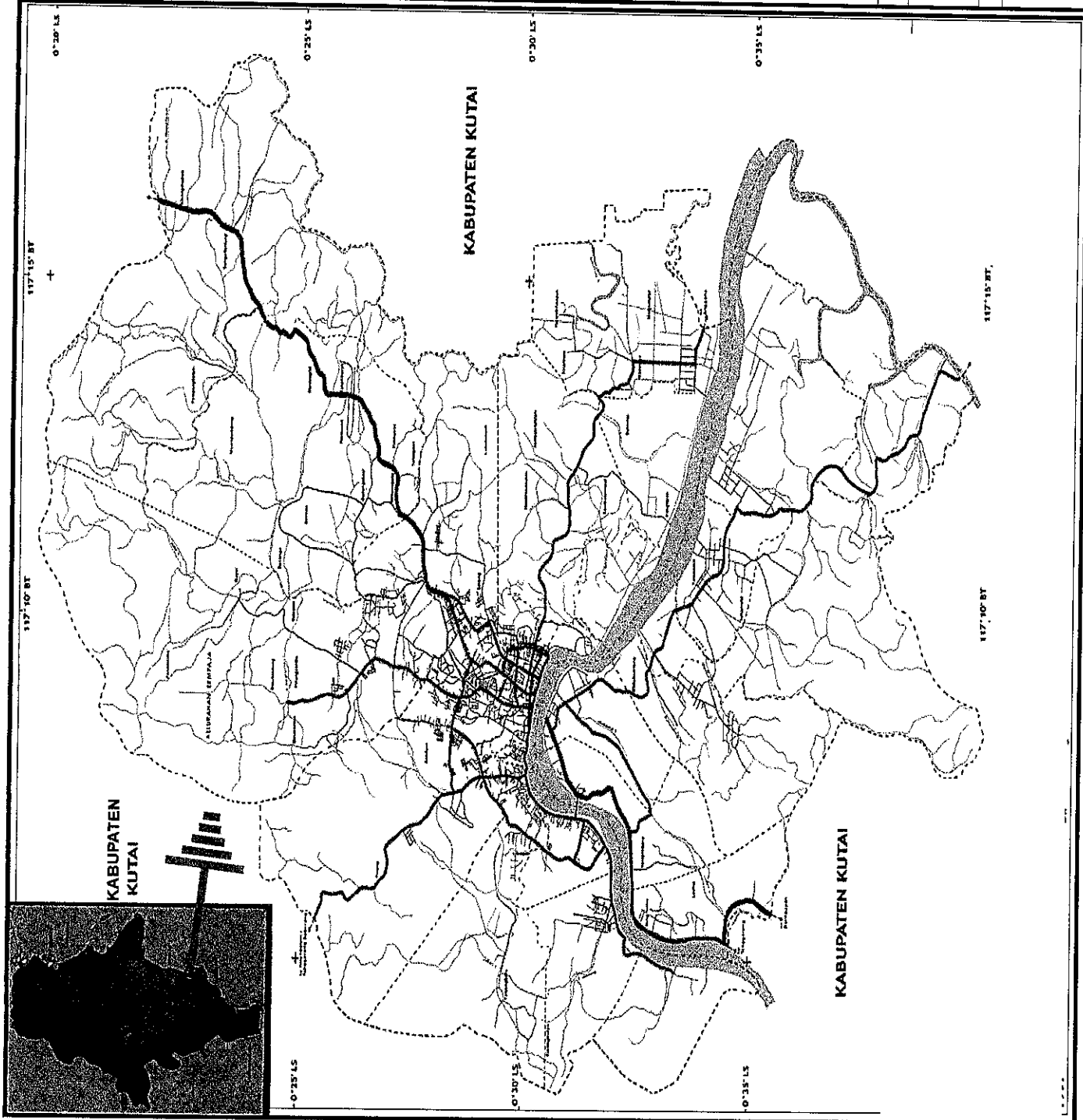
CATATAN :

- Jalan Aspal
- Jalan Diperkeras
- Jalan Tanah
- Sungai
- - - Batas Kotamadya
- Jalan Negara
- Jalan Propinsi
- Jalan Kotamadya

SUMBER

## BAPPEDA KOTA SAMARINDA

NO. GAMBAR	SKALA	UTARA
	1 : 400.000	





PROGRAM PASCA SARJANA  
MAGISTER TEKNIK PEMBANGUNAN KOTA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO




TESIS

FAKTOR - FAKTOR YANG MEMPENGARUHI TUNDAAN  
LALU LINTAS DAN BIAYA YANG DITIMBULKANNYA  
DI KOTA SAMARINDA

PETA 1.2

## JALAN JENDERAL SUDIRMAN

CATATAN :

-  Perdagangan & Jasa
-  Pemukiman Tidak Teratur
-  Sungai Mahakam

SUMBER

## DINAS TATA KOTA SAMARINDA

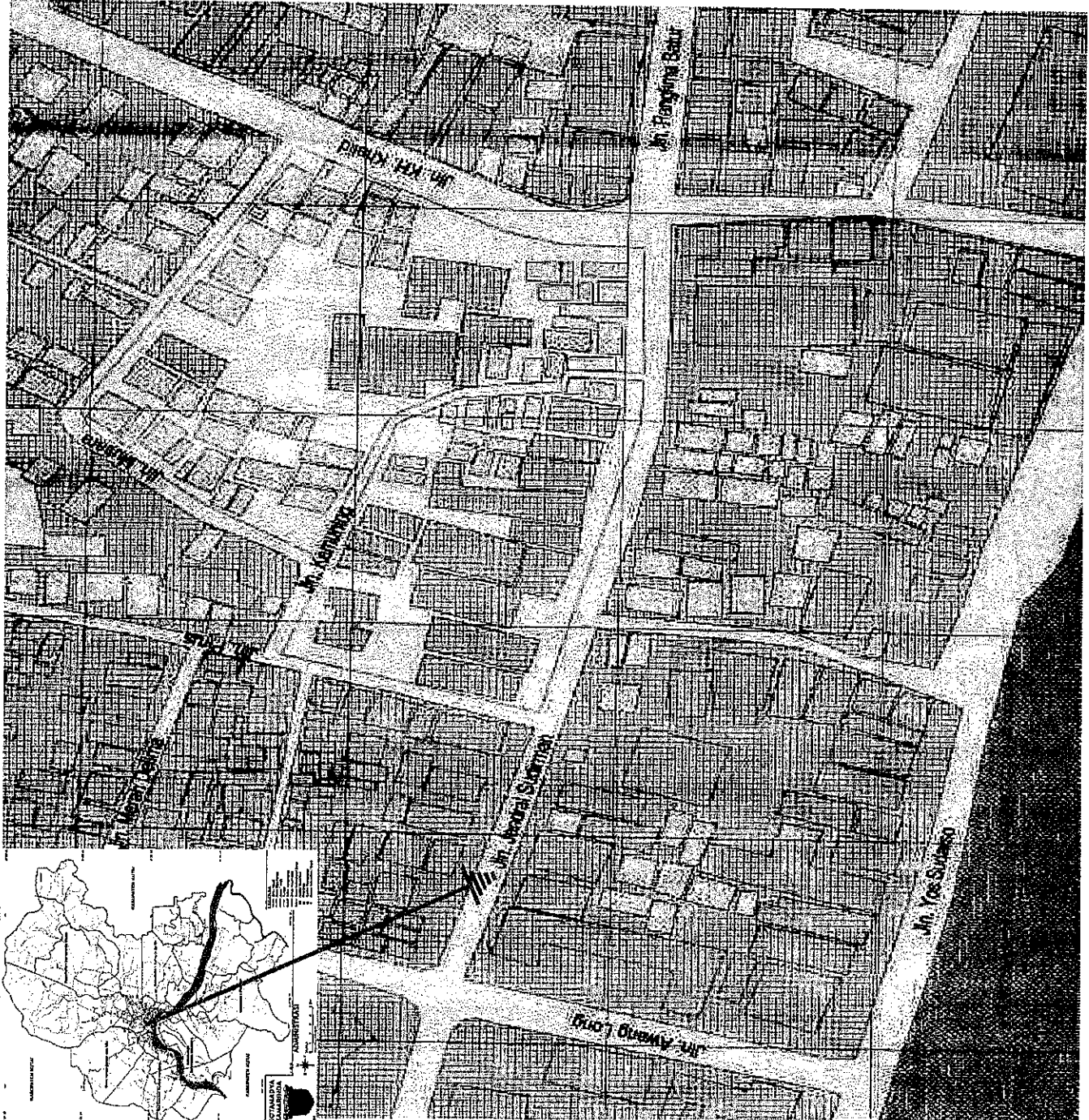
NO. GAMBAR

SKALA

UTARA



1 : 4000



## 1.5 Pendekatan Studi dan Metode Penelitian

### 1.5.1 Pendekatan Studi

Dalam studi ini dilakukan serangkaian pendekatan yaitu: meninjau teori – teori transportasi, kondisi Jalan Jenderal Sudirman dan menganalisa bangkitan lalu lintas, sarana – prasarana lalu lintas, karakteristik lalu lintas dan biaya perjalanan, sehingga menghasilkan temuan studi, serta menyusun *Action Plan* dalam penanganan masalah tundaan.

### 1.5.2 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam studi ini, terdiri dari metode deskriptif yang meliputi *survei* sekunder, primer, dan studi *literature* serta metode analisis dengan perhitungan matematis.

#### 1.5.2.1 Kebutuhan Data

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Sesuai dengan tujuan penelitian ini, data primer dan data sekunder yang dibutuhkan dikelompokkan ke dalam dua bagian, yaitu data untuk menghitung biaya tundaan dan data faktor – faktor yang mempengaruhi tundaan (lihat **Tabel I.1**).

**TABEL I.1**  
**DAFTAR DATA FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI TUNDAAN LALU LINTAS DAN BIAYA**  
**YANG DITIMBULKANNYA DI JALAN JENDERAL SUDIRMAN KOTA SAMARINDA**

NO	NAMA DATA	JENIS DATA	CARA PENGAMBILAN DATA	SUMBER DATA
1	Volume lalu lintas kondisi stabil	Sekunder	Konsep Teoritis	Tabel II.15 dan Tabel II.16
2	Luas bangunan kegiatan di Jalan Jenderal Sudirman	Sekunder	Perhitungan luas pada skala 1 : 2000	Dinas Tata Kota Samarinda
3	Volume lalu lintas	Primer	Perhitungan volume lalu lintas 3 hari , tiap-tiap 5 menit, selama 3 jam waktu puncak menurut moda angkutan	Wilayah Studi
4	Biaya operasi kendaraan: a.Kecepatan kondisi stabil b.Waktu tempuh	Sekunder Primer	Konsep Teoritis Kamera, 1 hari , tiap-tiap 5 menit, selama 3 jam waktu puncak, sebagai contoh 1 kendaraan	Tabel II.13 dan Tabel II.14 Wilayah Studi
5	Biaya konsumsi bahan bakar : # Harga bahan bakar perliter menurut golongan kendaraan	Sekunder	Berdasarkan harga yang berlaku	Pompa Bensin
6	Kapasitas Jalan : Kapasitas dasar	Sekunder	MKJI	Dinas Pu Bina Marga
7	Lebar jalur lalu lintas/ajur	Primer	Pengukuran di lapangan	Wilayah Studi
8	Jarak kereb - penghalang	Primer	Pengukuran di lapangan	Wilayah Studi
9	Jumlah Penduduk Kota Samarinda	Sekunder	Survei Instansi	Kantor Statistik
10	Harga minyak pelumas per liter menurut golongan kendaraan	Sekunder	Berdasarkan harga yang berlaku	Pompa Bensin
11	Biaya pemakaian ban : Harga ban baru perbuah menurut golongan kendaraan	Sekunder	Berdasarkan harga yang berlaku	Toko ban
12	Biaya pemeliharaan: Ongkos mekanik (Rp/km)	Sekunder	Berdasarkan harga yang berlaku	Bengkel mobil
13	Biaya penyusutan kendaraan: harga kendaraan baru menurut golongan	Sekunder	Berdasarkan harga yang berlaku	Showroom mobil
14	Nilai waktu (Rp/jam/kendaraan) : PDRB/ kapita Kota Samarinda tahun 2001	Sekunder	Berdasarkan penelitian ITB dan Jasa Marga	Buku referensi, kantor statistik
15	Karakteristik Tundaan Lalu Lintas 1. Komposisi Moda Angkutan  2. Hambatan Samping : #Kendaraan Berhenti  #Kendaraan Masuk Halaman Guna Lahan  #Kendaraan Keluar Halaman Guna Lahan  #Pejalan Kaki  #Kendaraan Lambat	Primer  Primer  Primer  Primer  Primer	Perhitungan jumlah moda angkutan, 3 hari , tiap - tiap 5 menit, selama 3 jam waktu puncak  Perhitungan jumlah kendaraan berhenti, 3 kerja, tiap - tiap 5 menit, selama 3 jam waktu puncak, menurut jenis moda angkutan  Perhitungan jumlah kendaraan masuk, 3 kerja, tiap - tiap 5 menit, selama 3 jam waktu puncak, menurut jenis moda angkutan  Perhitungan Jumlah kendaraan keluar, 3 kerja, tiap - tiap 5 menit, selama 3 jam waktu puncak, menurut jenis moda angkutan  Perhitungan jumlah pejalan kaki, 3 kerja, tiap - tiap 5 menit, selama 3 jam waktu puncak,  Perhitungan jumlah kendaraan lambat, 3 kerja, tiap - tiap 5 menit, selama 3 jam waktu puncak, menurut jenis moda angkutan	Wilayah Studi  Wilayah Studi  Wilayah Studi  Wilayah Studi  Wilayah Studi

### 1.5.2.2 Teknik Sampling

Jumlah keseluruhan data yang diambil disebut populasi. Secara ideal, sebaiknya meneliti seluruh anggota populasi. Apabila kita melakukan penelitian pada seluruh populasi, berarti kita melakukan sensus. Akan tetapi, seringkali populasi penelitian cukup besar sehingga tidak mungkin untuk meneliti seluruhnya dengan waktu, biaya dan tenaga yang tersedia. Dalam keadaan demikian maka penelitian hanya dapat dilakukan terhadap sampel. Sampel adalah suatu bagian dari populasi yang akan diteliti dan dianggap dapat menggambarkan populasinya.

Populasi penelitian ini adalah hari pengamatan. Pemilihan hari sebagai unit penelitian dilakukan dengan menggunakan metode penarikan contoh secara purposive sampling yaitu teknik sampling yang pemilihan sampelnya berdasarkan karakteristik tertentu yang dianggap mempunyai sangkut paut dengan karakteristik populasi yang sudah diketahui sebelumnya.

Menurut Gay ukuran minimum sample yang dapat diterima berdasarkan pada desain penelitian yang digunakan, yaitu sebagai berikut :

- ✚ Metode deskriptif, minimal 10 % populasi.  
Untuk populasi relatif kecil min. 20 %
- ✚ Metode deskriptif-korelasional,  
minimal 30 subjek.
- ✚ Metode *ex post facto*,  
minimal 15 subjek per kelompok.
- ✚ Metode experimental,  
Minimal 15 subjek per kelompok.

Dalam penelitian ini memakai metode deskriptif, sesuai dengan Pendapat Gay pada penelitian metode deskriptif sampel yang diambil minimal 20 %. Populasi pada penelitian ini adalah hari dan waktu. Untuk hari diambil 3 hari dari 1 minggu yaitu 2 hari kerja dan 1 hari libur kerja (selasa, kamis dan sabtu). Sedangkan untuk waktu diambil 3 jam dari 12 jam sibuk (jam 7.00 – 19.00 Wita) yaitu pagi jam 10.00 – 11.00 Wita, siang jam 12.00 – 13.00 Wita dan sore 14.00 – 15.00 Wita.

### 1.5.2.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada studi ini dilakukan dengan 2 langkah yaitu :

#### 1. Instansi

Dalam pengumpulan data instansi dibagi 2 lagi yaitu instansi pemerintah (Bappeda, Dinas PU – Bina Marga, Dinas Perhubungan dan Kantor Statistik) dan Instansi Swasta adalah toko ban, bengkel mobil, dan *show room* mobil.

#### 2. Pengamatan Lapangan

Perhitungan arus lalu lintas, komposisi moda angkutan, dan perhitungan waktu perjalanan dilakukan pada waktu-waktu terjadinya tundaan (diamati dalam 5 menit), yaitu pada 3 kelompok waktu, pagi hari selama 1 jam (pkl 10.00 – 11.00 WITA), siang hari selama 1 jam (pkl 12.00 – 13.00 WITA) dan sore hari 1 jam (pkl 14.00 – 15.00 WITA). Jadi, total waktu perhitungan dalam 1 hari adalah 3 jam dan dilakukan selama 3 hari (hari selasa, kamis dengan sabtu dengan tujuan 2 hari kerja dan 1 hari libur kerja).

#### 1.5.2.4 Teknik Analisis

Berdasarkan permasalahan dan tujuan penelitian, ada lima jenis analisis yang dilakukan, yaitu analisis bangkitan lalu lintas, analisis sarana lalu lintas, analisis prasarana lalu lintas, analisis karakteristik lalu lintas, analisis biaya tundaan dan analisa *SWOT*.

##### 1. Analisis Bangkitan Lalu Lintas

Analisis ini dilakukan untuk menghitung besar bangkitan pergerakan oleh guna lahan perdagangan/jasa di ruas Jalan Jenderal Sudirman. Caranya adalah dengan menggalikan tingkat bangkitan lalu lintas (*trip rate*) dengan luas bangunan kegiatan pada guna lahan di daerah penelitian. Luas bangunan diperoleh dengan pendekatan perhitungan luas bangunan pada peta Kota Samarinda skala 1 : 2000 dikalikan dengan jumlah lantai bangunan. Nilai tingkat bangkitan lalu lintas dapat diperoleh dari hasil penelitian yang pernah dilakukan pada guna lahan sejenis seperti di BNI City, Pondok Indah Mall, dan Danayasa City (Tamin, 2000: 547).

##### 2. Analisis Sarana Lalu Lintas

Analisis sarana lalu lintas adalah menganalisa komposisi moda angkutan berdasarkan data volume lalu lintas yang menghasilkan persentase tiap – tiap moda angkutan di Jalan Jenderal Sudirman. Analisis ini berguna untuk melihat faktor – faktor yang mempengaruhi tundaan lalu lintas.

##### 3. Analisis Prasarana Lalu Lintas

Dalam prasarana lalu lintas ini menghitung kapasitas jaringan jalan Jenderal Sudirman. Kapasitas Jalan Jenderal Sudirman ini berguna dalam melihat kondisi tundaan melalui perbandingan dengan volume lalu lintas ( $V/C$ ). Nilai  $V/C$  juga sangat diperlukan dalam menghitung Biaya Operasi Kendaraan.

#### 4. Analisis Karakteristik Lalu Lintas

Analisis Karakteristik Lalu Lintas terbagi dalam dua bagian. Materi pertama melihat karakteristik tundaan dari hambatan samping. Dalam hambatan samping yang dianalisis adalah pejalan kaki, kendaraan yang berhenti dan parkir disisi jalan, kendaraan yang masuk dan keluar guna lahan. Materi yang kedua digunakan untuk menghitung volume lalu lintas, waktu tempuh, kecepatan perjalanan, serta nisbah volume – kapasitas pada tiap-tiap jam selama terjadinya tundaan dan rata-ratanya. Selain itu, juga dilakukan perhitungan volume lalu lintas, kecepatan perjalanan dan waktu tempuh pada jalan dengan kondisi stabil berdasarkan standar yang ada pada buku-buku referensi.

#### 5. Analisa Biaya Tundaan

Analisis biaya tundaan menghitung dua nilai biaya operasi kendaraan yaitu biaya operasi perjalanan dalam kondisi stabil dengan biaya perjalanan dalam kondisi eksisting.

#### 6. Analisis *SWOT*

Analisis ini dilakukan untuk mencermati penanganan yang baik dalam memecahkan masalah. Pencermatan dalam penanganan masalah tundaan yang menggunakan analisis *SWOT* mempertimbangkan kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman yang menghasilkan strategi – strategi penanganan dan diukur dengan Force Field Analysis. Sehingga menghasilkan rencana yang baik dan tepat untuk mengatasi masalah tundaan.

## 1.6 Kerangka Pemikiran

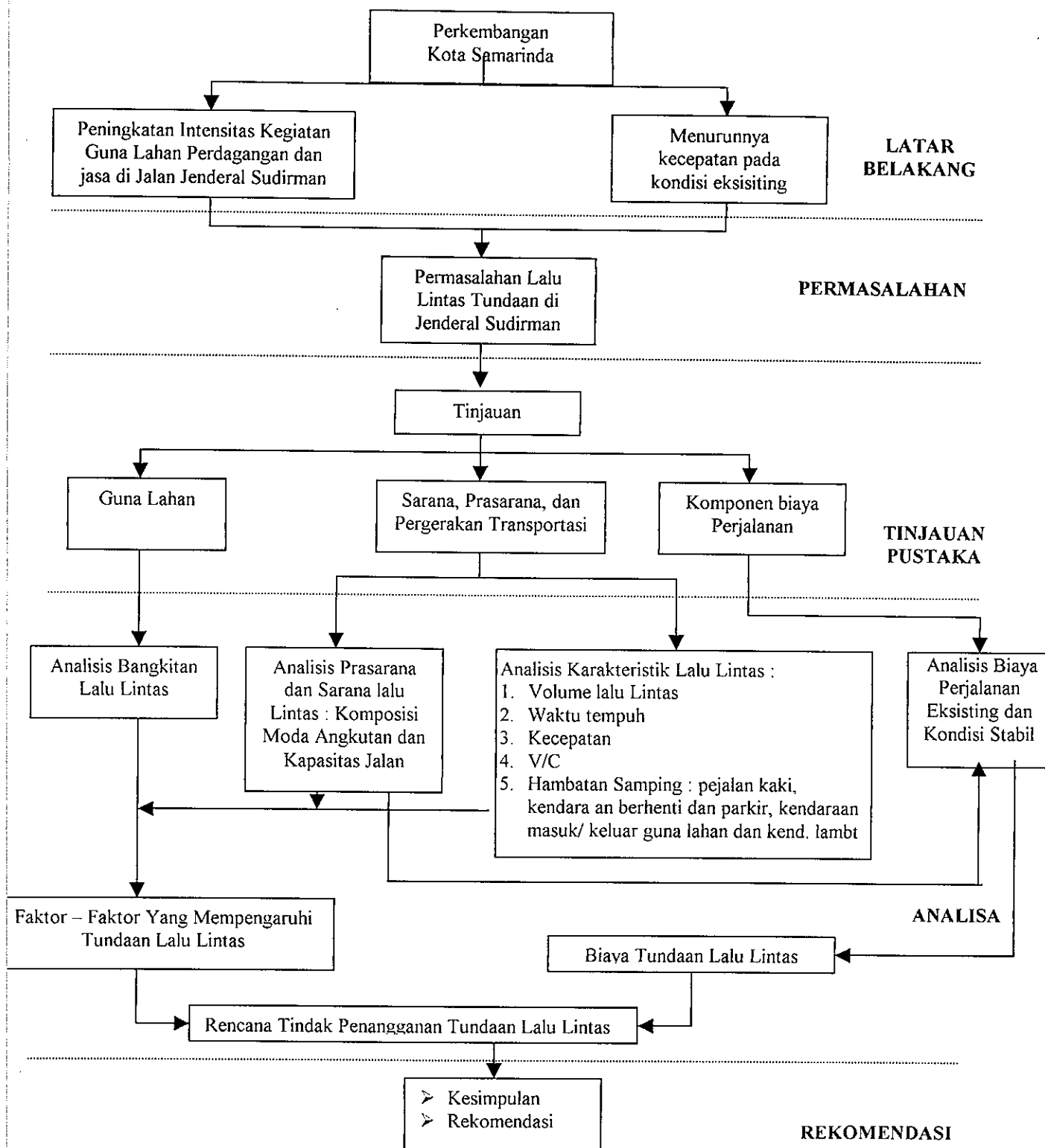
Dengan pertumbuhan yang pesat di Kota Samarinda terlihat dengan meningkatnya intensitas kegiatan guna lahan perdagangan dan jasa serta meningkatnya volume lalu lintas di Jalan Jenderal Sudirman. Hal ini mengakibatkan timbulnya permasalahan lalulintas tundaan di Jalan Jenderal Sudirman

Latar Belakang dan permasalahan diatas ditinjau secara teoritis yang menghasilkan sintesa teoritis. Setelah ada sintesa teoritis dan data existing yang diperlukan, dilanjutkan dengan menganalisa bangkitan lalu lintas, sarana lalu lintas, prasarana kapasitas jalan, karakteristik lalu lintas dan analisa biaya perjalanan existing serta kondisi stabil. Analisa ini menghasilkan faktor – faktor yang mempengaruhi dan biaya tundaan lalu lintas yang disebut temuan dari studi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Gambar 1.3**.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan studi ini tentang faktor – faktor yang mempengaruhi Tundaan Lalu Lintas di Jalan Jenderal Sudirman - Kota Samarinda terdiri dari 5 Bab yakni:

- Bab I      Pendahuluan merupakan bab yang membahas latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan studi, sasaran studi, manfaat studi, ruang lingkup studi, pendekatan studi dan metode penelitian, kerangka pemikiran dan sistematika penulisan.
- Bab II     Tinjauan pustaka merupakan bab yang membahas berbagai teori mengenai sistem transportasi, guna lahan, interaksi guna lahan - transportasi, bangkitan lalu lintas, kecepatan arus bebas, kapasitas ruas jalan, hambatan samping, kinerja ruas jalan, pengertian jaringan jalan, tundaan, biaya operasi kendaraan, nilai waktu-waktu perjalanan, biaya tundaan lalu lintas.



**GAMBAR 1.3**  
**KERANGKA PEMIKIRAN**  
**FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI TUNDAAN LALU LINTAS**  
**DAN BIAYA YANG DITIMBULKANNYA KOTA SAMARINDA**

- Bab III Gambaran umum Kota Samarinda mengenai kajian umum Kota Samarinda, Kajian Transportasi Kota Samarinda, dan Kajian Umum Jalan Jenderal Sudirman.
- Bab IV Analisa yang berisikan analisa tentang bangkitan lalu lintas, sarana dan prasarana lalu lintas, karakteistik lalu lintas, nilai waktu perjalanan dan biaya tundaan serta program rencana tindak penanggulangan tundaan lalu lintas.
- Bab V Penutup merupakan kesimpulan dari tesis dan rekomendasi untuk peneliti lainnya.

## BAB II

### FAKTOR – FAKTOR YANG MEMPENGARUHI TUNDAAN LALU LINTAS DAN BIAYA YANG DITIMBULKANNYA

#### 2.1 Sistem Transportasi

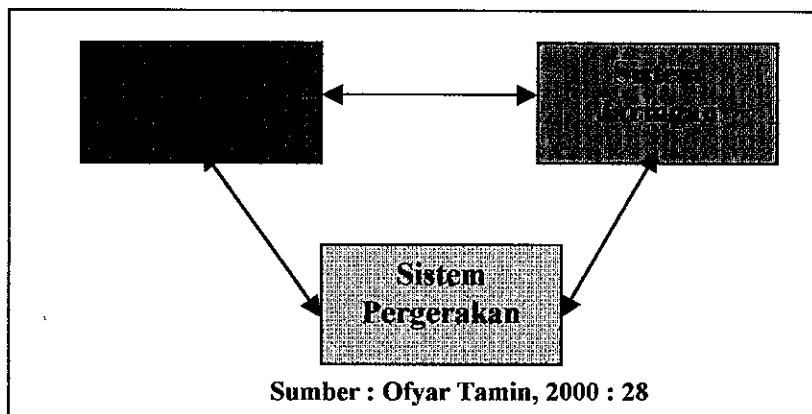
Kebutuhan transportasi sebagai hasil interaksi antara aktivitas sosial dan ekonomi yang tersebar didalam ruang atau tata guna lahan. Penyebaran aktivitas dan pola interaksi yang demikian kompleks menimbulkan permasalahan yang sangat beragam dan banyak faktor penentu yang harus dipertimbangkan (**Button, 1993:123**). Transportasi untuk orang atau barang umumnya tidak dilakukan hanya untuk keinginan itu saja, tetapi untuk mencapai tujuan lainnya. Dengan demikian kebutuhan transportasi dapat disebut sebagai kebutuhan ikutan (*derived demand*) yang berasal dari kebutuhan untuk semua komoditi atau pelayanan (**Morlok Edward K, 1985:87**).

Secara sederhana transportasi dapat dikatakan sebagai suatu kegiatan yang dikatakan sebagai suatu kegiatan yang dilakukan untuk memindahkan barang atau orang dari suatu tempat asal ketempat tujuan tanpa mengalami kerusakan dan tepat waktu. Produk dari transportasi adalah jasa angkutan yang dihasilkan dari proses pemindahan tadi dan dengan menggunakan transportasi dapat menciptakan suatu barang atau komoditi berguna menurut tempat (*place utility*) dan berguna menurut waktu (*time utility*). Jadi dengan transportasi suatu barang dan komoditi dapat dimanfaatkan pada waktu dibutuhkan.

Menurut (**Papacosta dalam Erizal,27**), transportasi didefinisikan sebagai suatu sistem yang memungkinkan orang atau barang dapat berpindah dari suatu tempat ke tempat

lain secara efisien dalam setiap waktu untuk mendukung aktivitas yang diperlukan manusia. Menurut (Nasution dalam Erizal,27) berpendapat bahwa transportasi sebagai perpindahan barang dan manusia dari tempat asal ke tujuan dan dalam hubungan tersebut terlihat tiga hal berikut; (a) ada muatan yang diangkut; (b) tersedia kendaraan sebagai alat angkutannya; (c) ada jalan yang dilalui. Proses transportasi merupakan gerakan dari tempat asal dimana pengangkutan dimulai, ketempat tujuan dimana kegiatan diakhiri.

Menurut (Tamin, 2000,29), sistem transportasi secara makro terdiri dari beberapa sistem mikro, yaitu; (a) sistem kegiatan; (b) sistem jaringan; (c) sistem pergerakan; dan (d) sistem kelembagaan. Masing-masing sistem tersebut saling terkait satu sama lainnya. Sistem transportasi makro tersebut terlihat pada **Gambar 2.1**.



**GAMBAR 2.1**  
**SISTEM TRANSPORTASI MAKRO**

Dari **Gambar 2.1** tersebut, dapat dijelaskan bahwa interaksi antara sistem kegiatan dan sistem jaringan akan menghasilkan suatu pergerakan manusia dan/atau barang dalam bentuk pergerakan kendaraan. Perubahan pada sistem kegiatan akan mempengaruhi sistem jaringan melalui suatu perubahan pada tingkat pelayanan sistem pergerakan. Perubahan pada sistem jaringan akan mempengaruhi sistem kegiatan melalui peningkatan mobilitas

dan aksesibilitas dari sistem pergerakan tersebut. Sistem pergerakan memegang peranan yang penting dalam mengakomodasikan permintaan akan pergerakan yang dengan sendirinya akan mempengaruhi sistem kegiatan dan jaringan yang ada. Keseluruhan sistem tersebut diatur dalam suatu sistem kelembagaan.

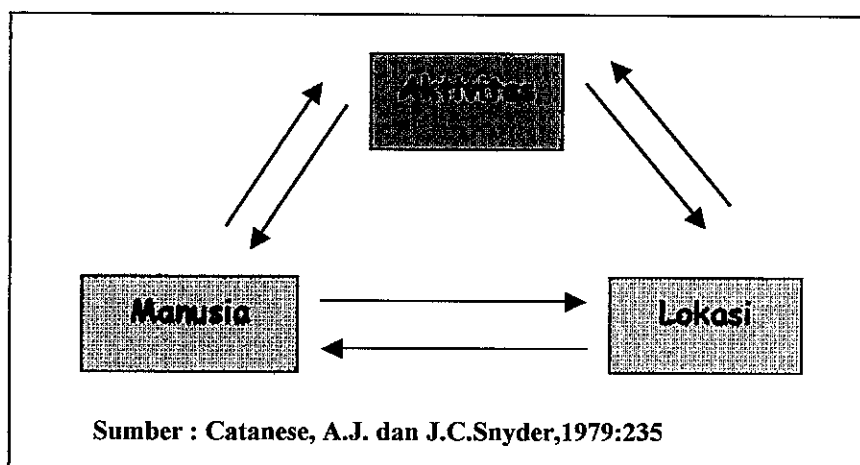
## 2.2 Guna Lahan

Dalam lingkup wilayah yang luas, lahan adalah sumber (tempat) diperolehnya bahan mentah yang dibutuhkan untuk menopang kehidupan manusia dan kegiatannya. Disini, lahan berarti sumber daya (*resource*) dan guna lahan adalah sumber (tempat) diperolehnya bahan mentah yang dibutuhkan untuk menopang kehidupan manusia dan kegiatannya (**Chapin dan Kaiser, 1979 : 4**). Untuk pengertian ini, lahan dapat diartikan sebagai tanah. *Resource use* diklasifikasikan ke dalam beberapa kelompok, seperti pertambangan, pertanian, peternakan dan perhutanan. Potensi lahan ditentukan oleh kualitas lahan beserta batuan dan mineralnya.

Dalam lingkup kota, guna lahan adalah pemanfaatan permukaan lahan untuk lokasi berbagai macam kegiatan. Potensi lahan lebih ditentukan oleh kondisi permukaan lahan (**Chapin dan Kaiser, 1979 : 4**). Jenis guna lahan sangat banyak variasinya sehingga dilakukan bermacam-macam sistem klasifikasi (**Chapin dan Kaiser, 1979 : 239**). Secara umum, jenis guna lahan suatu kota ada 4 jenis yaitu permukiman, jaringan transportasi, kegiatan komersial dan industri, dan fasilitas pelayanan umum.

**Farmer dan Gibb dalam Catannese dan Snyder (1979 : 234)** menjelaskan bahwa guna lahan berkaitan erat dengan kegiatan (aktivitas) manusia. Jadi, sebenarnya guna lahan dibentuk oleh tiga unsur, yaitu manusia, aktivitas dan lokasi yang saling berinteraksi satu sama lain (**Gambar 2.2**). Manusia sebagai makhluk hidup memiliki sifat

yang dinamis yang diperlihatkan dari berbagai macam aktifitas yang dilakukannya. Manusia membutuhkan wadah dan ruang atau tempat untuk melakukan aktivitasnya. Tempat inilah yang disebut lokasi. Lokasi tempat aktivitas manusia inilah yang kemudian disebut guna lahan industri, aktivitas transportasi menimbulkan guna lahan jaringan jalan, dan aktivitas jasa menimbulkan guna lahan penginapan.

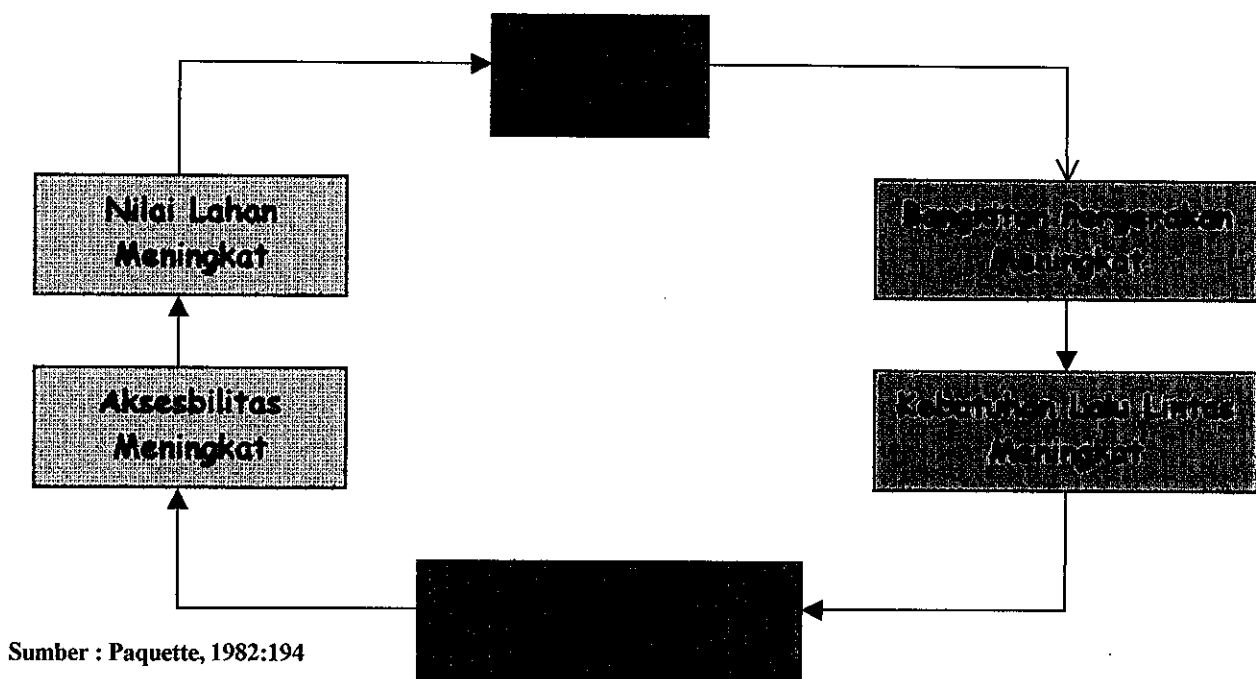


**GAMBAR 2.2**  
**UNSUR – UNSUR PEMBENTUK GUNA LAHAN**

### 2.3 Interaksi Guna Lahan – Transportasi

Salah satu bentuk hubungan yang mendasar sifatnya didalam aspek transportasi adalah keterkaitan antara guna lahan dan transportasi. Kedua aspek ini memiliki sifat saling mempengaruhi. Contohnya, pola pergerakan, volume, dan distribusi moda angkutan merupakan fungsi dari distribusi guna lahan. Sebaliknya, pola guna lahan dipengaruhi oleh tingkat aksesibilitas sistem transportasi. Lebih lanjut lagi, kesulitan utama dalam perencanaan transportasi adalah kenyataan bahwa pelaksanaan sebuah rencana transportasi akan mempengaruhi lingkungannya. Perubahan lingkungan ini akan merubah kebutuhan terhadap aspek transportasi itu sendiri, seperti yang dapat dilihat pada **Gambar 2.3**.

Gambar ini menjelaskan bahwa guna lahan adalah merupakan faktor penentu utama bangkitan pergerakan (*trip generation*). Besarnya bangkitan pergerakan suatu kegiatan dan orientasi pergerakan tersebut akan menentukan kebutuhan akan fasilitas transportasi. Penyediaan fasilitas tersebut mengubah aksesibilitas lahan kegiatannya yang kemudian akan ikut menentukan nilai lahan tersebut. Peningkatan nilai lahan akan mengubah guna lahan (Paquette, 1982:114).



**GAMBAR 2.3**  
**LINGKARAN GUNA LAHAN – TRANSPORTASI**

#### 2.4 Bangkitan Lalu Lintas

Bangkitan lalu lintas ini didapatkan dengan mengalikan luas bangkitan dengan tingkat bangkitan lalu lintas yang ditimbulkan oleh suatu penggunaan lahan. Bangkitan lalu lintas didapatkan untuk setiap jam, sesuai dengan tingkat bangkitan yang diperoleh;

dalam hal ini satuannya volume kendaraan per jam (smp/jam). Tingkat bangkitan lalu lintas yang dipakai mengacu pada penelitian hasil kajian BNI City, Pondok Indah Mal dan Danayasa City (Tamin, 2000 : 547), serta *Traffic Impact Study Bandung Supermall* (Agus D, 1998 : 43). Untuk lebih jelasnya lihat Tabel II.1.

**TABEL II.1**  
**TINGKAT BANGKITAN LALU LINTAS UNTUK PERKANTORAN,**  
**PERTOKOAN (PASAR) DAN HOTEL**

Kegiatan	Tingkat Bangkitan (smp/jam/100m <sup>2</sup> )		
	Pagi	Siang	Sore
Perkantoran	0,56	0,43	0,47
Pusat Perbelanjaan (Pasar)	1,78	1,84	1,26
Pertokoan	0,53	1,27	1,26
Hotel	0,71	0,59	0,67

Sumber : Tamin, 2000:547 dan Agus D, 1998 :43

## 2.5 Pengertian Jaringan Jalan

Menurut Undang-undang No. 13 tahun 1980 tentang jalan, jalan merupakan suatu prasarana perhubungan darat dalam bentuk apapun yang meliputi segala bagian jalan termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukan bagi lalu lintas. Bangunan pelengkap jalan adalah bangunan yang tidak dapat dipisahkan dari jalan seperti jembatan, lintas atas (*over pass*), lintas bawah (*under pass*) dan lain-lain. Sedangkan perlengkapan jalan antara lain rambu-rambu dan marka jalan, pagar pengaman lalulintas, pagar damija dan sebagainya.

Klasifikasi jalan berdasarkan peranan, yang membagi ruas jalan menurut peranannya dalam sistem jaringan jalan sistem primer, berdasarkan PP No. 26 tahun 1985 adalah :

### 1. Jalan Arteri Primer

Adalah ruas jalan yang menghubungkan kota jenjang kesatu dengan kota jenjang kesatu lainnya yang berdampingan, serta ruas jalan yang menghubungkan kota jenjang kesatu dengan kota jenjang kedua (pasal 4 ayat2)

### 2. Jalan Kolektor Primer

Adalah ruas jalan yang menghubungkan kota jenjang kedua dengan kota jenjang kedua lainnya serta kota jenjang kedua dengan kota jenjang ketiga yang berada dibawah pengaruhnya, (pasal 4 ayat 3)

### 3. Jalan Lokal Primer

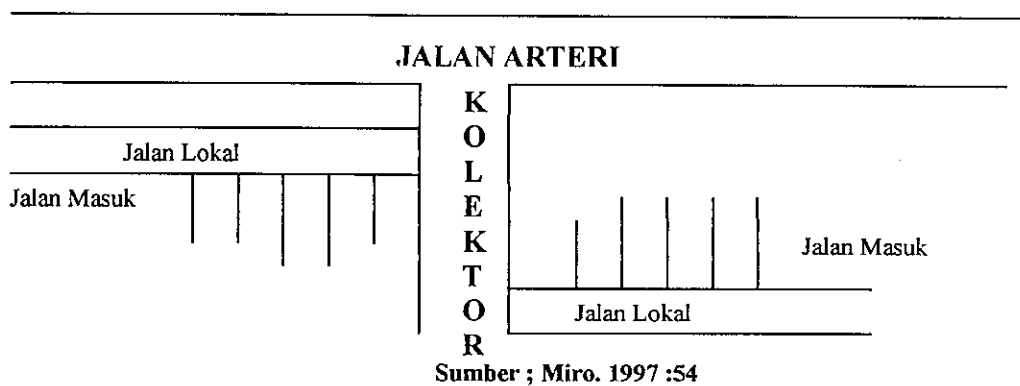
Adalah ruas jalan yang menghubungkan kota jenjang ketiga dengan kota jenjang ketiga lainnya, kota jenjang kesatu dengan persil, kota jenjang kedua dengan persil serta ruas jalan yang menghubungkan kota jenjang ketiga dengan kota jenjang dibawahnya sampai dengan persil (pasal 4 ayat 4)

Jaringan jalan terdiri dari ruas-ruas jalan yang menghubungkan satu dengan yang lain pada titik pertemuan yang merupakan simpul-simpul transportasi yang dapat memberikan alternatif pilihan bagi pengguna jalan. Jaringan jalan berdasarkan sistem (pelayanan penghubung) seperti terlihat pada **Gambar 2.4**, terbagi atas menurut **Miro, (1997:28)** :

1. Sistem jaringan jalan primer adalah sistem jaringan jalan yang menghubungkan kota/ wilayah di tingkat nasional.
2. Sistem jaringan jalan sekunder adalah sistem jaringan jalan yang menghubungkan zona-zona, kawasan-kawasan (titik simpul didalam kota).

Sedangkan berdasarkan peranannya, jaringan jalan dapat dibagi atas menurut **Miro, (1997:28)** :

1. Jalan Arteri adalah jalan yang melayani angkutan jarak jauh dengan kecepatan rata-rata tinggi dan jumlah masuk (*access road*) dibatasi secara efisien
2. Jalan Kolektor adalah jalan yang melayani angkutan jarak sedang dengan kecepatan rata-rata sedang dan jumlah jalan masuk masih dibatasi
3. Jalan Lokal adalah jalan yang melayani angkutan jarak dekat (angkutan setempat) dengan kecepatan rata-rata rendah dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.



GAMBAR 2.4

#### HIRARKI JALAN BERDASARKAN PERANAN JALAN ARTERI

Sedangkan menurut **Hutchinson**, klasifikasi jalan dibedakan menjadi empat jenis, yaitu jalan bebas hambatan *expressway*, Arteri, Kolektor dan Lokal (**Hutchinson, 1974; 234**).

### 2.6 Kapasitas Ruas Jalan

Perhitungan kapasitas ruas jalan dilakukan dengan menggunakan **Manual Kapasitas Jalan Indonesia** (MKJI 1997) untuk daerah perkotaan dengan formula sebagai berikut :

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \text{ (smp/jam)}$$

Keterangan :

$$C = \text{Kapasitas ( smp / jam )}$$

$C_o$  = Kapasitas Dasar ( smp /jam)

$FC_w$  = Faktor Penyesuaian Lebar Jalur Lalu-Lintas

$FC_{sp}$  = Faktor Penyesuaian Pemisahan Arah

$FC_{sf}$  = Faktor Penyesuaian Hambatan Samping

$FC_{cs}$  = Faktor Penyesuaian Ukuran Kota

### 2.6.1 Kapasitas Dasar ( $C_o$ )

Kapasitas dasar  $C_o$  ditentukan berdasarkan tipe jalan sesuai dengan nilai yang tertera pada Tabel II.2.

**TABEL II.2**  
**KAPASITAS DASAR ( $C_o$ )**

Tipe Jalan	Kapasitas Dasar (smp/jam)	Catatan
4 lajur terbagi atau jalan satu arah	1,650	per lajur
4 lajur tak terbagi	1,500	per lajur
2 lajur tak terbagi	2,900	total dua arah

Sumber : MKJI, 1997

### 2.6.2 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisahan ( $FC_{sp}$ )

$FC_{sp}$  Ini dapat dilihat pada Tabel II.3. Penentuan faktor penyesuaian untuk pemisahan arah didasarkan pada kondisi arus lalu lintas dari kedua arah atau untuk jalan tanpa pembatas median. Untuk jalan satu arah dan/atau jalan dengan pembatas median, faktor penyesuaian kapasitas akibat pemisahan arah adalah 1,0.

**TABEL II.3**  
**FAKTOR PENYESUAIAN KAPASITAS UNTUK PEMISAHAN ARAH ( $FC_{sp}$ )**

Pemisahan Arah SP %-%		50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
$FC_{sp}$	Dua-lajur 2/2	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88
	Empat-lajur 4/2	1,00	0,985	0,97	0,955	0,94

Sumber : MKJI, 1997

### 2.6.3 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Lebar Jalur Lalu - Lintas ( $FC_w$ )

Faktor penyesuaian ini ditentukan berdasarkan lebar jalan efektif yang dapat terlihat pada Tabel II.4.

**TABEL II.4**  
**PENYESUAIAN KAPASITAS UNTUK PENGARUH LEBAR JALUR LALU-LINTAS UNTUK JALAN PERKOTAAN ( $FC_w$ )**

Tipe Jalan	Lebar Jalur Lalu-Lintas Efektif ( $W_e$ ) (m)	$FC_w$
Empat-lajur terbagi atau Jalan satu arah	Per lajur	
	3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08
Empat-lajur tak-terbagi	Per lajur	
	3,00	0,91
	3,25	0,95
	3,50	1,00
	3,75	1,05
	4,00	1,09
Dua-lajur tak-terbagi	Dua arah	
	5	0,56
	6	0,87
	7	1,00
	8	1,14
	9	1,25
	10	1,29
11	1,34	

Sumber : MKJI, 1997

### 2.6.4 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Hambatan Samping ( $FC_{st}$ )

Faktor Penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping dibagi dua yaitu jalan dengan bahu dan jalan dengan kerb. Kedua faktor ini dapat dilihat pada Tabel II.5 dan Tabel II.6.

**TABEL II.5**  
**FAKTOR PENYESUAIAN KAPASITAS UNTUK PENGARUH HAMBATAN SAMPING DAN LEBAR BAHU ( $FC_{st}$ ) PADA JALAN PERKOTAAN**

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping	Faktor Penyesuaian Untuk Hambatan Samping Dan Lebar Bahu			
		Lebar Bahu Efektif $W_s$			
		< 0,5	1,0	1,5	> 2,0
4 jalur 2 arah berpembatas median (4/2 UD)	sangat rendah	0,96	0,98	1,01	1,03
	Rendah	0,94	0,97	1,00	1,02
	sedang	0,92	0,95	0,98	1,00
	tinggi	0,88	0,92	0,95	0,98
	sangat tinggi	0,84	0,88	0,92	0,96
4 jalur 2 arah tanpa pembatas median (4/2 UD)	sangat rendah	0,96	0,99	1,01	1,03
	rendah	0,94	0,97	1,00	1,02
	sedang	0,92	0,95	0,98	1,00
	tinggi	0,87	0,91	0,94	0,98
	sangat tinggi	0,80	0,86	0,90	0,95
2 jalur 2 arah tanpa pembatas median atau jalan satu arah	sangat rendah	0,94	0,96	0,99	1,01
	rendah	0,92	0,94	0,97	1,00
	sedang	0,89	0,92	0,95	0,98
	tinggi	0,82	0,86	0,90	0,95
	sangat tinggi	0,73	0,79	0,85	0,91

Sumber : MKJI, 1997

**TABEL II.6**  
**FAKTOR PENYESUAIAN KAPASITAS UNTUK PENGARUH HAMBATAN**  
**SAMPING DAN JARAK KEREB-PENGHALANG ( $FC_{sf}$ ) JALAN PERKOTAAN**  
**DENGAN KEREB**

Tipe Jalan	Kelas Gangguan Samping	Faktor Penyesuaian Untuk Hambatan Samping Dan Jarak Kerub-Penghalang $FC_{sf}$			
		Jarak Kerub-Penghalang Wk			
		< 0,5	1,0	1,5	> 2,0
4 jalur 2 arah berpembatas median (4/2 UD)	sangat rendah	0,95	0,97	0,99	1,01
	rendah	0,94	0,96	0,98	1,00
	sedang	0,91	0,93	0,95	0,98
	tinggi	0,86	0,89	0,92	0,95
	sangat tinggi	0,81	0,85	0,88	0,92
4 jalur 2 arah tanpa pembatas median (4/2 UD)	sangat rendah	0,95	0,97	0,99	1,01
	rendah	0,93	0,95	0,97	1,00
	sedang	0,90	0,92	0,95	0,97
	tinggi	0,84	0,87	0,90	0,93
	Sangat tinggi	0,77	0,81	0,85	0,90
2 jalur 2 arah tanpa pembatas median atau jalan satu arah	sangat rendah	0,93	0,95	0,97	0,99
	rendah	0,90	0,92	0,95	0,97
	sedang	0,86	0,88	0,91	0,94
	tinggi	0,78	0,81	0,84	0,88
	sangat tinggi	0,68	0,72	0,77	0,82

Sumber : MKJI, 1997

### 2.6.5 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Ukuran Kota ( $FC_{cs}$ )

Faktor koreksi kapasitas akibat ukuran kota terlihat pada Tabel II.7.

**TABEL II.7**  
**FAKTOR KOREKSI KAPASITAS AKIBAT UKURAN KOTA ( $FC_{cs}$ )**

Ukuran Kota (Juta Penduduk)	Ukuran Kota
< 0,1	0,86
0,1 - 0,5	0,90
0,5 - 1,0	0,94
1,0 - 3	1,00
> 3	1,04

Sumber : MKJI, 1997

## 2.7 Satuan Mobil Penumpang

Setiap jenis kendaraan mempunyai karakteristik pergerakan yang berbeda, karena dimensi, kecepatan, percepatan maupun kemampuan manuver masing-masing tipe kendaraan berbeda serta berpengaruh terhadap geometrik jalan, oleh karena itu digunakan suatu satuan yang biasa dipakai dalam perencanaan lalu lintas yang disebut Satuan Mobil Penumpang atau disingkat SMP.

Menurut *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997:5-12)* Definisi dari satuan mobil penumpang (SMP) adalah satuan untuk arus lalu lintas dimana arus berbagai tipe kendaraan diubah menjadi arus kendaraan ringan (termasuk mobil penumpang) dengan menggunakan ekivalen mobil penumpang (EMP). EMP didefinisikan sebagai faktor yang menunjukkan berbagai tipe kendaraan dibandingkan kendaraan ringan sehubungan dengan pengaruhnya terhadap kecepatan kendaraan ringan dalam arus lalu lintas. Untuk lebih jelasnya lihat **Tabel II.8**.

**TABEL II.8**  
**PENGELOMPOKAN JENIS KENDARAAN DAN NILAI KONVERSINYA**

NO	KELOMPOK KENDARAAN	KONVERSI (SMP)
1.	Kendaraan Ringan (mpu, bus kecil/bus sedang/truk kecil, sedan/jip/pick up)	1,0
2.	Kendaraan Berat (Truk Besar/Bus Besar)	1,3
3.	Sepeda Motor	0,5

Sumber : MKJI, 1997

## 2.8 Kecepatan Arus Bebas

Pengertian Kecepatan arus bebas pada MKJI terbagi dari dua pengertian yaitu :

1. Kecepatan rata – rata teoritis (km/jam) lalu lintas pada kerapatan = 0, yaitu tidak ada kendaraan yang lewat.
2. Kecepatan (km/jam) kendaraan yang tidak dipengaruhi oleh kendaraan lain (yaitu kecepatan dimana pengemudi merasakan perjalanan yang nyaman, dalam kondisi geometrik, lingkungan dan pengaturan lalu-lintas yang ada, pada segmen jalan dimana tidak ada kendaraan yang lain).

Persamaan untuk penentuan kecepatan arus bebas adalah sebagai berikut (MKJI, 1997)

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

Keterangan :

FV = Kecepatan arus bebas kendaraan ringan sesungguhnya (km/jam)

FV<sub>0</sub> = Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan (km/jam)

FV<sub>w</sub> = Penyesuaian lebar jalur lalu lintas efektif (km/jam)(penjumlahan)

FFV<sub>SF</sub> = Faktor penyesuaian kondisi hambatan samping (perkalian)

FFV<sub>CS</sub> = Faktor penyesuaian ukuran kota (perkalian)

Dalam menentukan kecepatan arus bebas (FV) dalam km/jam dengan menggunakan Tabel II.9 sampai dengan Tabel II.13.

**TABEL II.9**  
**KECEPATAN ARUS BEBAS DASAR ( $FV_0$ ) UNTUK JALAN PERKOTAAN**

Tipe Jalan	Kecepatan arus bebas dasar ( $FV_0$ ) (km/jam)			
	Kendaraan Ringan LV	Kendaraan Berat HV	Sepeda Motor MC	Semua Kendaraan (rata-rata)
Enam-lajur terbagi (6/2 D) atau Tiga-lajur satu-arah (3/1)	61	52	48	57
Empat-lajur terbagi (4/2 D) atau Dua-lajur satu-arah (2/1)	57	50	47	55
Empat-lajur tak-terbagi (4/2 UD)	53	46	43	51
Dua-lajur tak-terbagi (2/2 UD)	44	40	40	42

Sumber : MKJI, 1997

**TABEL II.10**  
**PENYESUAIAN KECEPATAN ARUS BEBAS UNTUK LEBAR JALUR LALU-LINTAS ( $FV_w$ ) PADA KECEPATAN ARUS BEBAS KENDERAAN RINGAN, JALAN PERKOTAAN**

Tipe Jalan	Lebar Jalur Lalu-Lintas Efektif ( $W_c$ ) (m)	$FV_w$ (km/jam)
Empat-lajur terbagi atau Jalan satu arah	Per lajur	
	3,00	-4
	3,25	-2
	3,50	0
	3,75	2
	4,00	4
Empat-lajur tak-terbagi	Per lajur	
	3,00	-4
	3,25	-2
	3,50	0
	3,75	2
	4,00	4
Dua-lajur tak-terbagi	Dua arah	
	5	-9,5
	6	-3
	7	0
	8	3
	9	4
	10	6
11	7	

Sumber : MKJI, 1997

**TABEL II.11**  
**FAKTOR PENYESUAIAN UNTUK PENGARUH HAMBATAN SAMPING DAN**  
**LEBAR BAHU ( $FFV_{SF}$ ) PADA KECEPATAN ARUS BEBAS KENDERAAN**  
**RINGAN UNTUK JALAN PERKOTAAN DENGAN BAHU**

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping (SFC)	Faktor Penyesuaian Untuk Hambatan Samping Dan Lebar Bahu			
		Lebar Bahu Efektif Rata-Rata $W_s$ (m)			
		$\leq 0,5$ m	1,0 m	1,5 m	$\geq 2$ m
Empat-lajur terbagi 4/2 D	Sangat Rendah	1,02	1,03	1,03	1,04
	Rendah	0,98	1,00	1,02	1,03
	Sedang	0,94	0,97	1,00	1,02
	Tinggi	0,89	0,93	0,96	0,99
	Sangat Tinggi	0,84	0,88	0,92	0,96
Empat-lajur tak-terbagi (4/2 UD)	Sangat Rendah	1,02	1,03	1,03	1,04
	Rendah	0,98	1,00	1,02	1,03
	Sedang	0,93	0,96	0,99	1,02
	Tinggi	0,87	0,91	0,94	0,98
	Sangat Tinggi	0,80	0,86	0,90	0,95
Dua-lajur tak-terbagi (2/2 UD) atau jalan satu arah	Sangat Rendah	1,02	1,01	1,01	1,01
	Rendah	0,96	0,98	0,99	1,00
	Sedang	0,90	0,93	0,96	0,99
	Tinggi	0,82	0,86	0,90	0,95
	Sangat Tinggi	0,73	0,79	0,85	0,91

Sumber : MKJI, 1997

**TABEL II.12**  
**FAKTOR PENYESUAIAN UNTUK PENGARUH HAMBATAN SAMPING DAN**  
**JARAK KEREB PENGHALANG ( $FFV_{SF}$ ) PADA KECEPATAN ARUS BEBAS**  
**KENDERAAN RINGAN UNTUK JALAN PERKOTAAN DENGAN KEREB**

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping (SFC)	Faktor Penyesuaian Untuk Hambatan Samping Dan Jarak Kereb Penghalang			
		Jarak kereb - penghalang $W_k$ (m)			
		$\leq 0,5$ m	1,0 m	1,5 m	$\geq 2$ m
Empat-lajur terbagi 4/2 D	Sangat Rendah	1,02	1,01	1,01	1,02
	Rendah	0,97	0,98	0,99	1,00
	Sedang	0,93	0,95	0,97	0,99
	Tinggi	0,87	0,90	0,93	0,96
	Sangat Tinggi	0,81	0,85	0,88	0,92

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping (SEC)	Faktor Penyesuaian Untuk Hambatan Samping Dan Jarak Kereb Penghalang			
		Jarak kereb - penghalang $W_k$ (m)			
		$\leq 0,5$ m	1,0 m	1,5 m	$\geq 2$ m
Empat-lajur tak-terbagi (4/2 UD)	Sangat Rendah	1,00	1,01	1,01	1,02
	Rendah	0,96	0,98	0,99	1,00
	Sedang	0,91	0,93	0,96	0,98
	Tinggi	0,84	0,87	0,90	0,94
	Sangat Tinggi	0,77	0,81	0,85	0,90
Dua-lajur tak-terbagi (2/2 UD) atau jalan satu arah	Sangat Rendah	0,98	0,99	0,99	1,00
	Rendah	0,93	0,95	0,96	0,98
	Sedang	0,87	0,89	0,92	0,95
	Tinggi	0,78	0,81	0,84	0,88
	Sangat Tinggi	0,68	0,72	0,77	0,82

Sumber : MKJI, 1997

**TABEL II.13**  
**FAKTOR PENYESUAIAN KECEPATAN ARUS BEBAS UNTUK**  
**UKURAN KOTA (FFV<sub>0</sub>)**

Ukuran Kota (Juta Penduduk)	Faktor Penyesuaian Untuk Ukuran Kota
< 0,1	0,90
0,1 – 0,5	0,93
0,5 – 1,0	0,95
1,0 – 3,0	1,00
> 3,0	1,03

Sumber : MKJI, 1997

## 2.9 Kinerja Ruas Jalan

Ada dua alat ukur ruas jalan yang penting berkaitan dengan penelitian ini, yaitu nisbah volume lalu lintas dengan kapasitas ruas jalan ( $V/C$ ) serta tingkat pelayanan jalan (Level of Services = LOS).

Volume - Capacity Ratio ( $V/C$ ) menunjukkan kondisi ruas jalan dalam melayani volume lalu lintas yang ada. Nilai  $V/C$  dibagi atas 3 kelompok (Tamin dan Nahdalina, 1998 : 28), yaitu :

- a.  $V/C < 0,8$ , artinya kondisi arus lalu lintas stabil
- b.  $0,8 \leq V/C \leq 1$  artinya kondisi arus lalu lintas tidak stabil, dan
- c.  $V/C > 1$  artinya kondisi arus lalu lintas kritis

Tingkat pelayanan jalan (LOS) menunjukkan kondisi ruas jalan secara keseluruhan. Tingkat pelayanan ditentukan berdasarkan nilai kuantitatif seperti  $V/C$ , kecepatan perjalanan, serta penilaian kualitatif, seperti kebebasan pengemudi dalam bergerak memilih kecepatan, derajat hambatan lalu lintas, dan kenyamanan. Secara umum, LOS dibedakan atas 6 jenis, mulai dari LOS A dengan tingkat pelayanan terbaik sampai LOS F dengan tingkat pelayanan terburuk. Penjelasan mengenai karakteristik tiap-tiap tingkatan LOS tersebut dapat dilihat pada Tabel II.14. Hubungan antara tingkat pelayanan jalan (LOS) dengan kecepatan rata – rata kendaraan dan perbandingan volume dengan kapasitas ( $V/C$ ) dapat dilihat pada Tabel II.15 dan Gambar 2.5

**TABEL II.14**  
**KARAKTERISTIK TINGKATAN LOS**

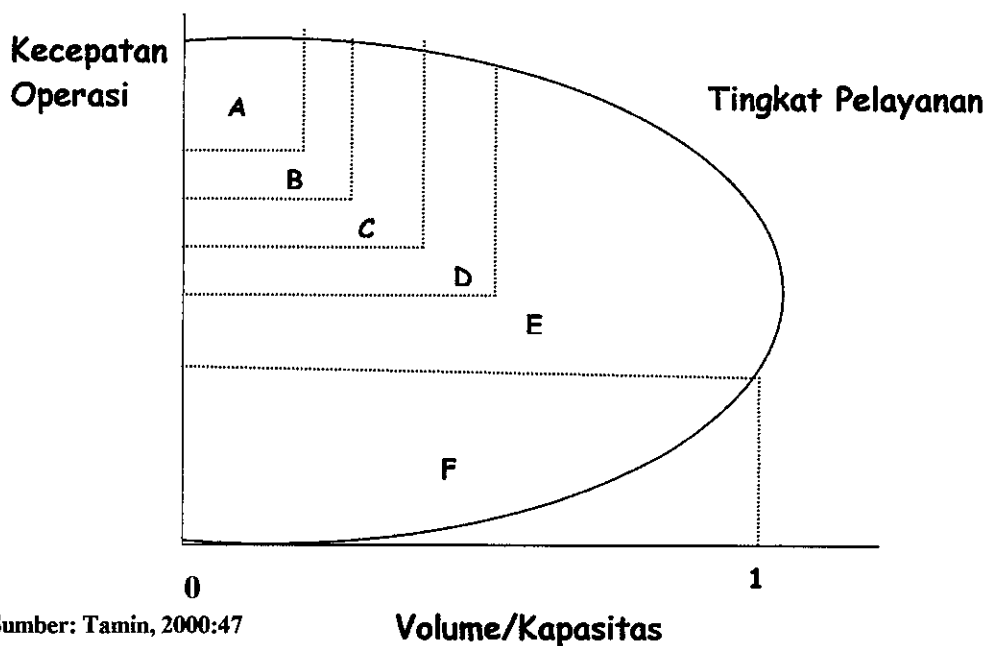
No	LOS	Karakteristik
1	A	Arus lalu lintas bebas antara 1 kendaraan dengan kendaraan lain, volume lalu lintas rendah, kecepatan operasi tinggi dan sepenuhnya ditentukan oleh pengemudi, bebas bermanuver dan menentukan lajur kendaraan.
2	B	Arus stabil, kecepatan sedikit/mulai dibatasi oleh kendaraan lain tapi secara umum masih memiliki kebebasan untuk menentukan kecepatan, bermanuver dan lajur kendaraan.
3	C	Arus stabil, kecepatan serta kebebasan bermanuver rendah dan merubah lajur dibatasi oleh kendaraan lain tapi masih berada pada tingkat kecepatan yang memuaskan, biasa dipakai untuk desain jalan perkotaan.
4	D	Arus mendekati tidak stabil, kecepatan menurun cepat akibat volume yang berfluktuasi dan hambatan sewaktu-waktu, kebebasan bermanuver dan kenyamanan rendah, biasa ditoleransi tapi dalam waktu singkat.
5	E	Arus tidak stabil, kecepatan rendah dan berubah – rubah, volume mendekati atau sama dengan kapasitas, terjadi hentian sewaktu-waktu.
6	F	Arus dipaksakan (forced-flow), kecepatan rendah, volume lebih besar dari kapasitas, lalu lintas sering terhenti sehingga menimbulkan antrian kendaraan yang panjang.

Sumber : Tamin dan Nahdalina, 1998 : 29

**TABEL II.15**  
**HUBUNGAN TINGKAT PELAYANAN JALAN, KECEPATAN RATA-RATA, DAN**  
**V/C**

Tingkat Pelayanan Jalan (LOS)	Kecepatan Rata-Rata (km/jam)	V/C
A	>50	< 0,40
B	40 – 50	0,40 < V/C < 0,58
C	32 – 40	0,58 < V/C < 0,80
D	27 – 32	0,80 < V/C < 0,90
E	24 – 27	0,90 < V/C < 1,00
F	<24	>1,00

Sumber : HCM 1985 dalam Akbar dan Prabowo, 2000 : 37



Sumber: Tamin, 2000:47

**GAMBAR 2.5**  
**HUBUNGAN TINGKAT PELAYANAN JALAN, KECEPATAN, DAN**  
**RASIO VOLUME – KAPASITAS**

## 2.10 Hambatan Samping

Hambatan samping adalah dampak terhadap kinerja lalu-lintas dari aktivitas samping segmen jalan, seperti pejalan kaki (bobot= 0,5), kendaraan umum/kendaraan lain

berhenti (bobot= 1,0), kendaraan masuk/keluar sisi jalan (bobot= 0,7) dan kendaraan lambat (bobot=0,4). Sedangkan untuk Penentuan SFC dapat dilihat pada **Tabel II.16**

**TABEL II.16**  
**KELAS HAMBATAN SAMPING**

Kelas Hambatan Samping (SFC)	Jumlah Berbobot Kejadian	Kondisi Khusus
sangat rendah	< 100	Daerah Permukiman; jalan samping tersedia
rendah	100 – 299	Daerah Permukiman; beberapa angkutan umum dsb
sedang	300 – 499	Daerah industri ; beberapa toko disisi jalan
tinggi	500 – 899	Daerah komersial, aktivitas sisi jalan tinggi
sangat tinggi	> 900	Daerah komersial dengan aktivitas pasar sisi Jalan

Sumber : MKJI, 1997

### 2.11 Tundaan

Menurut **Pignatoro (1973:107)**, tundaan adalah waktu yang hilang (terbuang) akibat adanya gangguan lalu lintas yang berada di luar kemampuan pengemudi untuk mengontrolnya. Selain itu, tundaan terbagi atas dua jenis, yaitu tundaan tetap (*fixed delay*) dan tundaan operasional (*operational delay*) sebagai berikut :

1. Tundaan tetap adalah tundaan yang disebabkan oleh peralatan kontrol lalu lintas dan terutama terjadi pada persimpangan. Penyebabnya adalah lampu lalu lintas, rambu-rambu perintah berhenti, simpangan prioritas (berhenti dan beri jalan), penyeberangan jalan sebidang bagi pejalan kaki dan persimpangan rel kereta api.
2. Tundaan operasional adalah tundaan yang disebabkan oleh adanya gangguan di antara unsur – unsur lalu lintas itu sendiri. Tundaan ini berkaitan dengan pengaruh dari lalu lintas (kendaraan) lainnya. Tundaan operasional itu sendiri terbagi atas dua jenis yaitu :

- a. Tundaan akibat gangguan samping (*side frictions*), disebabkan oleh pergerakan lalu lintas yang lainnya yang mengganggu aliran lalu lintas, seperti kendaraan parkir, pejalan kaki, kendaraan yang berjalan lambat, dan kendaraan masuk keluar halaman dan kegiatan.
- b. Tundaan akibat gangguan di dalam aliran lalu lintas itu sendiri (*internal friction*), seperti volume lalu lintas yang besar dan kendaraan yang menyalip.

Ditinjau dari tingkat pelayanan jalan (Level Of Service = LOS), tundaan mulai terjadi pada saat  $LOS < C$ .  $LOS < C$  artinya adalah saat kondisi arus lalu lintas mulai tidak stabil, kecepatan operasi menurun relatif cepat akibat hambatan yang timbul dan kebebasan bergerak relatif kecil. Pada kondisi ini nisbah volume – kapasitas lebih besar atau sama dengan 0,8 ( $V/C > 0,8$ ) (Tamin dan Nahdalina, 1998:28). Jika LOS sudah mencapai E, aliran lalu lintas menjadi tidak stabil sehingga terjadilah tundaan berat, yang disebut dengan kemacetan lalu lintas (Pignatoro, 1973 : 25).

## 2.12 Biaya Operasi Kendaraan

Dalam pengelolaan transportasi dikenal dua jenis biaya yaitu biaya tetap dan biaya variabel. Biaya tetap adalah biaya yang mengarah ke biaya modal, yaitu biaya yang dikeluarkan untuk biaya konstruksi dan penyediaan prasarana pendukung, seperti biaya perijinan, pajak kendaraan, dan upah awak pengendara. Biaya variabel adalah biaya yang berhubungan langsung dengan pengoperasian kendaraan. Jadi, yang dimaksud dengan biaya operasi kendaraan dalam penelitian ini adalah biaya variabel.

Tinggi rendahnya biaya operasi kendaraan tergantung pada waktu pengoperasian atau kecepatan tempuh kendaraan. Dalam hal waktu tempuh, pada kecepatan yang sama, semakin lama waktu tempuh kendaraan, maka biaya operasi kendaraan menjadi semakin

tinggi. Dalam hal kecepatan gerak, pada jarak tempuh yang sama, semakin tinggi kecepatan, maka biaya operasi kendaraan menjadi semakin rendah. Berdasarkan kondisi ini, pada waktu terjadi tundaan lalu lintas, biaya operasi kendaraan menjadi lebih tinggi karena kendaraan bergerak dengan kecepatan yang lebih rendah dan waktu pengoperasian yang lebih lama. Tambahan lagi, pada waktu terjadi tundaan, kendaraan lebih sering mengalami pengereman dan pacuan awal gerak kendaraan yang akan meningkatkan keausan komponen kendaraan, seperti ban.

Perhitungan Biaya Operasi Kendaraan (BOK) dikembangkan oleh LAPI-ITB yang didanai oleh PT Jasa Marga pada tahun 1997 melalui proyek kajian "Perhitungan Besar Keuntungan Biaya Operasi Kendaraan". Penelitian ini menetapkan bahwa ada 6 jenis komponen penyusunan BOK, yaitu biaya-biaya konsumsi bahan bakar, konsumsi minyak pelumas, pemakaian ban, pemeliharaan, penyusutan, dan asuransi dengan penjelasan sebagai berikut (Akbar, MM dan D.Prabowo 2000: 15-17 dan Tamin 2000)

1. Biaya Konsumsi Bahan Bakar (KBB)

Konsumsi bahan bakar dinyatakan dalam kilometer per liter. Semakin jauh jarak yang ditempuh, semakin banyak pula konsumsi bahan bakarnya. Artinya, semakin besar pula biaya yang harus dikeluarkan. Faktor-faktor lain yang mempengaruhi konsumsi bahan bakar adalah kecepatan kendaraan, permukaan jalan, kondisi teknis kendaraan, ukuran kendaraan, tingkat pengisian, cara mengemudi, cuaca, dan ketinggian.

$$KBB = KBB \text{ dasar} \times (1 \pm (K_k + K_l + K_r))$$

$$BKBB = C_b \times KBB$$

$$KBB \text{ dasar kendaraan golongan I} = 0,0284 V^2 - 3,0644 V + 141,68$$

$$KBB \text{ dasar kendaraan golongan II A} = 2,2653 \times (KBB \text{ dasar golongan I})$$

KBB dasar kendaraan golongan IIB = 2,90805 x (KBB dasar golongan I)

Keterangan :

KBB = Konsumsi Bahan Bakar (liter/km/kend)

BKBB = Biaya Konsumsi Bahan Bakar (Rp/km/kend)

$C_b$  = Harga bahan bakar (Rp/liter)

$K_k$  = Faktor koreksi akibat kelandaian (**Lihat Tabel II.17**)

$K_l$  = Faktor koreksi akibat kondisi arus lalu lintas

$K_r$  = Faktor koreksi akibat kekasaran jalan (**Lihat Tabel II.17**)

$V$  = Kecepatan kendaraan (km/jam)

**TABEL II.17**  
**FAKTOR KOREKSI KONSUMSI BAHAN BAKAR DASAR KENDARAAN ( $K_k$ )**

<b>Faktor koreksi akibat kelandaian negatif (<math>K_k</math>)</b>	$G < -5\%$	-0,337
	$-5\% \leq g < 5\%$	-0,158
<b>Faktor koreksi akibat kelandaian positif (<math>K_k</math>)</b>	$0\% \leq g < 5\%$	0,400
	$g \geq 5\%$	0,820
<b>Faktor koreksi akibat kondisi arus lalu lintas (<math>K_l</math>)</b>	$0 \leq NVK < 0,6$	0,050
	$0,6 \leq NVK < 0,8$	0,185
	$NVK \geq 0,8$	0,253
<b>Faktor koreksi akibat kekerasan jalan (<math>K_r</math>)</b>	$< 3\text{m/km}$	0,035
	$\geq 3\text{m/km}$	0,085

Keterangan :

$g$  = kelandaian

NVK = nisbah volume per kapasitas

Sumber : Tamin 2000

## 2. Biaya Konsumsi Pelumas

Konsumsi minyak pelumas diukur berdasarkan perbandingan jumlah pemakaian (dalam liter) dengan 1.000 km jarak tempuh (liter/1.000 km). Jumlah pemakaian oli bergantung pada kualitas oli, kondisi kendaraan, kondisi jalan tempat kendaraan dioperasikan dan kondisi lalu lintas, kecepatan kendaraan, serta cara mengemudi.

$$KMP = KMP \text{ dasar} \times K_r$$

$$BKMP = C_p \times KMP$$

Keterangan :

KMP = Konsumsi Minyak Pelumas (liter/km/kend) (Lihat Tabel 18)

BKMP= Biaya Konsumsi Minyak Pelumas (Rp/km/kend)

C<sub>p</sub> = Harga minyak pelumas (Rp/liter)

K<sub>r</sub> = Faktor koreksi akibat kekasaran jalan (Lihat Tabel 19)

**TABEL II.18**  
**KONSUMSI DASAR MINYAK PELUMAS (liter/km/kend)**

No	Kecepatan (km/jam)	Jenis Kendaraan		
		Golongan I	Golongan II A	Golongan II B
1	10 – 20	0,0032	0,0060	0,0049
2	20 – 30	0,0030	0,0057	0,0046
3	30 – 40	0,0028	0,0055	0,0044
4	40 – 50	0,0027	0,0054	0,0043
5	50 – 60	0,0027	0,0054	0,0043
6	60 – 70	0,0029	0,0055	0,0044
7	70 – 80	0,0031	0,0057	0,0046
8	80 – 90	0,0033	0,0060	0,0049
9	90 – 100	0,0035	0,0064	0,0053
10	100 – 110	0,0038	0,0070	0,0059

Sumber : Tamin 2000

**TABEL II .19**  
**FAKTOR KOREKSI KONSUMSI MINYAK PELUMAS MENURUT**  
**KONDISI KEKASARAN PERMUKAAN JALAN**

Nilai Kekasaran	Faktor Koreksi (k <sub>r</sub> )
< 3 m/km	1,00
> 3m/km	1,50

Sumber : Tamin 2000

### 3. Biaya Penggunaan Ban

Jangka waktu penggunaan ban dapat dihitung berdasarkan jarak tempuh kendaraan (dalam kilometer) tertentu atau bulan. Tetapi, yang lebih umum digunakan adalah jangka waktu berdasarkan jarak tempuh. Usia pemakaian ban dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu iklim, ukuran kendaraan, tingkat pengisian, kondisi teknis kendaraan, kualitas ban, kecepatan kendaraan, permukaan jalan dan cara mengemudi.

$$BPB = C_{bn} \times Y$$

$$\text{Kendaraan golongan I} : Y = 0,0008848 V - 0,0045333$$

$$\text{Kendaraan golongan IIA} : Y = 0,0012356 V - 0,0064667$$

$$\text{Kendaraan golongan IIB} : Y = 0,0015553 V - 0,0059333$$

Keterangan :

Y = Jumlah penggunaan ban (unit /1000km/kend)

v = Kecepatan kendaraan (km/jam)

$C_{bn}$  = Harga 1 unit ban (RP)

BPB = Biaya Pemakaian Ban (Rp/1000km/kend)

### 4. Biaya Perawatan Kendaraan

Biaya perawatan kendaraan terdiri dari biaya yang dikeluarkan untuk pemeliharaan, perbaikan dan pengantian suku cadang. Menurut **Lowe**, biaya perawatan terdiri dari biaya suku cadang dan upah kerja montir.

#### a. Biaya suku cadang

$$\text{Kendaraan golongan I} : Y = (0,0000064v + 0,0005567) \times Ntk$$

$$\text{Kendaraan golongan IIA} : Y = (0,0000332v + 0,0020891) \times Ntk$$

Kendaraan golongan II B :  $Y = (0,0000191v + 0,0015400) \times Ntk$

Keterangan :

Ntk : Nilai terdepresiasi kendaraan

b. Montir

Kendaraan golongan I :  $Y = (0,00362v + 0,36267)$

Kendaraan golongan IIA :  $Y = (0,02311 v + 1,97733)$

Kendaraan golongan IIB :  $Y = (0,01511v + 1,21200)$

Biaya montir :  $Bm = Y \times Um$

Keterangan :

$Y$  = Jam kerja montir per 1.000 km

$Bm$  = Biaya montir/1.000 km

$Um$  = Upah montir/jam

#### 5. Biaya Penyusutan Kendaraan (depresiasi)

Biaya penyusutan kendaraan akibat pemakaian akan meningkat seiring dengan jarak tempuh dan umur kendaraan.

Kendaraan golongan I :  $Y = 1/(2,5v + 125) \times \frac{1}{2} NTK$

Kendaraan golongan IIA :  $Y = 1/(9,0v + 450) \times \frac{1}{2} NTK$

Kendaraan golongan IIB :  $Y = 1/(6,0v + 300) \times \frac{1}{2} NTK$

Keterangan :

$Y$  = biaya penyusutan per 1.000 km

#### 6. Biaya asuransi

Asuransi diwajibkan bagi kendaraan di beberapa negara, paling tidak dimasukkan dalam perhitungan biaya operasi kendaraan. Meskipun masih banyak komponen lain

yang perlu diperhitungkan, komponen tersebut tidak terlalu dominan ( Tamin, 2000 : 97).

Komponen - komponen BOK ini memiliki faktor – faktor yang mempengaruhinya, yaitu kelandaian jalan, kondisi lalu lintas, dan kekasaran jalan. Dilihat dari komponen penyusun BOK ini, dapat diketahui bahwa nilai BOK akan berubah dari waktu ke waktu sesuai dengan perubahan harga komponen – komponen tersebut. Selain itu, nilai BOK juga dipengaruhi oleh jenis moda angkutan. Dalam penelitian diatas, berbagai jenis moda angkutan dikelompokkan kedalam tiga kelompok yaitu :

- a. Golongan I : sedan, jip, pick-up, bus kecil, truk  $\frac{3}{4}$ , bus sedang
- b. Golongan IIA : truk besar dan bus besar dengan 2 gardan
- c. Golongan IIB : truk besar dan bus besar dengan 3 gardan atau lebih.

### **2.13 Nilai Waktu Perjalanan**

Nilai waktu perjalanan merupakan gambaran layanan yang diberikan oleh jalan kepada pengguna jalan atau merupakan derajat kepentingan dari waktu yang dihabiskan selama perjalanan. Waktu yang dihabiskan ini adalah waktu yang tidak produktif sehingga pada umumnya pengguna jalan ingin mempersingkat waktu perjalanan. Gunanya adalah untuk meminimalkan waktu perjalanan sehingga waktu yang dihemat tersebut dapat digunakan untuk kegiatan lain yang produktif.

Nilai waktu perjalanan berkaitan dengan tingkat pendapatan dan maksud perjalanan. Nilai waktu perjalanan penduduk dengan tingkat pendapatan tinggi akan berbeda dengan nilai waktu penduduk berpendapatan rendah. Begitu juga dengan nilai waktu pemakai mobil pribadi dengan pemakai angkutan umum. Nilai waktu bekerja lebih tinggi dari nilai waktu berjalan – jalan.

Sampai saat ini belum ada penelitian nilai waktu berdasarkan kedua komponen yang disebutkan diatas sehingga belum didapatkan besaran nilai waktu yang berlaku di Indonesia. **Tabel II.20** menampilkan besaran nilai waktu kajian yang pernah dilakukan.

**Tabel II.20**  
**NILAI WAKTU SETIAP GOLONGAN KENDARAAN**

Rujukan	Nilai Waktu (Rp/jam/kendaraan)		
	Golongan I	Golongan II	Golongan III
PT Jasa Marga (1990 – 1996)	12.287	18.534	13.768
Padalarang – Cileunyi (1996)	3.385-5.425	3.827-38.344	5.716
Semarang (1996)	3.411-6.221	14.541	1.506
IHCM (1995)	3.281	18.212	4.971
PCI (1979)	1.341	3.827	3.152
JIUTR Northern Extension (PCI, 1989)	7.067	14.670	3.659
Surabaya – Mojekerto (JICA, 1991)	8.880	7.960	7.980

Sumber : Tamin, 2000 : 100

Beberapa modifikasi dilakukan dengan memilih nilai waktu yang terbesar antara nilai waktu dasar yang dikoreksi menurut lokasi dengan nilai waktu minimum seperti terlihat pada rumus dibawah ini :

Nilai Waktu = maksimum {(k x nilai waktu dasar), nilai waktu minimum}

Dimana k adalah nilai faktor koreksi pada **Tabel II.22** dengan asumsi bahwa nilai waktu dasar tersebut hanya berlaku untuk daerah DKI Jakarta dan sekitarnya. Untuk daerah lainnya harus dilakukan koreksi sesuai PDRB perkapitanya. DKI Jakarta dan sekitarnya dianggap mempunyai faktor koreksi 1,0. **Tabel II.22** merangkum beberapa faktor koreksi nilai waktu menurut daerah sedangkan **Tabel II.21** merangkum nilai waktu minimum yang digunakan.

**Tabel II.21**  
**NILAI WAKTU MINIMUM (RUPIAH/JAM/KENDARAAN)**

NO	Kabupaten/Kodya	Jasa Marga			JHTR		
		Gol I	Gol II A	Gol II B	Gol I	Gol II A	Gol II B
1	DKI-Jakarta	8.200	12.369	9.188	8.200	17.022	4.246
2	Selain DKI Jakarta	6.000	9.051	6.723	6.000	12.455	3.107

Sumber : Tamin,2000 : 100

**TABEL II.22**  
**PDRB ATAS HARGA KONSTAN TAHUN 1995**

No	Lokasi	PDRB (Juta Rupiah)	Jumlah Penduduk	PDRB perkapita (Juta Rupiah)	Nilai Koreksi
1	DKI Jakarta	60.638.217	9.113.000	6,65	1,00
2	Jawa Barat	60.940.114	39.207.000	1,55	0,23
3	Kodya Bandung	6.097.380	2.356.120	2,59	0,39
4	Jawa Tengah	39.125.323	29.653.000	1,32	0,20
5	Kodya Semarang	4.682.002	1.346.352	3,48	0,52
6	Jawa Timur	57.047.812	33.844.000	1,69	0,25
7	Kodya Surabaya	13.231.986	2.694.554	4,91	0,74
8	Sumatera Utara	21.802.508	11.115.000	1,96	0,29
9	Kodya Medan	5.478.924	1.800.000	3,04	0,46

Sumber : Tamin,2000 : 100

Dengan demikian, nilai waktu yang berlaku untuk DKI Jakarta adalah sebesar RP 12.287 per kendaraan per jam, sedangkan nilai waktu untuk daerah lainnya dapat dihitung dengan mengalikan faktor koreksi dengan nilai waktu yang berlaku untuk DKI Jakarta.

#### 2.14 Biaya Tundaan Lalu Lintas

Permasalahan lalu lintas, seperti tundaan dan kemacetan, akan menimbulkan kerugian yang besar bagi pengguna jalan. Kerugian yang timbul akan sangat besar akibat pemborosan bahan bakar, waktu, dan tenaga serta menurunnya tingkat kenyamanan berlalu lintas. Jika dinilai dengan rupiah, maka kerugian ini tidak kecil nilainya. Tetapi, pada umumnya, pengemudi kurang menyadari besarnya biaya yang terbuang dengan adanya

tundaan serta biaya sosial atau eksternalitas yang dibebankannya kepada pengemudi lain atau pihak ketiga (Tamin dan Nahdalina, 1998). Berdasarkan kondisi ini, kemudian timbul konsep biaya tundaan lalu lintas di dalam bidang ilmu transportasi.

Biaya tundaan lalu lintas ini sebenarnya merupakan tambahan biaya perjalanan yang harus ditanggung oleh pengguna jalan akibat bertambahnya volume lalu lintas dan waktu perjalanan. Komponen biaya perjalanan adalah volume lalu lintas, waktu perjalanan, biaya operasi kendaraan (BOK), dan nilai waktu perjalanan (NW). Jadi, untuk ruas jalan yang sama, maka biaya perjalanan akan meningkat jika volume lalu lintas dan waktu perjalanan bertambah. Bentuk persamaan biaya perjalanan adalah sebagai berikut (Nawangwulan, 1999 : 68) :

$$O = V \times t \times (BOK + NW) \quad (1)$$

Keterangan :

- O = biaya perjalanan lalu lintas (Rp/km)
- V = Volume lalu lintas pada jam puncak (kend/jam)
- t = Waktu perjalanan rata-rata pada jam puncak (jam)
- BOK = Biaya Operasi Kendaraan (Rp/km/kend)
- NW = Nilai Waktu (Rp/jam/kend)

Karena itu, biaya tundaan lalu lintas lalu didefinisikan sebagai biaya yang timbul akibat adanya tambahan waktu perjalanan yang diakibatkan oleh tundaan lalu lintas. Tundaan lalu lintas tersebut terjadi akibat peningkatan volume lalu lintas, Adanya persimpangan, maupun perilaku berlalu lintas (komposisi moda angkutan, naik turunnya penumpang angkutan umum, kendaraan yang berhenti dan parkir, dan pejalan kaki). Hal ini terutama terjadi pada jam puncak. Semua bentuk tundaan ini mengakibatkan terjadinya peningkatan waktu perjalanan yang pada akhirnya akan menambah biaya perjalanan akibat

adanya tundaan/kemacetan dengan biaya perjalanan pada kondisi stabil (kondisi tidak terjadi tundaan). Bentuk persamaan perhitungan biaya tundaan lalu lintas adalah :

$$Ok = V1 \times t1 \times (BOK1 + NW) - Vo \times to \times (BOKo + NW) \quad (2)$$

Keterangan :

Ok = Biaya tundaan lalu lintas (Rp/km)

V1 = Volume lalu lintas eksisting (kend/jam)

T1 = Waktu perjalanan rata-rata kondisi eksisting (jam)

BOK1 = Biaya Operasi Kendaraan kondisi eksisting (Rp/km/kend)

NW = Nilai Waktu (Rp/jam/kend)

Vo = Volume lalu lintas kondisi stabil (kend/jam)

to = Waktu perjalanan rata-rata kondisi stabil (jam)

BOKo = Biaya Operasi Kendaraan kondisi stabil (Rp/km/kend)

## 2.15 Sintesa Kajian Teori

### 2.15.1. Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Tundaan Lalu Lintas

Tundaan terbagi atas dua jenis yaitu tundaan tetap dan tundaan operasional. Namun dalam tesis ini dibatasi hanya pada tundaan operasional. Tundaan operasional adalah tundaan yang disebabkan oleh adanya gangguan diantara unsur – unsur lalu lintas itu sendiri. Tundaan ini terbagi dua yaitu tundaan akibat gangguan samping (*side friction*) dan tundaan akibat gangguan didalam aliran lalu lintas itu sendiri (*internal friction*). Dari sini kita dapat melihat faktor – faktor yang mempengaruhi tundaan lalu lintas di Jalan Jenderal Sudirman.

### **2.15.2. Biaya Yang Ditimbulkan Akibat Tundaan Lalu Lintas**

Biaya tundaan merupakan biaya tambahan perjalanan yang harus ditanggung oleh pengguna jalan akibat bertambahnya volume lalu lintas dan waktu perjalanan. Komponen biaya perjalanan adalah volume lalu lintas, waktu perjalanan, biaya operasi kendaraan, dan nilai waktu. Karena itu biaya tundaan adalah selisih antara biaya perjalanan eksisting dengan biaya perjalanan stabil.

**BAB III**  
**KAJIAN UMUM SISTEM TRANSPORTASI KOTA SAMARINDA**  
**DAN JALAN JENDERAL SUDIRMAN-KOTA SAMARINDA**

**3.1 Kajian Umum Kota Samarinda**

**3.1.1 Kajian Batas Administrasi**

Kota Samarinda merupakan Ibukota Propinsi Kalimantan Timur yang secara administrasi mempunyai luas daerah seluas 718 KM<sup>2</sup> (lihat Tabel III.1 dan Gambar 3.1), yang terdiri dari 6 Kecamatan dari 42 desa/kelurahan

Kota Samarinda mempunyai batas administrasi sebagai berikut :

- Sebelah Utara : Kabupaten Kutai Kerta Negara
- Sebelah Timur : Kabupaten Kutai Kerta Negara
- Sebelah Selatan : Kabupaten Kutai Kerta Negara
- Sebelah Barat : Kabupaten Kutai Kerta Negara

Kota Samarinda yang terletak sebelah Tenggara dari Kalimantan Timur, yang melayani seluruh Kota/Kabupaten lainnya. Bila dilihat dari letak ini dapat diketahui bahwa perkembangan kota di Kalimantan Timur didominasi daerah Timur dan Tenggara.

**TABEL III.1**  
**LUAS KOTA SAMARINDA BERDASARKAN**  
**KECAMATAN DAN DESA/KELURAHAN TAHUN 2001**

<b>NO</b>	<b>DESA/KELURAHAN</b>	<b>LUAS (KM<sup>2</sup>)</b>
<b>I</b>	<b>KECAMATAN PALARAN</b>	<b>151,04</b>
	1. Handil Bhakti	41,08
	2. Simpang Pasir	31,84
	3. Rawa Makmur	10,33
	4. Bukuan	29,43
	5. Bantuas	38,36

<b>NO</b>	<b>DESA/KELURAHAN</b>	<b>LUAS (KM<sup>2</sup>)</b>
<b>II</b>	<b>KECAMATAN SAMARINDA ILIR</b>	<b>104,88</b>
	1. Pulau Atas	29,39
	2. Sindang Sari	4,98
	3. Makroman	20,95
	4. Sambutan	31,00
	5. Sungai Kapih	10,13
	6. Selili	2,14
	7. Sungai Dama	0,84
	8. Sidodamai	1,20
	9. Sidomulyo	1,40
	10. Karang Mumus	0,49
	11. Pelabuhan	0,99
	12. Pasar Pagi	0,48
	13. Sungai Pinang Luar	0,89
<b>III</b>	<b>KECAMATAN SAMARINDA SEBERANG</b>	<b>40,48</b>
	1. Loa Janan Ilir	13,91
	2. Sungai Keledang	4,63
	3. Baka/Rapak Dalam	9,03
	4. Masjid	2,20
	5. Harapan Baru	10,71
<b>IV</b>	<b>KECAMATAN SUNGAI KUNJANG</b>	<b>69,03</b>
	1. Loa Buah	14,22
	2. Loa Bakung	14,45
	3. Karang Asam	7,61
	4. Lok Bahu	29,60
	5. Teluk Lerong Ilir	3,15
<b>V</b>	<b>KECAMATAN SAMARINDA ULU</b>	<b>58,26</b>
	1. Teluk Lerong Ilir	0,96
	2. Jawa	1,14
	3. Bugis	0,68
	4. Sidodadi	1,94
	5. Air Putih	22,13
	6. Dadi Mulia	1,18
	7. Gunung Kelua	2,97
	8. Air Hitam	27,26
<b>VI</b>	<b>SAMARINDA UTARA</b>	<b>294,31</b>
	1. Sungai Pinang Dalam	19,96
	2. Temindung Permai	5,78
	3. Lempake	58,45
	4. Sungai Siring	109,04
	5. Pelita	1,96
	6. Sempaja	99,12
<b>LUAS TOTAL KOTA SAMARINDA</b>		<b>718,00</b>

Sumber : Samarinda Dalam Angka Tahun 2001



PROGRAM PASCA SARJANA  
MAGISTER TEKNIK PEMBANGUNAN KOTA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO

TESIS

FAKTOR - FAKTOR YANG MEMPENGARUHI TUNDAAN  
LALU LINTAS DAN BIAYA YANG DITIMBULKANNYA  
DI KOTA SAMARINDA

PETA 3.1

## BATAS ADMINISTRASI

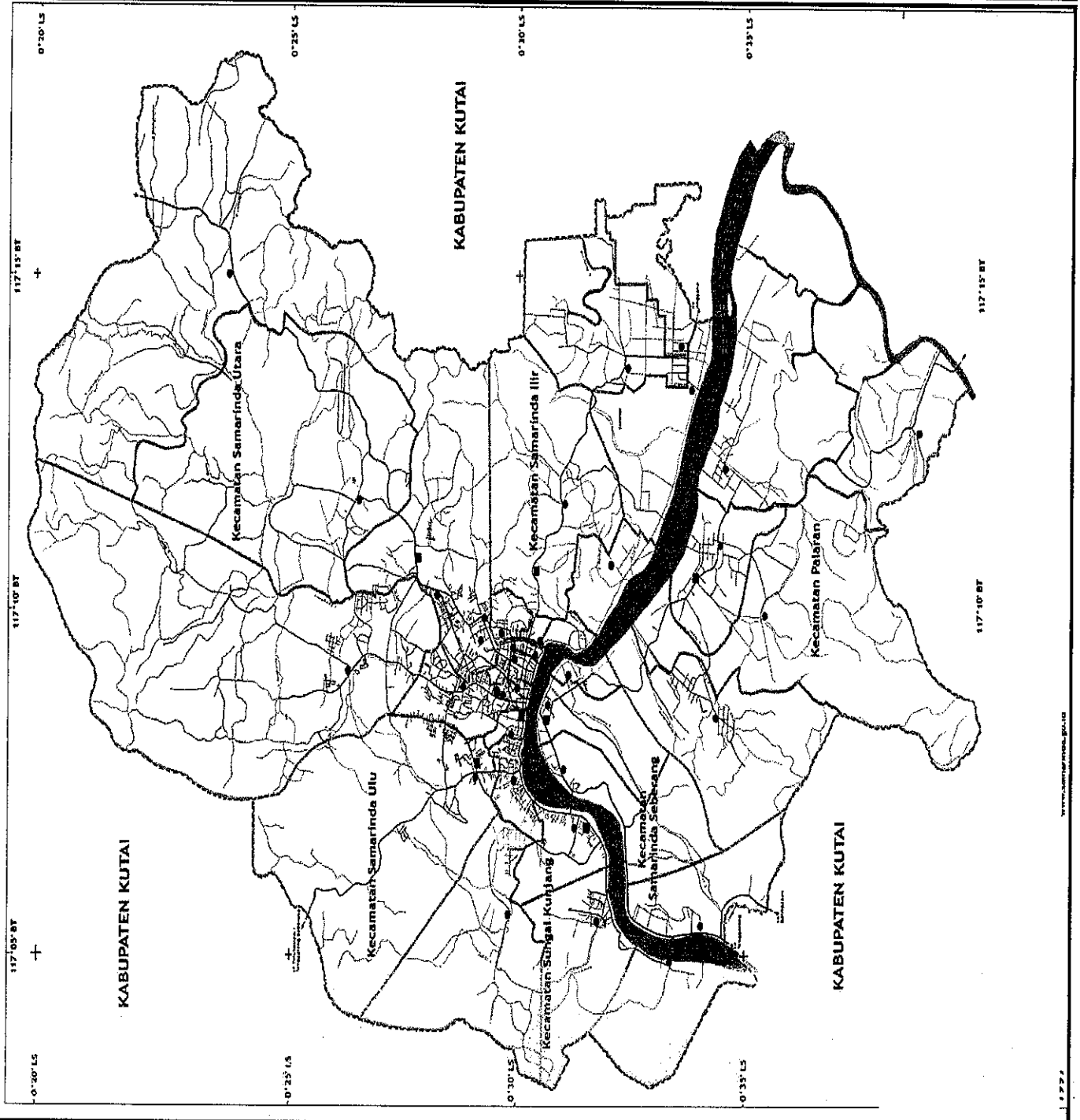
CATATAN :

- Jalan Aspal
- Jalan Diperkerkeras
- Jalan Tanahl
- Sungai
- - - Batas Kotamadya
- - - Batas Kecamatan
- - - Batas Kelurahan/Desa
- █ Kantor Gubernur
- Balai Kota
- █ Kantor Kecamatan
- Kantor Kelurahan/Desa

SUMBER

## BAPPEDA KOTA SAMARINDA

NO. GAMBAR	SKALA	UTARA
	1 : 400.000	



### 3.1.2 Kajian Kependudukan

Jumlah penduduk Kota Samarinda pada tahun 1997 sekitar 468.003 jiwa. Setiap tahunnya laju pertumbuhan rata – rata 2,17 % dihitung dari tahun 1997 sampai dengan tahun 2001. Jumlah penduduk terbesar terletak di Kecamatan Samarinda Utara sebesar 120.486 jiwa dan jumlah penduduk terkecil terletak di Kecamatan Palaran sebesar 35.649 jiwa, pada tahun 2001 (Lihat Tabel III.2).

**TABEL III.2**  
**JUMLAH DAN LAJU PERTUMBUHAN PENDUDUK PER KECAMATAN**  
**DI KOTA SAMARINDA TAHUN 2001**

NO	KECAMATAN	Jumlah Penduduk (jiwa)					Laju Pertumbuhan rata-rata (%)
		1997	1998	1999	2000	2001	
1.	Palaran	32.104	36.257	32.989	36.314	35.649	3,05
2.	Samarinda Ilir	99.108	99.359	102.247	101.598	104.271	1,29
3.	Samarinda Seberang	68.753	71.452	71.635	72.208	73.056	1,54
4.	Sungai Kunjang	63.614	79.951	77.854	76.070	81.909	7,11
5.	Samarinda Ulu	90.799	93.496	94.020	95.214	94.061	0,89
6.	Samarinda Utara	113.625	117.453	118.383	119.313	120.486	1,48
<b>Jumlah</b>		<b>468.003</b>	<b>497.968</b>	<b>497.128</b>	<b>500.717</b>	<b>509.432</b>	<b>2,17</b>

Sumber : Samarinda Dalam Angka Tahun 1997 - 2001

### 3.2 Kajian Transportasi Kota Samarinda

#### 3.2.1 Potensi Transportasi

Sesuai sejarah dan fungsi kota, maka transportasi yang ada di Kota Samarinda pun beragam, mulai dari transportasi laut melalui pelabuhan laut di Jalan Yos Sudarso, transportasi sungai melalui Dermaga Sungai Mahakam Hilir dan Sungai Mahakam Hulu, dan transportasi jalan darat melalui terminal antar kota dalam propinsi (Terminal Sungai Kunjang) maupun antar propinsi di Terminal Samarinda Seberang. Sedangkan untuk

Transportasi udara melalui Bandara Termindung untuk menghubungkan kota-kota pedalaman serta penerbangan antar kota (lihat **Gambar 3.2**).

### **3.2.2 Penerapan Manajemen Transportasi**

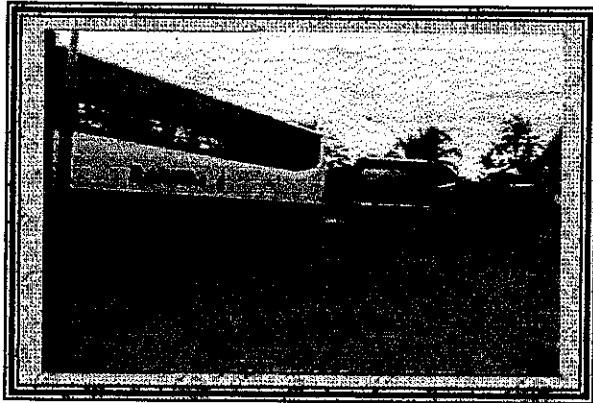
Memperhatikan karakteristik kota dan potensi transportasi, maka pembangunan transportasi diarahkan pada pola-pola sebagai berikut :

1. Fungsi transportasi sebagai pendorong pembangunan
2. Fungsi transportasi sebagai penarik pembangunan
3. Fungsi transportasi sebagai promosi pembangunan

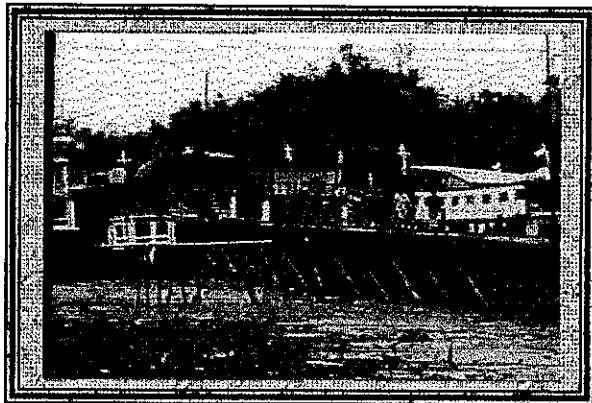
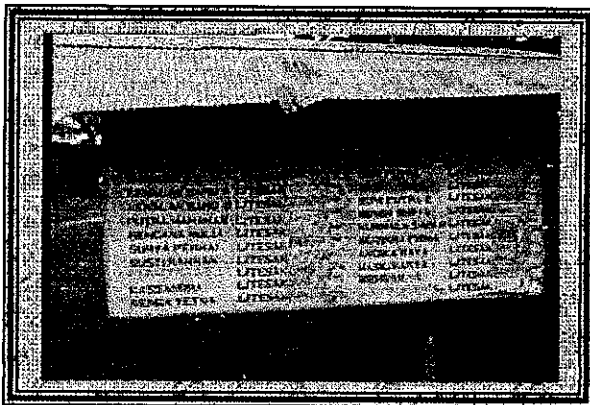
### **3.2.3 Pola Transportasi**

Pembangunan sektor transportasi di Kota Samarinda saat ini masih terus diupayakan peningkatan dan pelayanannya dengan terus melakukan pembangunan antara lain :

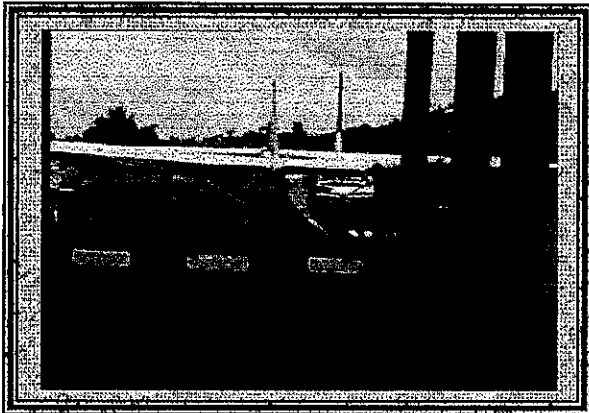
1. Proyek Pembangunan Bandar Udara Sei Siring di Samarinda Utara.
2. Proyek Peningkatan Pelabuhan Laut Samarinda, baik untuk petikemas, penumpang maupun barang.
3. Proyek Lanjutan Penataan Tepi Sungai, saat ini di tepi sungai Karang Mumus dan hingga kini terus dilakukan pembinaan.
4. Proyek Penyiapan Prasarana Jalan dan Jembatan di Kota Samarinda, melalui dana APBN, APBD Tk.I maupun APBD Tk.II.



**TERMINAL SEI KUNJANG**



**DERMAGA SUNGAI MAHAKAM HULU & MAHAKAM HILIR**



**BANDARA TERMINDUNG**

**GAMBAR 3.2**

**TERMINAL SUNGAI KUNJANG, DERMAGA SUNGAI MAHAKAM HULU DAN  
SUNGAI MAHAKAM HILIR, DAN BANDARA TERMINDUNG**

### 3.2.4 Kondisi Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan

Kota Samarinda dengan luas wilayah 71.800 Km dengan jumlah penduduk 509.432 orang dengan total panjang jalan sejauh 703.780 Km, bisa dikategorikan sebagai kota sedang dengan sudah tentu memiliki pola tersendiri, dan saat ini kondisinya cukup baik dibandingkan tahun lalu.

Lalu lintas kota dipengaruhi oleh sejumlah 81.104 kendaraan bermotor, didominasi 90 % kendaraan roda dua, diikuti mobil penumpang sebesar 7,2 %, mobil barang/truk bus antar kota dan kendaraan lain. Sedangkan lalu lintas kendaraan tidak bermotor relatif tidak ada, dimana becak telah dihapuskan sejak tahun 1974. Pertambahan kendaraan dari tahun 1997 ke tahun 1998 sebesar 83.649 kendaraan dan pada tahun 1999 berjumlah 98.228 kendaraan (pertambahan 1,10 %) sedangkan pada tahun 2000 meningkat menjadi sebanyak 109.033 kendaraan (1,17 %) dengan kata lain pertambahan jumlah kendaraan di Kota Samarinda rata-rata per tahunnya sebesar 1,1 % hal ini merupakan pertambahan kendaraan yang cukup pesat.

Dengan pola jaringan grid di dalam kota, pengaturan lalu lintas selain dengan petugas di jalan dilengkapi dengan sejumlah 20 unit alat pengatur isyarat lalu lintas (*traffic light*) untuk membantu kelancaran, keselamatan lalu lintas serta pembuatan marka jalan.

Untuk meningkatkan kapasitas jalan, menghindari kemacetan lalu lintas berkepanjangan di pusat kota telah dilakukan pembuatan lalu lintas sistem satu arah pada 27 ruas jalan di kota, untuk mengurangi hambatan henti dengan mengganti waktu tempuh yang lebih cepat dan penetapan lokasi/ruas jalan telah diterbitkan Surat Keputusan Sistem Satu Arah.

Jumlah rambu terpasang saat ini sejumlah 841 rambu peringatan, 931 buah rambu larangan, 302 buah rambu perintah dan 156 rambu petunjuk, dan masih dibutuhkan lagi sekitar 463 buah rambu.

Parkir di jalan (*on street*) cukup membuat pelik permasalahan lalu lintas, namun dengan program kegiatan penataan lokasi parkir di tepi jalan terus diupayakan dengan menyediakan Marka Parkir, seperti Jalan Abdul Hasan, Jl. Imam Bonjol dan lainnya dengan pengaturan sudut 30 derajat, yang diharapkan mampu menampung kebutuhan parkir dan meningkatkan Penerimaan Daerah dari parkir. Pada saat ini pengelolaan parkir ditangani sepenuhnya oleh Dinas LLAJ Kota Samarinda.

Selain itu telah mewajibkan kepada setiap pengusaha pertokoan menyediakan ruang parkir untuk kebutuhan perniagaan, seperti Anna Supermarket, Mal Mesra Indah, Gedung BPD dan lainnya.

### **3.2.5 Pelayanan Angkutan Umum**

Sebagai ibukota propinsi tentunya menerima angkutan umum dari luar kota maupun dari propinsi lain. Untuk itu disediakan 4 terminal yaitu Terminal Samarinda Seberang untuk antar propinsi (AKAP), Terminal Sungai Kujang untuk antar kota dalam propinsi dari wilayah selatan, sedangkan ke utara disediakan Terminal Lempake.

Untuk Antar Kota Dalam Propinsi (AKDP) sejumlah 563 kendaraan melayani setiap hari ditambah 129 kendaraan angkutan umum AKAP melayani antar propinsi yaitu ke Kalimantan Selatan.

Mobilisasi penumpang dalam kota disediakan angkutan kota umum dengan kendaraan jenis Mobil Penumpang kapasitas masih 9 tempat duduk terbagi dalam 13 trayek angkutan kota, sejumlah 1.434 kendaraan, dimana saat ini sedang dilakukan

perubahan pola trayek dari sistem Rayon menuju trayek tetap dan teratur. Namun baru pada trayek-trayek dengan tujuan ke luar daerah kota, seperti trayek Ps. Pagi - Bantuas, Ps. Pagi - Makroman dan lain-lainnya. Taxi argo sejumlah 60 kendaraan dan 65 tanpa argometer pun melayani Kota Samarinda, juga melayani perjalanan ke Balikpapan Tenggarong serta ke Bontang.

Total angkutan umum berdasarkan domisili Samarinda sebesar 7.444 unit yang melayani angkutan umum kota, AKAP, AKDP dan angkutan barang. Untuk masalah pengangkutan pelajar pada tahun 2001 telah disediakan sebanyak 4 unit mobil Angkutan Pelajar dengan kapasitas maximal 40 orang. Adapun rute dari angkutan pelajar tersebut difokuskan untuk mengangkut pelajar yang berada di daerah pinggiran Kota Samarinda. Dalam hal pengoperasionalannya pengelolaan mobil angkutan pelajar tersebut diserahkan kepada LSM, yaitu Ikatan Pemuda Daerah Peduli (IPDP).

### **3.2.6 Angkutan Barang**

Sebagai kota perdagangan, industri dan perniagaan tentunya angkutan barang mempunyai peranan yang besar di dalam membangun dan menunjang perekonomian. Sejumlah 7.428 kendaraan barang didominasi jenis Pick up sebesar 50 %, diikuti 31 % truk sedang dan besar. Sedangkan untuk truk Gandengan dan Tempelan belum beroperasi di Kota Samarinda (hanya dalam wilayah pelabuhan). Khusus angkutan barang umum curah/galian C (pasir, batu dan lain - lainnya), telah diwajibkan menutup muatan dengan terpal sehingga tidak berhamburan di jalan dalam rangka menunjang kebersihan kota.

Berkaitan dengan kondisi jaringan jalan telah diusulkan penetapan kelas jalan dan jaringan lintas untuk angkutan barang yang dalam waktu dekat akan direalisasikan. Berkaitan dengan semakin berkembangnya pelabuhan laut menjadi pelabuhan petikemas

dan semakin padatnya wilayah kota, serta larangan pembuatan gudang di tengah kota (CBD) dan di sediakan gudang di Jalan Ir. Sutami.

Untuk menjamin keselamatan dan layak jalan di Kota Samarinda melalui UPT PKB Samarinda dengan peralatan mekanis diupayakan pengujian secara berkala dan bagi sopir angkutan umum diwajibkan mengikuti ujian melalui klinik mengemudi di Polresta Samarinda pada saat mengambil SIM Umum.

### **3.2.7 Pola Pembinaan Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan**

Pola pembinaan yang telah dilakukan untuk menangani lalu lintas dan angkutan jalan di wilayah Kota Samarinda, telah dibentuk Dinas LLAJ Kota Samarinda berdasarkan Perda Nomor : 07 Tahun 1993 tanggal 26 Agustus 1993 yang merupakan tindak lanjut dari Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 1990 Tentang Penyerahan Sebagian Urusan Bidang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Dan dengan dikeluarkannya Perda Kota Samarinda yang sebelumnya adalah Dinas Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.

Untuk pendanaan kegiatan pembinaan lalu lintas dan angkutan jalan, disediakan dana dari anggaran APBD ke dinas LLAJ Kota Samarinda dari tahun ke tahun meningkat pada tahun 1999 sebesar 5 Milyar dan pada tahun 2001 dana yang diperoleh untuk sektor tersebut mencapai 64 Milyar atau sebesar 11,52 % dari besarnya APBD Kota Samarinda.

Untuk penanganan pengawasan dan penertiban lalu lintas dan angkutan dengan jumlah petugas yang terlibat langsung sejumlah 203 orang, terdiri dari petugas Satgas Wasdal Dinas LLAJ, Satlantas Polresta Samarinda, dibantu petugas Ketertiban Umum Pemda Samarinda, Satgas Pengawas Bangunan Dinas Tata Kota, dan bantuan dari badan/perkumpulan seperti PKS Sekolah, serta Pramuka Bhayangkara melakukan pengawasan, penertiban dan penindakan serta penyuluhan.

Sedangkan dalam rangka koordinasi pelaksanaan bidang angkutan dan lalu lintas telah dibentuk Badan Koordinasi Angkutan dan Lalu Lintas Jalan Kota Samarinda (Bakor Angk. LL Jalan) bertujuan memecahkan setiap permasalahan yang ada, menyamakan pendapat dan pola tindak baik dalam pelaksanaan kegiatan rutin bidang LLAJ, kegiatan proyek yang berkaitan di jalan dan lain-lainnya, yang terdiri dari berbagai instansi terkait dan Kepala Dinas LLAJ sebagai sekretaris.

Satu hal yang paling berperan dalam ketertiban lalu lintas adalah kepedulian masyarakat untuk turut serta berperilaku disiplin di jalan, untuk itu diupayakan penyuluhan lalu lintas secara terus-menerus, baik melalui media massa, penyuluhan langsung ke lapangan, penyebaran pamflet dan lainnya.

### 3.3 Kajian Umum Jalan Jenderal Sudirman-Kota Samarinda

#### 3.3.1 Tata Guna Lahan

Jalan Jenderal Sudirman merupakan kawasan komersial dimana guna lahannya digunakan untuk perdagangan dan jasa. Guna lahan pada perdagangan terdiri dari pertokoan, mini market dan pasar. Sedangkan guna lahan untuk jasa terdiri dari perkantoran (Bank, Asuransi, Kantor Pemerintah) dan Hotel. Untuk lebih jelasnya lihat **Tabel III.3 dan Gambar 3.3).**

**TABEL III.3**  
**JENIS KEGIATAN DAN LUAS LANTAI DI JALAN JENDERAL SUDIRMAN**

No	Kegiatan	Luas Lantai (m <sup>2</sup> )
1.	Pertokoan	26.464
2.	Pasar	11.904
3.	Perkantoran	18.264
4.	Hotel	4.360

*Sumber : Hasil Perhitungan*



PROGRAM PASCA SARJANA  
MAGISTER TEKNIK PEMBANGUNAN KOTA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO




TESIS

FAKTOR - FAKTOR YANG MEMENGARUHI TUNDAAN  
LALU LINTAS DAN BIAYA YANG DITIMBULKANNYA  
DI KOTA SAMARINDA

PETA 3.3

JENIS KEGIATAN GUNALAHAN DI JALAN JENDERAL SUDIRMAN

CATATAN :


-  Pertokoan Berlantai I
-  Pertokoan Berlantai II
-  Pertokoan Berlantai III

Hotel

- Hotel Latansa Berlantai V
- Hotel Mesir Berlantai II
- Wisma Berlantai IV

Perkantoran

- Bank Danamon Berlantai III
- Bank Bukopin Lantai II
- Bank Mandiri Berlantai II
- Bank BCA Berlantai V
- Axa Life (Asuransi) Berlantai III
- Pelayanan PBB Berlantai II
- PT. Karya Berlantai II
- CV. Kaitim Berlantai I
- Dinas Perindustrian Berlantai II
- Astra FIF Berlantai II

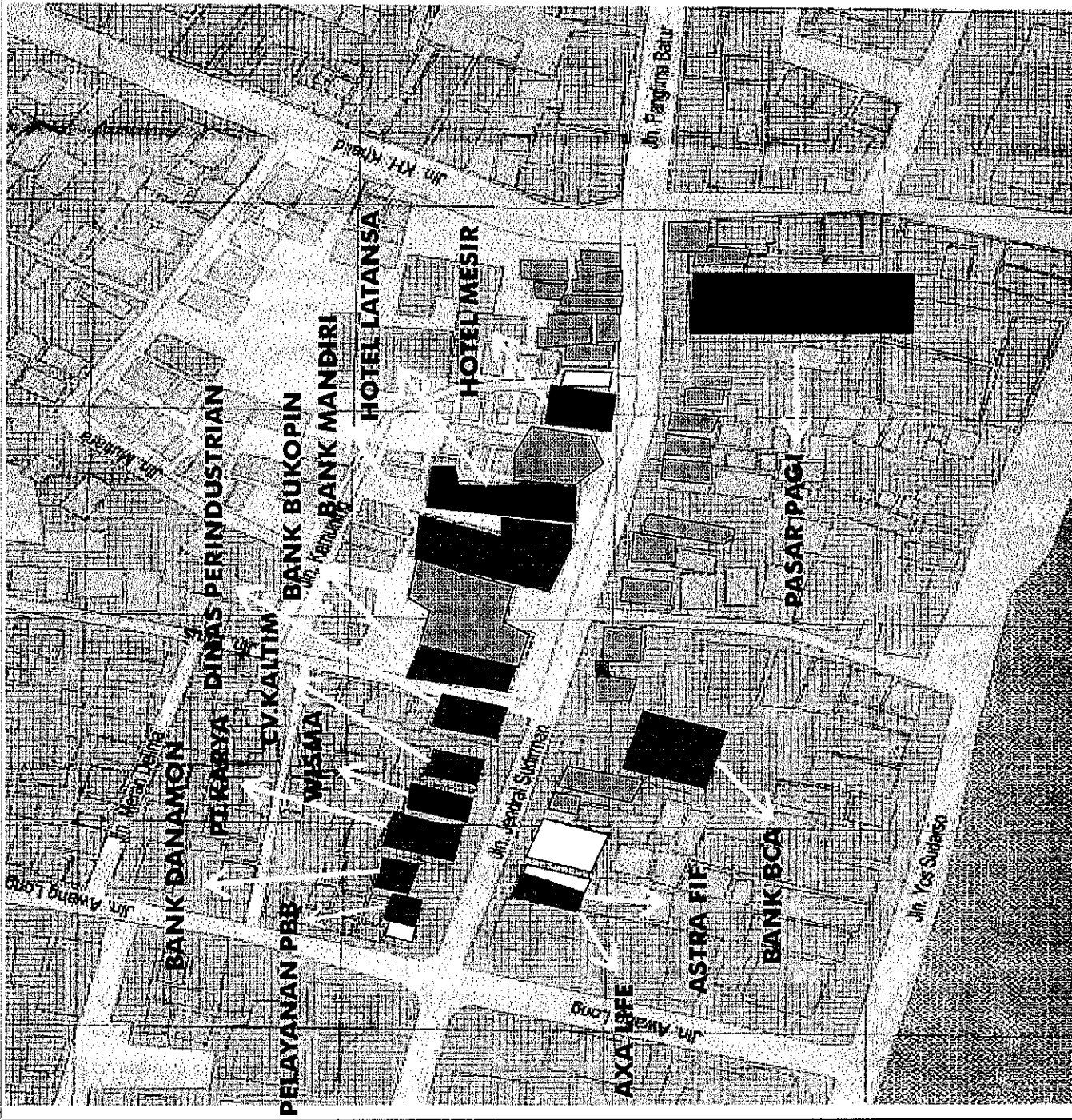
 Pasar Pagi Berlantai III

SUMBER

## PENGAMATAN LAPANGAN

NO. GAMBAR SKALA UTARA

1 : 4000



### 3.3.2 Penampang Jalan Jenderal Sudirman

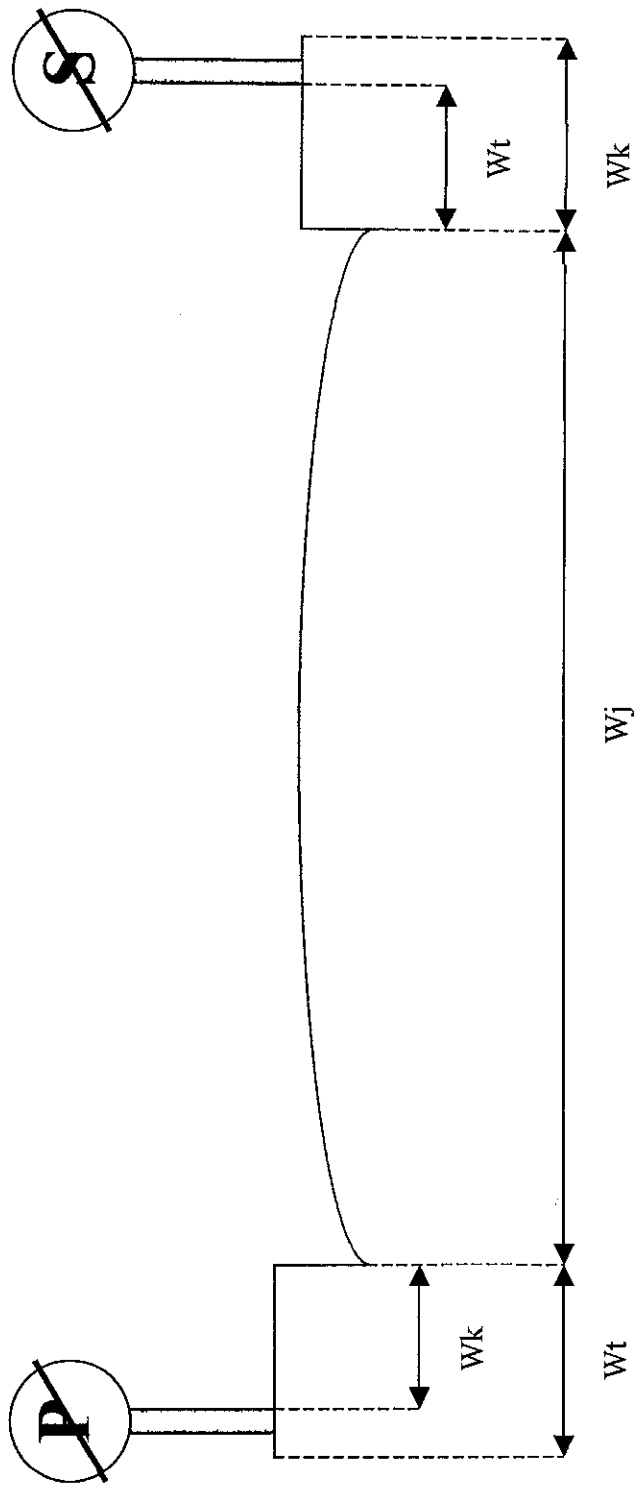
Jalan Jenderal Sudirman memiliki panjang jalan total 554 meter. Segmen jalan yang diambil dalam penelitian sepanjang 100 Meter, dimulai dari persimpangan Jalan Jenderal Sudirman – KH.Khalid hingga 100 meter sebelumnya.

Jalan Jenderal Sudirman sepanjang 100 meter ini memiliki Kelandaian  $0\% < g < 5\%$  dan kekasaran jalan  $< 3\text{m/km}$ . Jalan ini merupakan jalan satu arah tanpa median dan memiliki dua jalur, tiap jalurnya 4 meter dan 1 meter untuk parkir, hingga lebar badan jalannya adalah 9 meter. Disebelah kiri kanan dilengkapi dengan trotoar dan drainase, dimana trotoar sebelah kanan (selatan) memiliki lebar 1,05 M dengan lebar kereb 0,56 M dan sebelah kiri (utara) memiliki lebar 1,15 M dengan lebar kereb 0,82 M. Drainase kiri kanan merupakan drainase tertutup yang sekaligus berfungsi sebagai trotoar. Untuk lebih jelasnya lihat **Gambar 3.4**.

### 3.3.3 Moda Angkutan dan Hambatan Samping

Sedangkan kapasitas Jalan Jenderal Sudirman adalah 2647 smp/jam dengan jumlah kendaraan rata – rata pada jam puncak adalah 1642 unit. Kendaraan yang lewat pada Jalan Jenderal Sudirman merupakan kendaraan golongan I yaitu sedan, jip, pick up, bus kecil, truk  $\frac{3}{4}$ , dan bus sedang. Dimana rata – rata jumlah moda angkutan adalah sepeda motor sebanyak 895 unit, sedan/jip/pick up sebanyak 377 unit, mobil penumpang umum sebanyak 367 dan bus kecil dan sedang, truk kecil sebanyak 3 unit.

Sedangkan hambatan samping pada Jalan Jenderal Sudirman sangat tinggi yaitu dengan bobot kejadian 1547. Hambatan samping terbesar pada Jalan Jenderal Sudirman diakibatkan pejalan kaki dan kendaraan parkir/berhenti. Untuk lebih jelasnya lihat **Gambar 3.5 dan Lampiran I, III, IV dan V**.



Keterangan:  
 $W_j$  = lebar badan jalan  
 $W_t$  = lebar trotoar  
 $W_k$  = jarak kerub - penghalang

**GAMBAR 3.4**  
**PENAMPANG JALAN JENDERAL SUDIRMAN**



**JALAN JENDERAL SUDIRMAN PAGI JAM 10.00 – 11.00 WITA**



**JALAN JENDERAL SUDIRMAN SIANG JAM 12.00 – 13.00 WITA**



**JALAN JENDERAL SUDIRMAN SORE JAM 14.00 – 15.00 WITA**

**GAMBAR 3.3**

**JALAN JENDERAL SUDIRMAN PADA JAM – JAM PUNCAK YAITU  
PAGI JAM 10.00 – 11.00 WITA, SIANG JAM 12.00 – 13.00 WITA DAN  
SORE JAM 14.00 – 15.00 WITA**

## BAB IV

### ANALISIS DAN FAKTOR – FAKTOR YANG MEMPENGARUHI TUNDAAN LALU LINTAS DAN BIAYA YANG DITIMBULKANNYA DI JALAN JENDERAL SUDIRMAN – KOTA SAMARINDA

#### 4.1 Analisis Bangkitan Lalu Lintas

Guna lahan merupakan penentu utama bangkitan pergerakan (trip generation). Besarnya bangkitan pergerakan suatu kegiatan akan menentukan kebutuhan akan fasilitas transportasi. Karena, transportasi sendiri bukan merupakan tujuan akhir dari suatu kegiatan melainkan alat untuk mencapai tujuan. Dalam melakukan suatu kegiatan, berbelanja contohnya, seseorang harus melakukan pergerakan dari tempat asalnya, rumah misalnya. Sarana untuk melakukan pergerakan tersebut adalah transportasi.

Besar bangkitan lalu lintas yang ditimbulkan oleh guna lahan di Jalan Jenderal Sudirman dengan mengalikan luas bangunan dengan tingkat bangkitan lalu lintas. Hasilnya adalah rata – rata sebesar 582 smp/jam pada jam puncak. Bangkitan tertinggi adalah di siang hari yaitu 660 smp/jam dan terendah adalah pada pagi hari 485 smp/jam (lihat **Lampiran II**).

Jika dibandingkan dengan volume lalu lintas rata – rata Jalan Jenderal Sudirman pada jam puncak, akan diperoleh gambaran bahwa 51 % dari volume lalu lintas yang terjadi merupakan peran dari guna lahannya. Hal ini menunjukkan bahwa guna lahan perdagangan dan jasa merupakan penyumbang volume lalu lintas yang besar bagi ruas jalan yang ditempatinya (lihat **Tabel IV.1** dan **Gambar 4.1**).

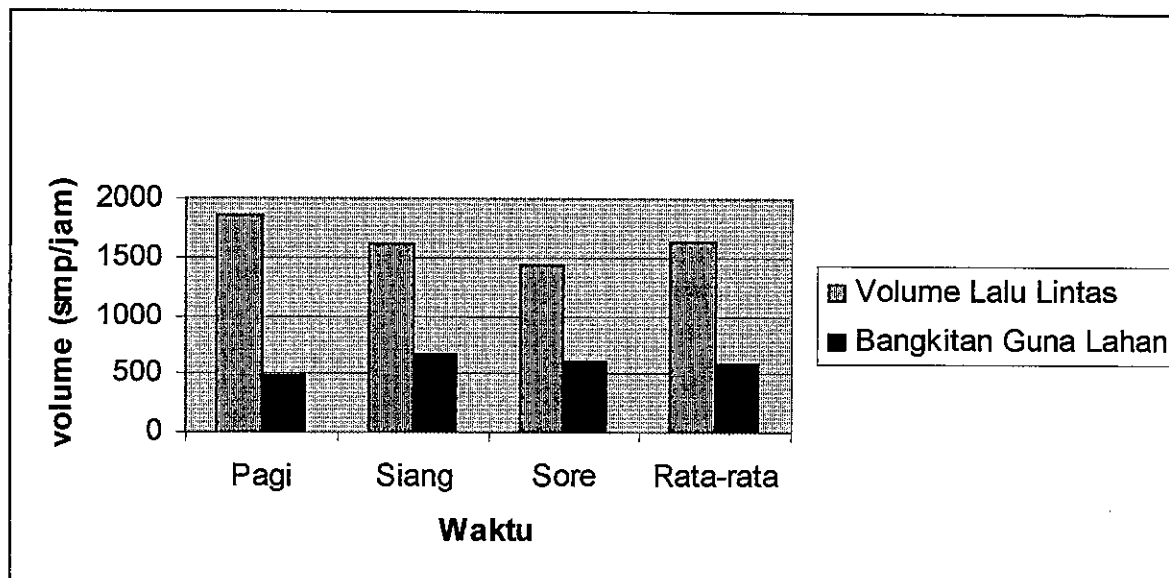
Perkembangan guna lahan perdagangan dan jasa akan berdampak pada penambahan volume lalu lintas yang relatif besar karena pergerakan yang dibangkitkannya

juga relatif besar dibandingkan dengan guna lahan perumahan. Ditambah lagi dengan luasnya jangkauan pelayanan guna lahan yang ada di Jalan Jenderal Sudirman. Pada umumnya, kegiatan yang ada di lokasi tersebut melayani seluruh wilayah Kota Samarinda sesuai dengan letaknya di pusat kota. Konsekuensinya, Jalan Jenderal Sudirman akan mengalami penurunan tingkat pelayanan akibat pergerakan yang terjadi. Jadi, peran guna lahan perdagangan dan jasa di Jalan Jenderal Sudirman terhadap tundaan adalah banyaknya kendaraan yang keluar masuk ke guna lahan, banyaknya kendaraan yang parkir di depan guna lahan, mobil angkutan umum yang menurunkan/menaikkan penumpang di tempat guna lahan, dan pejalan kaki yang menuju dan keluar serta menyeberang dari satu guna lahan ke guna lahan lainnya. Semua inilah yang turut mempengaruhi terjadinya tundaan di Jalan Jenderal Sudirman.

**TABEL IV.1**  
**KOMPOSISI VOLUME DAN BANGKITAN LALU LINTAS OLEH GUNA LAHAN**  
**DI JALAN JENDERAL SUDIRMAN**

Waktu	Volume Lalu Lintas Rata - Rata	Bangkitan Guna Lahan	
	smp/jam	Smp/jam	%
Pagi	1151	485	42
Siang	1158	660	57
Sore	1078	598	55
<b>Rata - rata</b>	<b>1129</b>	<b>582</b>	<b>51</b>

*Sumber : Hasil Perhitungan*



**GAMBAR 4.1**  
**KOMPOSISI VOLUME DAN BANGKITAN LALU LINTAS**  
**DI JALAN JENDERAL SUDIRMAN**

#### 4.2 Analisis Sarana Lalu Lintas

Analisis sarana lalu lintas merupakan analisa komposisi moda angkutan di Jalan Jenderal Sudirman. Dari data di lapangan dapat kita lihat bahwa persentasi komposisi moda angkutan adalah sepeda motor sebesar 54,51 %, sedan/jip/pik up sebesar 22,96 %, MPU sebesar 22,35 % dan bus kecil/sedang/truk kecil. Untuk lebih jelasnya lihat Tabel IV.2 , Tabel IV.3 dan Gambar 4.1 serta Lampiran I.

**TABEL IV.2**  
**KOMPOSISI MODA ANGKUTAN PADA JAM PUNCAK**  
**DI JALAN JENDERAL SUDIRMAN**

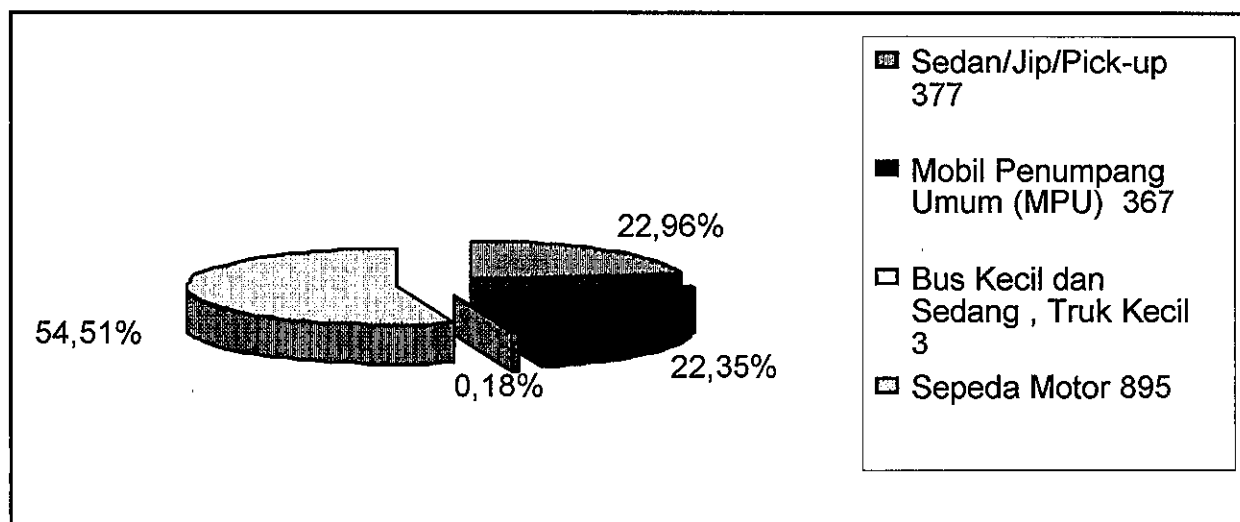
No	Jenis Kendaraan	Jumlah Kendaraan Menurut Waktu (Unit)			
		10.00 – 11.00	12.00 – 13.00	14.00 – 15.00	Rata – Rata
1	Sedan/Jip/Pick-up	417	324	383	377
2	Mobil Penumpang Umum (MPU)	399	376	325	367
3	Bus Kecil dan Sedang , Truk Kecil	3	2	5	3
4	Sepeda Motor	1046	911	729	895
Jumlah		1865	1613	1442	1642

*Sumber: Hasil Perhitungan di Lapangan*

**TABEL IV.3**  
**PERSENTASE MODA ANGKUTAN PADA JAM PUNCAK**  
**DI JALAN JENDERAL SUDIRMAN**

No	Jenis Kendaraan	Persentase Jumlah kendaraan Menurut Waktu			
		10.00 - 11.00	12.00 - 13.00	14.00 - 15.00	Rata - Rata
1	Sedan/Jip/Pick-up	22,36	20,09	26,56	22,96
2	Mobil Penumpang Umum	21,39	23,31	22,54	22,35
3	Bus Kecil dan Sedang , Truk Kecil	0,16	0,12	0,35	0,18
4	Sepeda Motor	56,09	56,48	50,55	54,51
Jumlah		100	100	100	100

*Sumber: Hasil Perhitungan di Lapangan*



**GAMBAR 4.2**  
**PERSENTASE KOMPOSISI MODA ANGKUTAN**

### 4.3 Analisis Prasarana Lalu Lintas

Dalam analisis Prasarana lalu lintas dapat diketahui kapasitas dari Jalan Jenderal Sudirman. Kapasitas ini berguna untuk melihat kondisi tundaan melalui perbandingan dengan volume lalu lintas, juga kapasitas dibutuhkan untuk menghitung biaya operasional kendaraan. Adapun Rumus Kapsitas adalah :

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \text{ (smp/jam)}$$

Diketahui :

1. Kapasitas Dasar ( $C_o$ )
2. Faktor Penyesuaian Lebar Jalur Lalu-Lintas ( $FC_w$ )
3. Faktor Penyesuaian Pemisahan Arah ( $FC_{sp}$ )
4. Jarak rata – rata kereb ke penghalang
5. Faktor Penyesuaian Ukuran Kota ( $FC_{cs}$ )

Kapasitas Ruas Jalan di Jenderal Sudirman berdasarkan perhitungan dari variabel – variabel yang ada yaitu kapasitas dasar, faktor penyesuaian lebar jalur lalu – lintas dan faktor penyesuaian ukuran kota maka diperoleh kapasitas 2647 smp/jam. Untuk lebih jelasnya lihat **Lampiran III**.

#### 4.4 Analisis Karakteristik Lalu Lintas

Analisis ini terbagi dari dua bagian yang pertama adalah menganalisis lalu lintas kendaraan seperti volume lalu lintas, waktu tempuh, kecepatan perjalanan, serta nisbah volume – kapasitas pada waktu terjadi eksisting dan pada kondisi stabil. Analisis kedua dilakukan untuk melihat hambatan samping seperti pejalan kaki, kendaraan yang berhenti dan parkir disisi jalan, kendaraan yang masuk keluar guna lahan, serta kendaraan lambat.

##### 4.4.1 Lalu Lintas Kendaraan

Lalu lintas kendaraan adalah menghitung volume, waktu tempuh, kecepatan perjalanan dan nisbah volume – kapasitas dari ruas Jalan Jenderal Sudirman pada waktu eksisting. Dalam hal ini juga dihitung kecepatan arus bebas dalam kondisi stabil

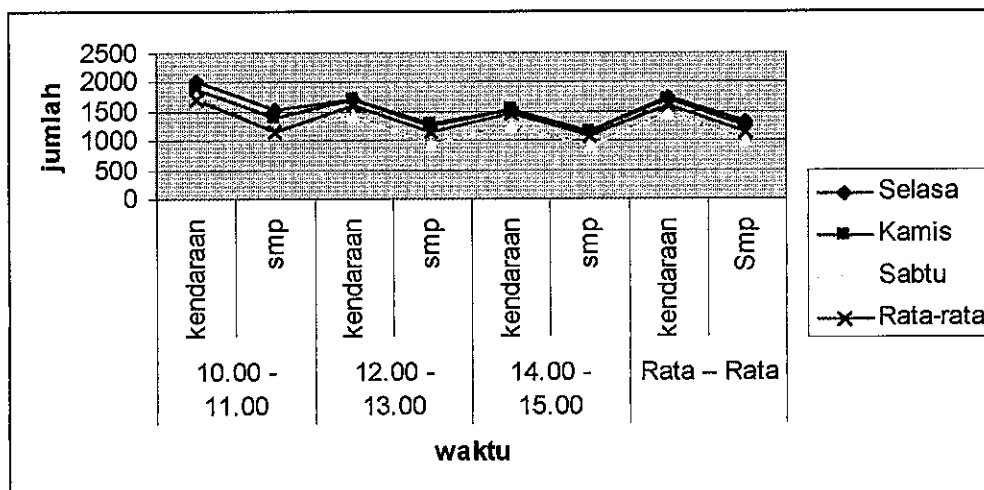
#### 4.4.1.1 Volume Lalu Lintas

Dari data lapangan dapat dilihat bahwa volume lalu lintas rata – rata stabil yaitu 1587 kendaraan/jam atau 1129 smp/jam. Pada jam 10.00 - 11.00 Wita menunjukkan volume tertinggi disebabkan banyaknya masyarakat berbelanja untuk kebutuhan sehari – hari khususnya ibu rumah tangga, sehingga meningkatkan kegiatan yang besar disekitar Jalan Jenderal Sudirman. Sementara itu pada jam 12.00 – 13.00 mempunyai volume tinggi disebabkan ini adalah waktu masyarakat untuk pulang sekolah dan makan siang. Untuk lebih jelasnya lihat Tabel IV.4 dan Gambar 4.3.

**TABEL IV.4**  
**VOLUME LALU LINTAS PADA JAM PUNCAK MENURUT HARI**  
**DIJALAN JENDERAL SUDIRMAN - KOTA SAMARINDA**

Waktu	Selasa		Kamis		Sabtu		Rata – Rata	
	Kendaraan	smp	Kendaraan	smp	kendaraan	smp	Kendaraan	smp
10.00 - 11.00	2030	1523	1858	1372	1724	1147	1706	1151
12.00 - 13.00	1706	1260	1716	1273	1418	941	1613	1158
14.00 - 15.00	1525	1162	1538	1156	1263	915	1442	1078
Rata-rata	1753	1315	1704	1267	1468	1001	1587	1129

Ket; Hasil perhitungan



**GAMBAR 4.3**  
**VOLUME LALU LINTAS KENDERAAN PADA JAM PUNCAK MENURUT HARI**  
**DI JALAN JENDERAL SUDIRMAN KOTA SAMARINDA**

#### 4.4.1.2 Nisbah Volume Lalu Lintas Berdasarkan Jumlah Kendaraan

Nisbah volume lalu lintas menurut komposisi moda angkutan digunakan untuk menghitung kinerja dari ruas Jalan Jenderal Sudirman dengan tingkat pelayanan jalannya. Dari data yang ada V/C rata – rata pada jam puncak adalah 0,43. Kalau dilihat perjamnya nilai V/C tersebut hampir memiliki nilai yang sama berarti setiap jamnya tidak terjadi tundaan. Hal ini membuktikan bahwa Jumlah Kendaraan tidak mempengaruhi tundaan lalu lintas. Untuk lebih jelasnya lihat Tabel IV.5.

**TABEL IV.5**  
**PERBANDINGAN V/C MENURUT JUMLAH KENDARAAN**  
**DI JALAN JENDERAL SUDIRMAN KOTA – SAMARINDA**

Waktu	Volume (smp/jam)	Kapasitas(smp/jam)	V/C
10.00 - 11.00	1151	2647	0,43
12.00 - 13.00	1158	2647	0,44
14.00 - 15.00	1078	2647	0,41
<b>Rata-rata</b>	1129	2647	<b>0,43</b>

Ket: Hasil Perhitungan

#### 4.4.1.3 Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan arus bebas adalah kecepatan kendaraan yang tidak dipengaruhi oleh kendaraan lain (yaitu kecepatan dimana pengemudi merasakan perjalanan yang nyaman, dalam kondisi geometrik, lingkungan dan pengaturan lalu lintas yang ada, pada segmen jalan dimana tidak ada kendaraan lain). Adapun rumus kecepatan arus bebas adalah :

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

Keterangan :

FV = Kecepatan arus bebas kendaraan ringan sesungguhnya (km/jam)

FV<sub>0</sub> = Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan (km/jam)

FV<sub>w</sub> = Penyesuaian lebar jalur lalu lintas efektif (km/jam)(penjumlahan)

$FFV_{SF}$  = Faktor penyesuaian kondisi hambatan samping dan jarak kereb penghalang (perkalian)

$FFV_{CS}$  = Faktor penyesuaian ukuran kota (perkalian)

Berdasarkan perhitungan yang didapat dari **Lampiran IV** didapat kecepatan arus stabil sebesar 40 km/jam. Dengan kecepatan 40 km/jam, tingkat pelayanannya (Los) C dikatakan stabil dengan volume – Kapasitas sebesar  $0,58 < V/C < 0,8$ . Dalam penelitian dilakukan pada jam puncak maka digunakan V/C tertinggi yaitu 0,79. Diketahui kapasitas adalah 2647 smp/jam, maka volume lalu lintas kondisi stabil adalah 2091 smp/jam atau 3346 kend/jam (lihat **Lampiran V**).

#### 4.4.1.4 Waktu Tempuh dan Kecepatan Perjalanan

Waktu tempuh diambil setiap 5 menit sekali dengan mengambil sampel kendaraan pribadi roda empat. Kendaraan pribadi roda empat dianggap terus melakukan perjalanan (tidak menurun/menaikkan penumpang).

Setelah kita mengetahui waktu tempuh, maka kita baru dapat memperhitungkan kecepatan perjalanan. Kecepatan perjalanan adalah dengan membagi jarak persatuan waktu (km/jam). Dilihat dari keseluruhan kecepatan maka kecepatan rata – rata di Jalan Jenderal Sudirman adalah 30 km/jam. Dengan kecepatan 30 km/jam berarti tingkat pelayanan jalan (LOS) adalah D dan nisbah volume – kapasitas  $0,8 < V/C < 0,9$ . Dalam penelitian ini digunakan V/C tertinggi yaitu 0,89 dan kapasitas 2.647 smp/jam sehingga didapatkan volume eksisting sebesar 2356 smp/jam atau 3770 kend/jam. Untuk lebih jelasnya lihat **Tabel IV.6 dan Lampiran V**.

**TABEL IV.6**  
**WAKTU TEMPUH DAN KECEPATAN PERJALANAN**  
**DI JALAN JENDERAL SUDIRMAN KOTA – SAMARINDA**

Waktu	Jarak (km)	Waktu Tempuh (rata-rata)		Kecepatan (km/jam)
		det	jam	
10.00 - 11.00	0,1	13,7	0,00381	26
12.00 - 13.00	0,1	11,3	0,00314	32
14.00 - 15.00	0,1	11,2	0,00311	32
Rata-rata	0,1	12	0,00333	30

*Ket: Hasil Perhitungan*

#### 4.4.2 Hambatan Samping

Hambatan samping merupakan faktor yang paling mempengaruhi kapasitas jalan. Semakin besar hambatan samping semakin besar pula tundaan lalu lintas terjadi. Hambatan samping yang terdiri dari pejalan kaki, angkutan umum dan kendaraan lain yang berhenti maupun parkir, kendaraan lambat dan kendaraan masuk keluar dari lahan samping jalan.

Data ini yang digunakan untuk mengetahui faktor – faktor yang mempengaruhi tundaan, disini akan kelihatan besar kecilnya hambatan yang terjadi dengan mempergunakan pedoman yang dikeluarkan MKJI (**Lampiran VI**). Dari hasil perhitungan dapat diketahui kelas hambatan sangat tinggi, dengan nilai 1.547. Hal ini menggambarkan bahwa Jalan Jenderal Sudirman memiliki guna lahan kegiatan komersial dengan aktivitas pasar sisi jalan yang sangat tinggi yang mengakibatkan terjadinya tundaan lalu lintas.

#### 4.5 Nilai Waktu Perjalanan

Sampai saat ini nilai waktu perjalanan belum didapatkan nilai waktu yang berlaku untuk Indonesia. Berdasarkan tinjauan pustaka nilai waktu untuk daerah lainnya dapat

dihitung dengan mengalikan faktor koreksi dengan nilai waktu yang berlaku untuk DKI Jakarta. Adapun rumus nilai waktu adalah:

Nilai Waktu = maksimum {(k x nilai waktu dasar), nilai waktu minimum}

Berdasarkan hasil perhitungan nilai waktu golongan I Kota Samarinda adalah Rp: 12.189,54. Untuk golongan II dan III tidak dihitung karena pada ruas Jalan Jenderal Sudirman tidak dilalui kedua golongan kendaraan tersebut. Untuk lebih jelasnya lihat lampiran VII.

#### 4.6 Analisis Biaya Tundaan

Biaya tundaan lalu lintas merupakan selisih dari biaya perjalanan dengan tundaan terhadap biaya perjalanan tanpa tundaan (kondisi stabil). Untuk mengetahui besar biaya tundaan terlebih dahulu harus diketahui besar biaya perjalanan dengan tundaan dan biaya perjalanan kondisi stabil. Biaya perjalanan diperoleh dari hasil perkalian antara jumlah kendaraan, waktu tempuh, dan penjumlahan BOK dengan nilai waktu. Adapun rumus biaya tundaan adalah :

$$Ok = V1 \times t1 \times (BOK1 + NW) - Vo \times to \times (BOKo + NW)$$

Keterangan :

Ok = Biaya tundaan lalu lintas (Rp/km)

V1 = Volume lalu lintas eksisting (kend/jam)

t1 = Waktu perjalanan rata-rata kondisi eksisting (jam)

BOK1 = Biaya Operasi Kendaraan kondisi eksisting (Rp/km/kend)

NW = Nilai Waktu (Rp/jam/kend)

Vo = Volume lalu lintas kondisi stabil (kend/jam)

$t_o$  = Waktu perjalanan rata-rata kondisi stabil (jam)

$BOK_o$  = Biaya Operasi Kendaraan kondisi stabil (Rp/km/kend)

Berdasarkan hasil perhitungan (**Lampiran VIII**), biaya perjalanan pada kondisi eksisting sebesar Rp.2.791.705,- dan biaya perjalanan sebesar Rp.1.895.470. Sehingga dimasukkan dalam perhitungan biaya tundaan pada Jalan Jenderal Sudirman biaya tundaan terjadi sebesar Rp.896.235.

#### **4.7 Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Tundaan Dan Biaya Yang Ditimbulkannya Di Jalan Jenderal Sudirman – Kota Samarinda**

Tingkat pelayanan jalan (LOS) menunjukkan kondisi ruas jalan secara keseluruhan. Tingkat pelayanan ditentukan berdasarkan nilai kuantitatif seperti  $V/C$ , kecepatan perjalanan, serta penilaian kualitatif, seperti kebebasan pengemudi dalam bergerak memilih kecepatan, derajat hambatan lalu lintas, dan kenyamanan. Secara umum, LOS dibedakan atas 6 jenis, mulai dari LOS A dengan tingkat pelayanan terbaik sampai LOS F dengan tingkat pelayanan terburuk.

Berdasarkan waktu tempuh yang ada pada kondisi eksisting dapat diketahui kecepatan eksisting dari Jenderal Sudirman adalah 30 km/jam. Kecepatan ini menunjukkan tingkat pelayanan jalan (LOS) D yaitu arus mendekati tidak stabil; kecepatan menurun cepat akibat volume yang berfluktuasi dan hambatan sewaktu – waktu; kebebasan bermanuver dan kenyamanan rendah; bisa ditoleransi tapi dalam waktu singkat. Hal ini menunjukkan bahwa Jalan Jenderal Sudirman mengalami tundaan lalu lintas. Untuk lebih jelasnya faktor – faktor yang mempengaruhi tundaan dan biaya yang ditimbulkannya dapat dilihat pada sub bab dibawah ini :

#### **4.7.1 Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Tundaan**

Dari analisis yang telah diuraikan dari sub bab 4.2 sampai dengan sub bab 4.4 dapat kita simpulkan bahwa volume kendaraan yang ada tidaklah penyebab terjadinya tundaan hal ini dapat dilihat dari hasil nisbah volume – kapasitas menunjukkan nilai 0,43. Tapi pada perbandingan antara kecepatan stabil yaitu 40 km/jam terjadi penurunan kecepatan menjadi 30 km/jam pada keadaan eksisting. Ini berarti Jalan Jenderal Sudirman terjadi tundaan yang disebabkan:

##### **4.7.1.1 Lingkungan**

Pengamatan dilapangan teridentifikasi bahwa kelengkapan fasilitas masih belum memadai seperti rambu lalu lintas tanda dilarang parkir atau menyeberang pada tempatnya serta belum adanya halte bis tempat pemberhentian dari angkutan umum. Tundaan ini juga disebabkan bertumpuknya pedagang kaki lima di kiri kanan jalan sekitar pasar pagi yang terkadang memakai badan jalan untuk berdagang ditambah lagi dengan pengaturan parkir pinggir jalan mengakibatkan lebar jalan semakin sempit, sehingga kendaraan tidak bebas bergerak.

##### **4.7.1.2 Perilaku Pemakai Jalan (Berkendaraan dan Berjalan Kaki)**

Perilaku kendaraan di wilayah studi menjadi kajian khusus menilai tundaan yang terjadi, karena pengaruh spesifik perilaku tersebut menyebabkan terjadinya tundaan. Kajian perilaku kendaraan dan pejalan kaki adalah sebagai berikut :

###### **✦ Berpindah lajur**

Perilaku berkendara dengan berpindah lajur di wilayah studi adalah sangat dominan dan seringkali mengganggu arus lalu lintas, sehingga menimbulkan tundaan. Moda angkutan umum pada waktu menaikkan dan menurunkan penumpang serta mobil pribadi waktu mendahului kendaraan di depannya, tanpa memberi isyarat dan tanpa perhatian.

#### ✚ **Bergerak zig – zag di sepanjang jalan**

Perilaku berkendara dengan bergerak zig-zag di wilayah studi sering membahayakan, sehingga kendaraan yang didahuluinya terhenti tiba – tiba. Hal ini menyebabkan tundaan. Moda angkutan yang paling biasa melakukan perilaku tersebut adalah angkutan umum, sepeda motor dan seringkali mobil pribadi pada waktu mendahului kendaraan didepannya. Perlakuan bergerak zig-zag seringkali membahayakan pengendara kendaraan lainnya, baik yang dibelakang maupun disampingnya.

#### ✚ **Saling mendahului menempati posisi di jalan**

Perilaku berkendara dengan saling serobot untuk menempati posisi lajur jalan di wilayah studi juga mengganggu arus lalu lintas dan menimbulkan kesemrawutan lalu-lintas yang berpotensi menyebabkan terjadinya tundaan. Moda angkutan yang paling sering melakukan perilaku ini adalah sepeda motor, angkutan umum pada waktu mencari penumpang dan seringkali mobil pribadi pada waktu mendahului kendaraan di depannya.

#### ✚ **Jalan diatas marka jalan**

Perilaku berkendara dengan berjalan diatas marka jalan (bukan garis putus) di wilayah studi juga mengganggu arus lalu lintas, sehingga seringkali menimbulkan tundaan karena kesemrawutan atau ketidakberaturan posisi kendaraan. Moda angkutan yang paling sering melakukan perilaku tersebut adalah sepeda motor, mobil pribadi dan seringkali angkutan umum pada waktu mendahului kendaraan di depannya.

#### ✚ **Parkir pada badan jalan**

Perilaku berkendara dengan memarkir kendaraan didaerah badan jalan di wilayah studi juga mengganggu arus – lalu lintas, sehingga mengurangi kapasitas jalan dan seringkali menimbulkan tundaan. Moda angkutan yang paling sering melakukan perilaku parkir kendaraan pada badan jalan adalah mobil pribadi pada waktu berbelanja dipertokoan

atau diperkantoran dan seringkali angkutan umum pada waktu menaikkan dan menurunkan penumpang (menunggu).

#### ✦ **Menurunkan penumpang di sembarang tempat**

Perilaku berkendara dengan menurunkan penumpang disembarang tempat jalan (bukan halte dan shelter atau tempat pemberhentian) di wilayah studi juga mengganggu arus lalu lintas, sehingga mengurangi kapasitas jalan dan seringkali menimbulkan tundaan. Moda angkutan yang paling sering melakukan perilaku tersebut adalah angkutan umum dan kendaraan pribadi (mobil dan sepeda motor) pada waktu menaikkan dan menurunkan penumpang.

#### ✦ **Kendaraan keluar masuk kawasan**

Perilaku berkendara yang keluar masuk pada kawasan perkantoran (tanpa petunjuk atau tanda dan pos jaga dari setiap kawasan tersebut) di wilayah studi juga mengganggu arus lalu lintas, sehingga menimbulkan tundaan. Moda angkutan yang paling sering melakukan perilaku tersebut adalah kendaraan pribadi (mobil dan sepeda motor) baik dinas maupun swasta pada waktu jam kantor, istirahat dan jam pulang.

#### ✦ **Pejalan kaki**

Perilaku pejalan kaki yang menyeberang pada jalur jalan (tanpa memanfaatkan marka jalan) dan berjalan di badan jalan di wilayah studi juga mengganggu arus lalu lintas, seringkali menimbulkan tundaan. Pejalan kaki yang paling sering melakukan perilaku tersebut adalah ibu rumah tangga yang berbelanja ke pasar pagi dan pertokoan, pegawai dan pengunjung kantor swasta maupun pemerintahan pada waktu jam – jam puncak.

#### 4.7.2 Biaya Yang Ditimbulkan Akibat Tundaan Lalu Lintas

Biaya yang ditimbulkan akibat tundaan lalu lintas dapat dihitung dengan mencari terlebih dahulu Biaya Operasi Kendaraan (BOK). Perhitungan Nilai BOK ini terdiri dari 6 jenis komponen yaitu biaya konsumsi bahan bakar, konsumsi minyak pelumas, pemakaian ban, pemeliharaan, penyusutan dan asuransi. Karena, di Indonesia khususnya Kota Samarinda belum terbiasa memakai asuransi sehingga komponen ini tidak digunakan.

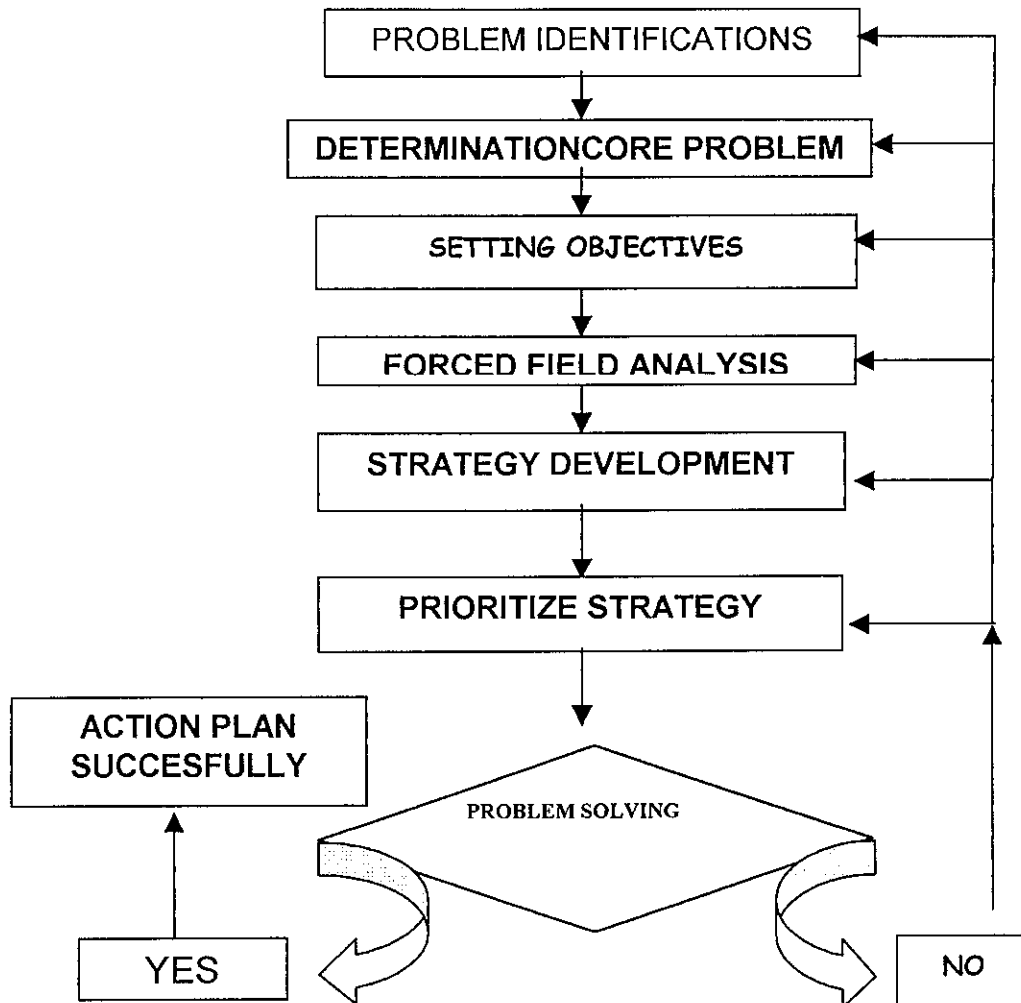
Pada Jalan Jenderal Sudirman kendaraan yang lewat adalah moda angkutan golongan IA, jadi yang dihitung adalah moda angkutan golongan IA. Dari semua kendaraan yang termasuk dalam golongan IA yang dipilih sebagai moda angkutan yang paling banyak dipakai masyarakat Kota Samarinda adalah Toyota Kijang LGX .

Setelah dihitung didapat nilai biaya perjalanan pada saat eksisting sebesar Rp. 2.791.705 dan biaya perjalanan saat keadaan stabil adalah Rp. 1.895.470. Sehingga dimasukkan dalam perhitungan biaya tundaan pada Jalan Jenderal Sudirman yang terjadi sebesar Rp. 896. 235. Bila kita lihat lagi biaya tundaan tersebut baru merupakan biaya dalam jangka waktu satu jam sibuk dalam jarak 100 m. Sementara itu total jam sibuk di Jalan Jenderal Sudirman adalah 3 jam dalam satu hari, sehingga biaya tundaan di Jalan Jenderal Sudirman sehari adalah Rp. 2.688.705. Nilai ini menandakan besar kerugian yang ditimbulkan tundaan, untuk itu diperlukan *action plan* dalam menangani tundaan tersebut. Untuk lebih jelasnya lihat **Lampiran VIII**.

#### 4.8 Program Rencana Tindak (*Action Plan*) Penanganan Tundaan Lalu Lintas

##### Jalan Jenderal Sudirman – Kota Samarinda

Dalam penanganan masalah tundaan lalu lintas di Jalan Jenderal Sudirman Kota Samarinda perlu dilakukan *Action Plan*. Untuk itu diperlukan beberapa tahapan yang tercermin dalam Gambar 4.4.



**GAMBAR.4.4**  
**ALUR PIKIR**  
**PENYUSUNAN RENCANA STRATEGIS PENANGANAN MASALAH TUNDAAN**  
**DI JALAN JENDERAL SUDIRMAN – KOTA SAMARINDA**

### ❖ Issue

Dari observasi data di lapangan dalam bentuk survei ke kawasan primer (kawasan analisa) berupa observasi kawasan studi dan wawancara maupun sekunder (instansi terkait), maka isu yang ada dalam ruang lingkup Jalan Jenderal Sudirman :

- Lingkungan yaitu banyaknya pedagang kaki lima, dan kurangnya fasilitas jalan seperti rambu-rambu dan halte.
- Perilaku pemakai jalan (berkendaraan dan berjalan kaki) seperti kendaraan berpindah jalur, kendaraan bergerak zig – zag, kendaraan saling mendahului, kendaraan jalan diatas marka jalan, kendaraan parkir pada badan jalan, kendaraan menurunkan penumpang sembarang tempat, kendaraan keluar masuk kawasan dan pejalan kaki yang menyeberang disembarang tempat.

### ❖ Identifikasi Masalah

Permasalahan yang terjadi di Jalan Jenderal Sudirman sangat kompleks. Salah satu ciri *Action Plan* adalah dapat dilakukan dalam waktu jangka pendek. Dalam hal ini permasalahan hanya dibatasi pada masalah tundaan.

Berdasarkan pengamatan lapangan dilokasi Jalan Jenderal Sudirman dapat diidentifikasi permasalahan lalu lintas antara lain sebagai berikut

1. Pemanfaatan lahan oleh PKL :  
Munculnya aktivitas sektor informal (perdagangan dan jasa) yang memanfaatkan lahan publik seperti trotoar, bahu jalan atau bahkan badan jalan yang tersebar di jalan.
2. Pemanfaatan jalan untuk parkir kendaraan  
Adanya parkir-parkir *on road* yang mengurangi kapasitas jalan

3. Munculnya Terminal Bayangan

Adanya lokasi-lokasi pemberhentian kendaraan umum yang tidak pada tempatnya.

4. Kurangnya pengawasan Aparat dilapangan yang bertindak dalam menertibkan adanya aktivitas yang menyalahi aturan

5. Kurangnya disiplin pemakai jalan baik para pejalan kaki, pengendara kendaraan pada ruas Jalan Jenderal Sudirman yang mempunyai kapasitas jalan yang tidak sebanding dengan volume lalu lintas yang dan adanya tumpang tindihnya berbagai moda angkutan yang masuk kejalan tersebut

Dari uraian permasalahan diatas dapat dirumuskan satu problem inti (Core Problem) yaitu “**Pejalan Kaki**” yang kemudian berdampak pada terganggunya sistem lalu lintas Kota Samarinda yang berakibat pada aktivitas perekonomian dan ketidaknyamanan pengguna jalan yang pada akhirnya membuat daya tarik Kota Samarinda menurun.

❖ **Tujuan :**

Menciptakan kenyamanan dan kelancaran aktivitas yang mendukung Kawasan di Jalan Jenderal Sudirman sebagai simpul kegiatan perdagangan dan jasa yang menjadikan kekuatan bagi Kota Samarinda.

❖ **Sasaran :**

Untuk mencapai tujuan seperti yang telah disebutkan maka sasaran-sasaran yang diperoleh adalah sebagai berikut :

- a. Pembuatan rambu – rambu yang jelas
- b. Aktivitas perdagangan yang teratur
- c. Manajemen kelembagaan yang baik

❖ **Analisa *SWOT* dan *Force Field* Analisis**

Dalam analisa ini dapat dilihat bahwa adanya kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman yang semua itu dapat kita ukur dengan analisis *Force Field*. Sehingga kita dapat mengetahui daya dorong dan daya penghambat dengan penilaian pada skala vektor sehingga menghasilkan besaran nilai dari kedua daya tersebut. Untuk lebih jelasnya lihat **Tabel IV.7 dan IV.8.**

**TABEL IV.7**  
**ANALISA *SWOT* PEJALAN KAKI**

<b><i>SWOT</i></b>	<b>KEKUATAN</b>	<b>KELEMAHAN</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adanya tempat penyeberangan</li> <li>• Adanya trotoar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketidak disiplin pejalan kaki terhadap fasilitas yang telah disediakan</li> </ul>
<b>PELUANG</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperkecil tundaan lalu lintas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Membangun jembatan penyeberangan</li> <li>○ Memperbaiki trotoar jalan menjadi lebih baik dan menarik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Rendahnya kesadaran pejalan kaki untuk mematuhi rambu - rambu lalu lintas</li> <li>○ Budaya masyarakat Indonesia</li> </ul>
<b>ANCAMAN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemacetan lalu lintas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Penjagaan aparat di Jalan Jenderal Sudirman</li> <li>○ Pengaturan kembali fungsi jalan oleh Pemda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tidak adanya Sanksi untuk pejalan kaki yang melanggar</li> <li>○ Lemahnya kontrol dari aparat</li> </ul>

❖ **Pilihan – Pilihan Strategis**

1. Membangun jembatan penyeberangan
2. Memperbaiki trotoar jalan menjadi lebih baik dan menarik
3. Penjagaan aparat di Jalan Jenderal Sudirman
4. Pengaturan kembali fungsi jalan oleh Pemda



**Strategi Jangka Pendek :**

“Sosialisasi peraturan yang dilaksanakan seminggu sekali, dengan tujuan untuk mengatur pelaku aktivitas di Jalan Jenderal Sudirman”.

❖ **Pekerjaan Yang Harus Dilaksanakan**

1. Membentuk tim kerja yang anggotanya terdiri dari berbagai latar belakang;
2. Menyiapkan daftar lokasi;
3. Menentukan jenis kegiatan;
4. Melaksanakan sosialisasi;
5. Monitoring dan evaluasi.

**TABEL IV.9**  
**PROGRAM RENCANA TINDAK PENANGGAPAN TUNDAAN LALU LINTAS**  
**DI JALAN JENDERAL SUDIRMAN – KOTA SAMARINDA**

NO	PROGRAM	PENANGGUNG JAWAB	PIHAK YANG TERKAIT	NARA SUMBER	WAKTU
1.	Membentuk Tim Kerja	Bappeda	Walikota,DPRD,Bappeda	Ketua Bappeda	1 Minggu
2.	Menyiapkan daftar lokasi	Dinas DLLAJ	Dinas DLLAJ, DPU, DTK, DLLAJ, LSM, Pakar, Tokoh Masyarakat	Kepala Dinas DLLAJ	2 Minggu
3..	Menentukan jenis kegiatan	Dinas DLLAJ	Dinas DLLAJ,Bappeda, Dinas Pasar, Asosiasi Pedagang Pasar, Swasta, DPU, DTK	Kepala Dinas DLLAJ	3 minggu
4.	Melaksanakan pembangunan	Tim Kerja	Dinas DLLAJ	Pemda	4 Minggu
5.	Melaksanakan sosialisasi	Tim Kerja	Pemda dan Kepolisian Lalu Lintas	Walikota dan Kasatlantas	2 Minggu
6.	Monitoring dan evaluasi	Tim Kerja	Tim Kerja, Bappeda	DPRD	4 Minggu

Dalam proses Pelaksanaan program diatas maka guna memudahkan pengawasan serta pembagian tugas yang jelas disusunlah *jadwal kegiatan*, sehingga setiap unit yang terkait di dalamnya dapat dengan mudah mengetahui tugas dan tanggung jawabnya masing-masing serta perencanaan dan persiapan untuk hal tersebut dapat disusun sebelumnya.

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini, kesimpulan yang dapat dibuat adalah sebagai berikut :

1. Tundaan adalah waktu yang hilang akibat adanya gangguan lalu lintas yang berada diluar kemampuan pengemudi untuk mengontrolnya. Tundaan itu sendiri terbagi atas dua yaitu tundaan tetap dan tundaan operasional. Dalam penelitian ini peneliti memfokuskan faktor – faktor yang mempengaruhi tundaan ditinjau dari tundaan operasional. Tundaan operasional itu sendiri terbagi dua yaitu tundaan akibat gangguan di dalam aliran lalu lintas (*internal friction*) dan tundaan akibat hambatan samping (*side friction*). Dari analisa bab iv dapat dilihat dari volume kendaraan moda angkutan perkapasitas hanya menghasilkan nilai 0,43 berarti jumlah kendaraan tidak mempengaruhi. Berdasarkan analisa dari kecepatan rata – rata eksisting yaitu 30 km/jam, sementara itu kecepatan arus bebas pada Jalan Jenderal Sudirman adalah 40 km/jam. Dari sini dapat dilihat penurunan kecepatan dari 40 km/jam menjadi 30 km/jam. Kecepatan eksisting pada saat 30 km/jam tingkat pelayanan jalannya di Los D atau terjadi tundaan. Faktor yang mempengaruhi tundaan adalah :

- Lingkungan, dimana masih kurang lengkapnya fasilitas jalan seperti rambu lalu lintas dan halte.
- Perilaku pemakai jalan, dimana perilaku berkendara dan berjalan kaki seperti berpindah jalur, bergerak zig-zag disepanjang jalan, saling mendahului menempati posisi di jalan, jalan diatas marka jalan, parkir

pada badan jalan, menurunkan penumpang disembarang tempat, kendaraan keluar masuk kawasan, dan pejalan kaki.

2. Tundaan lalu lintas yang menyebabkan biaya perjalanan meningkat sehingga menimbulkan biaya tundaan. Besar biaya tundaan rata – rata pada jam sibuk adalah sebesar Rp.896.235. Kalau dihitung dalam satu hari dengan jam sibuk mencapai 3 jam, maka biaya tundaan di Jalan Jenderal Sudirman mencapai Rp.2.688.705. Biaya ini akan terus membengkak bila kita memperhitungkan dalam bulan bahkan dalam tahun.
3. Guna lahan merupakan faktor penentu utama bangkitan pergerakan. Besarnya bangkitan pergerakan suatu kegiatan dan orientasi pergerakan tersebut akan menentukan kebutuhan akan fasilitas transportasi. Hal ini terbukti di Jalan Jenderal Sudirman guna lahannya menyumbang 51 % untuk volume lalu lintasnya. Berarti bangkitan pergerakan yang ditimbulkan pada guna lahan di jalan ini sangat mempengaruhi volume lalu lintas di Jalan Jenderal Sudirman.

## **5.2 Rekomendasi**

Berdasarkan kesimpulan, ada beberapa saran yang dapat diberikan. Inti dari saran ini adalah untuk memperkecil biaya tundaan lalu lintas yaitu :

1. Membangun jembatan penyeberangan agar pejalan kaki lebih nyaman dan teratur.
2. Memperbaiki trotoar jalan menjadi lebih baik dan menarik, sehingga mengundang pejalan kaki untuk menikmati perjalanannya ditrotoar.

3. Melarang atau menertibkan moda angkutan umum, angkutan umum yang berhenti dan parkir disisi jalan terutama moda angkutan umum..
4. Melakukan studi penelitian untuk mengetahui seberapa jauh PKL mempengaruhi tundaan lalu lintas di Jalan Jenderal Sudirman.
5. Membuat Halte pemberhentian angkutan umum agar menaikkan dan menurunkan penumpang pada satu tempat.
6. Pihak Pemkot Dinas Pasar, DLLAJR, dan Satlantas hendaknya saling bahu membahu untuk memecahkan masalah ini.

## DAFTAR PUSTAKA

### A. Buku Teks

Bintoro, R Prof Drs (1986), *Urbanisasi Dan Permasalahannya*, Ghalia Indonesia Jakarta.

Bintoro, R Prof Drs (1989), *Interaksi Desa Kota dan Permasalahannya*, Ghalia Indonesia Jakarta.

Black,J. 1981. *Urban Transport Planning*. London: Croom Helm Ltd.

Branch, Melville C (1995), *Perencanaan Kota Komprehensif Pengantar & Penjelasan*, Gadjah Mada University Press.

Bruton, M.J. 1985. *Introduction to Transportation Planning 3<sup>rd</sup> ed*, London: Hutchinson & Co. Ltd.

Budihardjo, Eko, (1997), *Lingkungan Binaan dan Tata Ruang Kota*, Yogyakarta

Budihardjo, Eko, (1997), *Tata Ruang Kota Perkotaan*, Penerbit Alumni

Button, Kenneth J, 1993. *Transport Economic*, Second Edition, Edward Elgar Publishing Limited, London

Catanese, A.J. dan J.C. Snyder. 1979. *Introduction to Urban Planning*. New York : McGraw-Hill Inc.

Faulks. RW, FCIT, 1982. *Principles of Transport*, Ian Allan LTD

Glaister Stephen dan Basil Black Well, 1981. *Fundamental of Transport Economics*, Oxford

Haim Darin -- Drabkin, 1977.*Land Policy and Urban Growth*.

Kaiser.E.J.,D.R. Godscahlk dan F.S Chapin Jr. 1979. *Urban Land Use Planning*. Chicago; University of Illinois Press.

Kumpulan Dosen PTS, *Sistem Transportasi*, Penerbit Gunadarma,1997

- Levy, M,John(1908) *Comperary Urban Planning*.
- Lynch, Kevin, 1992. *The Image of The City*, The MIT Press.
- Miro, Fidel 1997. *Sistem Transportasi Kota*, Penerbit Tarsito, Bandung.
- Morlok, Edward K, 1985. *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*,  
Terjemahan Yani Sianipar, Erlangga, Jakarta.
- Nazir, M.1988. *Metode Penelitian*. Jakarta:Ghalia Indonesia.
- Paquette, R.J., N.J. Ashford dan P.H. Wright 1982. *Transportation Engineering:  
Planning and Design 2<sup>nd</sup> ed*; New York: John Wiley & Sons.
- Pignataro, L.J.1973. *Traffic Engineering : Theory and Practise*, New Jersey. Prentice-  
Hall Inc.
- Ridwan,MBA,DRS (2002), *Skala Pengukuran Variabel – Variabel Penelitian*.  
Alpabeta Bandung.
- Singarimbun, Masri, Sofian Efendi (1987), *Metode Penelitian Survei*, Penerbit LP3ES
- Sumanto, Drs, MA (2002) ; *Pembahasan Terpadu Statistika Dan Metodologi Riset*,  
Andi Yogyakarta
- Tamin, OZ. 2000. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*.ed 2; Bandung ITB
- Tjayadinata, Johara,1992. *Tata Guna Tanah Dalam Perencanaan Pedesaan  
Perkotaan dan Wilayah* , Penerbit ITB Bandung.
- Umar, Husein, SE, DRS (2003), *Metode Penelitian Untuk Skripsi Dan Tesis  
Bisnis*.PT.Raya Prasindo Persada Jakarta.
- Watts, Kenneth,1961, *Urband Planning Survey*, Pergunon Press Division Of Regional  
& City Planning Bandung Institute Of Technology.
- Wells,GR,1974. *Comprehensive Transport Planning*, Charles Griffin dan Company  
LTD.
- Woelner .G.W dan R.E.Delaney, 1974. *Elements of Transport*, Butter Worths.

Zahnd, Markus (1999), *Perancangan Kota secara Terpadu*, Penerbit Kanisius, Soegijapranata University Press.

#### **B. Skripsi/Tesis**

Agus, D.I. 1998. *Analisis Dampak Lalu lintas Pembangunan Kawasan Bandung Supermal*, Tugas Akhir, Jurusan Teknik Planologi, Institut Teknologi Bandung.

Akbar, M.M. dan D.Prabowo.2000, *Studi Kelayakan Ekonomi Rute Alternatif Bis Damri Trayek Dipati Ukur-Jatinagor via Jalan Tol*, Tugas Akhir, Jurusan Teknik Planologi, Institut Teknologi Bandung.

Budi Firmansyah dan Hery Susilo, *Analisis Kemacetan Di Jalan Raya Kaliwungu Dan Pemecahannya*, Tugas Akhir, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Diponegoro.

Erizal. 2002, *Evaluasi Kinerja Ruas Jalan Arteri Primer (Studi Kasus : Ruas Jalan Sudirman di Kota Bekasi)*, Tesis, Program Magister Perencanaan Wilayah Dan Kota, Universitas Diponegoro.

Ika Endah Sari, *Perhitungan Biaya Tundaan Lalu Lintas Di Jalan Balai Kota – Kota Medan*, Program Pasca Sarjana Universitas Sumatera Utara.

Nawangwulan, G.1999. *Kajian Penanganan Kemacetan di Jalan Setia Budi dengan Pengelolaan Lalu Lintas*. Tugas Akhir, Jurusan Teknik Planologi, Institut Teknologi Bandung.

Sadar Baginda Pontas Hutauruk 1994, *Perhitungan Biaya Kemacetan Lalu Lintas Sebagai Dampak Kegiatan Komersial Dan Perkembangannya*. Tugas Akhir, Jurusan Teknik Planologi, Institut Teknologi Bandung.

Umar Mansyur 1998, *Kajian Karakteristik Tundaan Di Ruas Jalan Jenderal Sudirman – DR Ratulangi Kotamadya Ujung Pandang*. Thesis, Program Magister Perencanaan Wilayah Dan Kota, Intitut Teknologi Bandung

**C. Laporan, Modul, Majalah, Undang – Undang, Buku Data dan Internet**

Bappeda Kota Samarinda 1994, *Revisi Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Samarinda 1994 – 2004*.

Biro Pusat Statistik Kota Samarinda.2001.*Samarinda Dalam Angka Tahun 2001*. Samarinda

Cahyono.Tri, MSC,Ir, *Analisis Dampak Lalu Lintas*, Internet 2002

Direktorat Jenderal Bina Marga.1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)* Jakarta.

Identifikasi Profil Perkotaan Kota Purwokerto, Dinas Kimtaru Propinsi Jawa Tengah

Tamin, O.Z. dan Nahdalina. 1998. *Analisis Dampak Lalu Lintas (Andall)*. *Jurnal \* Perencanaan Wilayah dan Kota* Vol. 9 No. 3, September 1998, hlm 22-38

Modul Pelatihan Manajemen Lalu Lintas Perkotaan, Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat ITB bekerja sama dengan KBK Rekayasa Transportasi – Jurusan Teknik Sipil ITB, 1997

Undang – Undang Nomor 13 Tahun 1980, tentang jalan, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.

Yafiz. M, *Analisis Kinerja Jasa Transportasi Angkutan Kota di Pekan Baru*, Internet 2002