

**KINERJA TINGKAT PELAYANAN LALU LINTAS TERKAIT
KEGIATAN KOMERSIAL KORIDOR JL. SOEKARNO HATTA
MALANG**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik**



Disusun oleh :

**KHATI NUR ISLAMI
NIM 0001060618 – 66**

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
MALANG
2007**

**KINERJA TINGKAT PELAYANAN LALU LINTAS TERKAIT
KEGIATAN KOMERSIAL KORIDOR JL. SOEKARNO HATTA
MALANG**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik



Disusun oleh :

KHATI NUR ISLAMI
NIM 0001060618 – 66

DOSEN PEMBIMBING

Ir. A. Wahid Hasyim, MT.
NIP. 132 125 715

Christia Meidiana, ST., M.Eng
NIP. 132 233 149

**KINERJA TINGKAT PELAYANAN LALU LINTAS TERKAIT
KEGIATAN KOMERSIAL KORIDOR JL. SOEKARNO HATTA
MALANG**

Disusun oleh :

KHATI NUR ISLAMI

NIM 0001060618 – 66

Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan lulus pada
tanggal 02 Juli 2007

DOSEN PENGUJI

Ir. Agus Dwi Wicaksono, lic.rer.reg.
NIP. 131 653 478

Wisnu Sasongko, ST.,MT
NIP. 132 300 047

Ir. Ismu Rini Dwi Ari, MT
NIP. 132 231 711

Mengetahui,
Ketua Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota

Ir. Surjono, MTP., PhD
NIP. 131 879 048

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam Naskah SKRIPSI ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis dikutip dalam naskah ini dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam Naskah SKRIPSI ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia SKRIPSI ini digugurkan dan Gelar Akademik yang telah saya peroleh (SARJANA TEKNIK) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Malang, 07 Agustus 2007

Khati Nur Islami
NIM. 0001060618-66
Perencanaan Wilayah dan Kota

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



For My Father in Heaven and Earth.

RINGKASAN

Nugroho, Hastopo Setyo, 2006. *Pengembangan Kawasan Sentra Produksi Perikanan Laut Kabupaten Cilacap*. Skripsi, Jurusan Perencanaan Wilayah & Kota Fakultas Teknik Universitas Brawijaya. Pembimbing: Budi Sugiarto W & Tunjung W.Suharso.

Pengembangan sektor perikanan sebagai salah satu sektor strategis wilayah memerlukan perencanaan pengembangan yang terpadu dengan perencanaan tata ruang sehingga dalam pengembangan sektor perikanan dapat mencapai hasil yang optimal. Penelitian ini penting dilakukan sebagai usaha pengembangan kawasan sektor strategis seperti di Kawasan Sentra Produksi Perikanan Laut Kabupaten Cilacap yang berada di Kelurahan Tegalkamulyan, Kecamatan Cilacap Selatan sebagai sentra produksi perikanan terbesar di Pesisir Selatan Pulau Jawa dengan terdapatnya Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap di Kelurahan Tegalkamulyan. Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan atau *developmental research*. Permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini yaitu: karakteristik, perkembangan dan peluang pengembangan, konsep dan arahan pengembangan KSP perikanan laut di Kelurahan Tegalkamulyan, Kabupaten Cilacap.

Karakteristik wilayah studi yaitu berada di Kelurahan Tegalkamulyan seluas 293,297 Ha dengan kondisi fisik dasar mempunyai kemampuan lahan Kelas II yang sesuai untuk segala penggunaan lahan dengan sedikit hambatan. Penggunaan lahan di wilayah studi menunjukkan bahwa 72,30 Ha (24,65%) merupakan lahan terbangun, sedangkan lahan belum terbangun seluas 134,886 Ha (45,99%) dan konservasi sebagai fungsi lindung kawasan seluas 86,11 Ha (29,36%). Sumber daya perikanan laut yang dimiliki meliputi potensi lestari perikanan laut (85% belum dimanfaatkan), SDM perikanan, PPS, dan kawasan industri pengolahan komoditas perikanan laut.

Analisis yang dilakukan meliputi analisis identifikasi, analisis evaluatif dan analisis *development*. Analisis identifikasi meliputi analisis fisik dasar, fotomapping, pemanfaatan potensi perikanan laut, analisis pasar, *Linkage System*, analisis SDM, dan pusat pelayanan kegiatan. Analisis evaluatif meliputi analisis lingkungan, klasifikasi kemampuan lahan, dan analisis ekonomi (*LQ*). Analisis *development* meliputi proyeksi pemanfaatan potensi perikanan laut, analisis nilai ekonomi, analisis kebutuhan sarana dan prasarana, kebutuhan lahan, *SWOT* dan *IFAS EFAS*

Berdasarkan hasil analisis, arahan pengembangan meliputi pengembangan produksi perikanan laut dan penataan ruang kawasan hingga tahun 2014. Pengembangan produksi perikanan laut yaitu pemanfaatan potensi perikanan laut mencapai nilai optimal pada tahun 2014 mencapai 31.734 ton untuk ikan laut dan 4.223,466 ton untuk kelompok moluska. Komoditas yang akan dikembangkan meliputi ikan segar, tuna segar, tuna kaleng, udang beku, keong beku, layur beku, tuna beku, dan ubur-ubur kering. Pemasaran meliputi pasar domestik (41%) dan pasar luar negeri (51%) dan menjadikan Australia sebagai pasar baru. Jalur distribusi pemasaran akan memanfaatkan Pelabuhan Tanjung Intan dan Bandara Tunggulwulung. Nilai ekonomi pemasaran komoditas perikanan laut untuk pasar domestik pada tahun 2014 mencapai 162,974 milyar rupiah dan untuk pasar ekspor mencapai 59,39 juta US \$. Penambahan jumlah kapal penangkap ikan sebanyak 350 unit kapal ukuran 5 GT sampai 100 GT. Pengembangan industri memerlukan lahan kawasan industri baru seluas 22,74 Ha. Prasarana pendukung yang diperlukan adalah berupa dermaga, tempat pelelangan ikan (TPI), *Cold Storage*, SPBN, bengkel/*dock*, dan pabrik es. Peningkatan kualitas dan kuantitas sumber daya manusia sektor perikanan laut dapat dilakukan dengan pelaksanaan pendidikan formal dan nonformal.

Arahan penataan ruang kawasan meliputi persebaran pusat pelayanan kegiatan meliputi pusat-pusat pelayanan kegiatan perikanan, perkantoran, permukiman, perdagangan dan jasa, pendidikan, dan kesehatan. Pengembangan sarana dan prasarana diperlukan untuk memenuhi kebutuhan permukiman dan memenuhi kebutuhan sektoral perikanan laut. Penggunaan lahan Kelurahan Tegalkamulyan pada tahun 2014 yaitu lahan permukiman mencapai 186,468 Ha, lahan konservasi 86,111 Ha, dan ruang terbuka hijau mencapai 20,718 Ha.

Kata kunci: *pengembangan, KSP, Perikanan Laut*

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



DAFTAR ISI

RINGKASAN	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	3
1.3. Rumusan Masalah	3
1.4. Ruang Lingkup	4
1.4.1. Ruang Lingkup Materi	4
1.4.2. Ruang Lingkup Wilayah	5
1.5. Tujuan dan Kegunaan	6
1.5.1. Tujuan	6
1.5.2. Kegunaan	6
1.6. Sistematika Pembahasan	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Sistem Transportasi	11
2.2. Guna Lahan dan Transportasi	11
2.2.1. Karakteristik Guna Lahan Komersial	11
2.2.2. Pola Pergerakan	13
2.3. Keterkaitan Tata Ruang dengan Transportasi	17
2.3.1. Bangkitan dan Tarikan	18
2.3.2. Klasifikasi dan Fungsi Jalan	20
2.4. Kinerja Lalu Lintas Ruas Jalan	22
2.4.1. Kapasitas Jalan	22
2.4.2. Kecepatan Lalu Lintas	26
2.4.3. Tingkat Pelayanan Lalu Lintas	28
2.5. Kinerja Persimpangan Tak Bersinyal	31
2.6. Tingkat Pelayanan Persimpangan Tak Bersinyal	36
2.7. Sistem Parkir	39
2.7.1. Parkir di Badan Jalan (<i>on street</i>)	39
2.7.2. Parkir di Luar Jalan (<i>off street</i>)	40
2.8. Hasil Penelitian Terdahulu	45
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1. Metode Penelitian	47
3.2. Metode Pengumpulan Data	48
3.2.1. Survei Primer	48
3.2.2. Survei Sekunder	53
3.3. Metode Analisa Data	55
3.3.1. Analisis Deskriptif	55
3.3.2. Analisis Pergerakan Barang dan Orang	55
3.3.3. Analisis Tingkat Pelayanan Persimpangan Tak Bersinyal	56
3.3.4. Analisis Tingkat Pelayanan Lalu Lintas Koridor Studi	57
3.4. Desain Survei	58

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1.	Tinjauan Kebijakan	61
4.1.1.	Kebijakan Tata Ruang Kota Malang	61
4.1.2.	Tinjauan Umum Kecamatan Lowokwaru	65
4.1.3.	Fungsi dan Peran Kecamatan Lowokwaru	71
4.1.4.	Fungsi SBWK	72
4.2.	Tinjauan Umum Kelurahan Jatimulyo	73
4.3.	Analisis Deskripsi Guna Lahan	82
4.4.	Analisis Pergerakan Kendaraan Orang dan Barang	84
4.5.	Analisis Kinerja Lalu Lintas Ruas Jalan dan Persimpangan	89
4.5.1	Analisis Kinerja Lalu Lintas pada Jaringan Jalan	89
4.5.2.	Analisis Kinerja Pelayanan Persimpangan Tak Bersinyal	100

BAB V KESIMPULAN

5.1.	Kesimpulan	102
5.2.	Saran	103

**DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN**

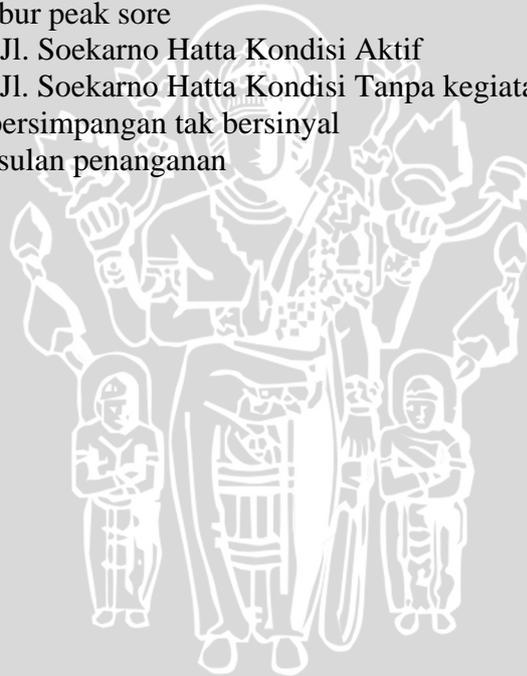
DAFTAR GAMBAR

1.1.	Kerangka pemikiran	9
1.2.	Lokasi Kemacetan Kota Malang	10
2.1.	Sistem transportasi makro	16
2.2.	Siklus penggunaan ruang transport	17
2.3.	Tarikan dan bangkitan pergerakan	19
2.4.	Tingkat pelayanan	30
2.5.	Tipe-tipe simpang	32
2.6.	Faktor penyesuaian lebar pendekat	34
2.7.	Faktor penyesuaian belok kiri	35
2.8.	Faktor penyesuaian belok kanan	35
2.9.	Faktor penyesuaian arus jalan minor	36
2.10.	Posisi Parkir Bersudut 90°	41
2.11.	Posisi Parkir Bersudut 30°	41
2.12.	Posisi Parkir Bersudut 45°	41
2.13.	Posisi Parkir Bersudut 60°	41
2.14.	Posisi Parkir Dua Sisi Bersudut 90°	42
2.15.	Posisi Parkir Dua Sisi dengan Sudut Menyudut	42
2.16.	Keterkaitan Pertumbuhan Penduduk dengan Transportasi	44
3.1.	Diagram metode penelitian	47
3.2.	Lokasi Penentuan Titik Survei	60
4.1.	Kepadatan dan Pertumbuhan Penduduk Kota Malang tahun 2000-2005	64
4.2.	Pertumbuhan Penduduk Tiap Kecamatan Tahun 2000-2005	65
4.3.	Penampang geometri jalan Soekarno Hatta	79
4.4.	Eksisting persimpangan lengan tiga tak bersinyal	82
4.5.	Kondisi arus menerus jalan Soekarno Hatta	86
4.6.	Pergerakan Asal Tujuan A-B	87
4.7.	Pergerakan Asal Tujuan B-A	88
4.8.	Kondisi Arus Lalu Lintas Hari Sibuk Peak Sore	93
4.9.	Kondisi Arus Lalu Lintas Hari Libur Peak Pagi	97

DAFTAR TABEL

2.1.	Klasifikasi Pergerakan Orang dan Barang	13
2.2.	Fungsi Kelas Jalan dan Kapasitas Moda	20
2.3.	Kapasitas Dasar	23
2.4.	Faktor Penyesuaian Lebar Jalan	23
2.5.	Faktor Penyesuaian Arah	24
2.6.	Kelas Hambatan Samping	24
2.7.	Faktor Koreksi Gangguan Samping Bahu Jalan	25
2.8.	Faktor Koreksi Gangguan Samping Kereb	25
2.9.	Faktor Koreksi Kapasitas Ukuran Kota	26
2.10.	Kecepatan Arus Bebas Dasar	27
2.11.	Penyesuaian kecepatan bebas untuk lebar jalur	27
2.12.	Penyesuaian kecepatan bebas untuk hambatan samping	27
2.13.	Penyesuaian kecepatan untuk ukuran kota	28
2.14.	Karakteristik LOS	29
2.15.	Tingkat Pelayanan Jalan Kota	30
2.16.	Kode tipe simpang	32
2.17.	Kapasitas dasar tipe simpang	33
2.18.	Faktor penyesuaian median jalan utama	33
2.19.	Faktor penyesuaian ukuran kota	33
2.20.	Faktor penyesuaian tipe lingkungan, hambatan samping dan kendaraan tidak bermotor	34
2.21.	Indeks tingkat pelayanan persimpangan bersinyal	38
2.22.	Indeks tingkat pelayanan persimpangan tidak bersinyal	38
2.23.	Kriteria kinerja persimpangan	39
2.24.	Studi Terdahulu	45
3.1.	Penentuan titik survei asal tujuan	53
3.2.	Jenis dan bentuk data	54
3.3.	ITP persimpangan tidak bersinyal	57
3.4.	Karakteristik tingkat pelayanan jalan	58
3.5.	Desain survei	59
4.1.	Luas Wilayah Terhadap Kepadatan Penduduk Kota Malang Tahun 2000-2005	64
4.2.	Pertumbuhan Penduduk Tiap Kecamatan Tahun 2002-2005	65
4.2.	Penggunaan Lahan Eksisting Kecamatan Lowokwaru Tahun 2004	69
4.3.	Jumlah Fasilitas Perdagangan Kecamatan Lowokwaru Tahun 2004	70
4.4.	Pemanfaatan Lahan Komersial Jl. Soekarno Hatta	75
4.5.	RIS Jl. Soekarno Hatta	77
4.6.	Volume lalu lintas hari sibuk	80
4.7.	Volume lalu lintas hari biasa	80
4.8.	Volume lalu lintas hari libur	80
4.9.	Kondisi volume lalu lintas persimpangan tak bersinyal	82
4.10.	Matriks asal tujuan	85
4.11.	Persentase pergerakan	86
4.12.	Perhitungan Q hari sibuk peak pagi	90
4.13.	Kapasitas jalan hari sibuk peak pagi	90
4.14.	Derajat jenuh hari sibuk peak pagi	90
4.15.	Perhitungan Q hari sibuk peak siang	91
4.16.	Kapasitas jalan hari sibuk peak siang	91
4.17.	Derajat jenuh hari sibuk peak siang	91

4.18.	Perhitungan Q hari sibuk peak sore	92
4.19.	Kapasitas jalan hari sibuk peak sore	92
4.20.	Derajat jenuh hari sibuk peak sore	92
4.21.	Perhitungan Q hari biasa peak pagi	93
4.22.	Kapasitas jalan hari biasa peak pagi	93
4.23.	Derajat jenuh hari biasa peak pagi	93
4.24.	Perhitungan Q hari biasa peak siang	94
4.25.	Kapasitas jalan hari biasa peak siang	94
4.26.	Derajat jenuh hari biasa peak siang	94
4.27.	Perhitungan Q hari biasa peak sore	95
4.28.	Kapasitas jalan hari biasa peak sore	95
4.29.	Derajat jenuh hari biasa peak sore	95
4.30.	Perhitungan Q hari libur peak pagi	96
4.31.	Kapasitas jalan hari libur peak pagi	96
4.32.	Derajat jenuh hari libur peak pagi	96
4.33.	Perhitungan Q hari libur peak siang	97
4.34.	Kapasitas jalan hari libur peak siang	97
4.35.	Derajat jenuh hari libur peak siang	97
4.36.	Perhitungan Q hari libur peak sore	98
4.37.	Kapasitas jalan hari libur peak sore	98
4.38.	Derajat jenuh hari libur peak sore	98
4.39.	Kinerja Lalu Lintas Jl. Soekarno Hatta Kondisi Aktif	99
4.40.	Kinerja Lalu Lintas Jl. Soekarno Hatta Kondisi Tanpa kegiatan Komersial	100
4.41.	Tingkat pelayanan persimpangan tak bersinyal	100
5.1.	Permasalahan dan usulan penanganan	104



BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Permasalahan transportasi (kemacetan) yang terjadi pada ruas jalan yang melintas pada pusat kegiatan ekonomi perdagangan dan jasa komersial dalam kota hampir dialami oleh setiap kota-kota di Indonesia. Transportasi sebagai salah satu elemen kegiatan kota merupakan sistem yang sangat penting bagi keberadaan dan keberlangsungan kehidupan suatu kota, membentuk citra sebuah kota, penghubung antar guna lahan dan pembentuk struktur kota. Sebagai elemen kegiatan suatu kota keberadaan transportasi membawa manfaat yang sangat besar bagi kelancaran dan kemudahan kegiatan internal kota namun juga dapat membawa dampak negatif berupa permasalahan yang bersifat kompleks dan tidak dapat dengan mudah diselesaikan (Warpani, 1993).

Transportasi terdiri dari elemen-elemen sistem aktivitas, sistem suplai dan sistem pergerakan yang berperilaku sistematis sehingga perubahan pada salah satu sistem akan mempengaruhi sistem lainnya dan sistem tersebut dipengaruhi oleh sistem kelembagaan yang berada dalam suatu sistem lingkungan baik dalam lingkup lokal, regional dan nasional. Sistem aktivitas meliputi elemen populasi, lahan bagi berlangsungnya aktivitas, jenis dan intensitas aktivitas sedangkan sistem suplai meliputi jaringan jalan, fasilitas parkir, prasarana lain dan sistem pergerakan meliputi arah, volume pola struktur dan kecepatan perjalanan (Kusbiantoro, 1993).

Kota Malang juga mengalami permasalahan klasik transportasi, yaitu kemacetan lalu lintas. Sejalan dengan semakin meningkatnya kemampuan ekonomi masyarakat Kota Malang maka kemampuan membeli kendaraan juga meningkat, sehingga volume kendaraan di jalan-jalan juga meningkat. Tetapi penambahan jumlah kendaraan tersebut tidak diimbangi dengan pelebaran ruas jalan sehingga volume kendaraan melebihi kapasitas jalan maka timbullah kemacetan lalu lintas di lokasi-lokasi tertentu di Kota Malang. Dengan jumlah penduduk yang semakin meningkat, maka dituntut pula penambahan prasarana dan sarana yang semakin lengkap, termasuk prasarana jalan untuk memenuhi kebutuhan transportasi kota (Evaluasi/ Revisi RTRW Kota Malang, 2003).

Transportasi kota itu sendiri merupakan elemen yang tidak terpisahkan dari aktivitas manusia pada suatu lahan tertentu dan selalu berjalan seiring dengan perkembangan manusia, yang pada dasarnya seluruh aktivitas pergerakan baik pergerakan manusia atau pergerakan barang memerlukan suatu alat (moda) dan sistem untuk mempermudah dalam pergerakannya. Perencanaan transportasi merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari perencanaan kota dan perencanaan guna lahan. Rencana kota tanpa memperhatikan dan mempertimbangkan keadaan dan pola perangkutan yang akan terjadi sebagai akibat dari rencana itu sendiri, akan mengakibatkan kesemerawutan lalu-lintas dan kemacetan lalu lintas di kemudian hari. Keadaan ini akan membawa akibat yang berarti cukup panjang dengan meningkatnya jumlah kecelakaan, pelanggaran lalu-lintas, menurunnya sopan santun, tata tertib lalu-lintas, dan lain-lain. Sama dengan halnya perencanaan guna lahan juga tidak dapat dipisahkan dari perencanaan transportasi karena adanya fungsi penggunaan lahan untuk kegiatan tertentu akan ada implikasi langsung pada sistem transportasi dan begitupun sebaliknya (Abubakar, Iskandar, 1999).

Berdasarkan survei awal yang dilakukan, kondisi tersebut disebabkan karena beberapa faktor yang mempengaruhinya antara lain karena adanya kegiatan pendidikan menengah hingga universitas, karena terdapatnya kegiatan perdagangan dan jasa, kegiatan hunian (permukiman maupun kost) serta karena adanya rencana pengaktifan jalan poros Tegal Gondo (Jl. Soekarno Hatta- Jl. Candi Panggung- Poros Tegal Gondo-Arhanud Pendem Batu) oleh pihak Universitas Muhammadiyah Malang guna memecah kemacetan khususnya jalan-jalan yang menghubungkan Kota Surabaya dan Kota Batu (Surya Online, Mengupas Kemacetan Kota Malang, 29 September 2004). Pertumbuhan kawasan terbangun pada koridor wilayah studi terhadap pemanfaatan lahan yang kurang memperhatikan fasilitas pendukung seperti kurang optimalnya fungsi bahu jalan sebagaimana mestinya, kondisi tersebut secara tak langsung berpengaruh terhadap arus lalu lintas (Survei awal, 2007).

Dengan kondisi demikian akan dapat mempengaruhi tarikan dan bangkitan lalu lintas dari ruas jalan yang dilalui, termasuk ruas jalan Soekarno Hatta sebagai koridor studi.

1.2. Identifikasi Masalah

Bertambahnya jumlah penduduk kota, meningkatnya pendapatan dan transformasi kegiatan kota yang lebih produktif, maka diperkirakan perkembangan fungsi komersial perdagangan dan jasa pada lahan sisi jalan utama pada masa yang akan datang akan semakin dinamis, semakin tinggi intensitas dan luas jangkauannya.

Mengingat arahan peruntukan lahan di sepanjang ruas jalan Soekarno-Hatta adalah komersial dengan skala pelayanan primer bagi kota dengan kecenderungan meningkatnya nilai lahan, maka diperkirakan perkembangan dan intensifikasi aktivitas akan berlangsung dengan pesat (Profil Kota Malang, 2005 : V-13). Tarikan pergerakan yang timbul dari fungsi komersial perdagangan dan jasa pada lahan di sepanjang kawasan studi, meningkatkan volume lalu lintas, sedangkan sistem suplai dan sistem pergerakan tidak disesuaikan dengan keadaan yang berkembang, sehingga menimbulkan gangguan dan perlambatan lalu lintas terutama pada jam-jam puncak. Makin tinggi tingkat aktivitas suatu tata guna lahan maka makin tinggi pula tingkat kemampuannya untuk menarik lalu lintas (Tamin, 2000:43). Adapun identifikasi masalah yang dapat diambil dari kawasan perdagangan dan jasa di koridor Jl. Soekarno Hatta adalah:

- Salah satu lokasi yang diidentifikasi sebagai sentra kemacetan di Kota Malang adalah kemacetan di koridor kawasan Jl. Soekarno Hatta tepatnya pada bagian utara yang berbatasan dengan Jl. Simpang Borobudur (Profil Kota Malang, 2006:III-14).
- Perubahan dan perkembangan guna lahan di sepanjang koridor Jl. Soekarno Hatta terjadi dengan cenderung membentuk pergantian aktivitas yang lebih produktif seperti aktivitas perdagangan dan jasa (Evaluasi/ Revisi RTRW Kota Malang, 2003).

1.3. Rumusan Masalah

Perkembangan dan intensitas kegiatan menimbulkan tarikan pergerakan dan mempengaruhi besaran kebutuhan prasarana dan sarana pergerakan. Pada umumnya tarikan berbagai aktivitas baru tidak diperhitungkan, sistem suplai dan pergerakan yang ada tidak dipersiapkan untuk disesuaikan dengan kebutuhan akibat perubahan yang terjadi.

Kondisi tersebut berdampak pada menurunnya kecepatan atau menimbulkan kemacetan lalu lintas pada bagian ruas jalan objek studi. Permasalahan transportasi yang terjadi akibat perkembangan fungsi komersial perdagangan dan jasa dan prospek perkembangannya dimasa datang perlu dikaji sehingga dapat ditemukan karakteristik permasalahan dan alternatif penanganannya.

Adapun rumusan masalah yang di bahas pada laporan penelitian ini sebagai berikut :

- Bagaimanakah karakteristik guna lahan komersial (perdagangan dan jasa) yang terjadi pada koridor Jl. Soekarno-Hatta?
- Bagaimanakah kinerja lalu lintas pada koridor Jl. Soekarno-Hatta akibat adanya kegiatan perdagangan dan jasa?

1.4. Ruang Lingkup

1.4.1. Ruang Lingkup Materi

Penelitian ini dilakukan dengan mengkaji pengaruh aktivitas komersial perdagangan dan jasa pada koridor jalan Soekarno-Hatta dengan ruang lingkup materi antara lain :

1. Pengamatan aktivitas perdagangan dan jasa serta pergerakan lalu lintas terbatas pada sepanjang koridor non-median kawasan Jl. Soekarno-Hatta Malang tepatnya berbatasan dengan Jalan Simping Borobudur serta batasan wilayah yang disurvei adalah satu bangunan dari ruas jalan utama.
2. Pola pergerakan yang diamati terdiri dari kendaraan ringan atau *low vehicle* (LV), kendaraan berat atau *high vehicle* (HV) kendaraan bermotor roda dua atau *motorcycle* (MC).
3. Analisis deskriptif tata guna lahan. Mengidentifikasi pemanfaatan lahan pada beserta luasannya pada wilayah studi koridor Jl. Soekarno Hatta sesuai dengan pembagian zona pengamatan yang telah ditentukan. Dalam analisis tata guna lahan kawasan dibahas pula didalamnya mengenai peruntukan guna lahan beserta tingkat atau skala pelayanan pada koridor Jl. Soekarno Hatta berdasarkan arahan kebijakan peruntukan yang telah ditetapkan dengan kondisi yang terjadi di lapangan.
4. Analisis kinerja tingkat pelayanan lalu lintas. Analisis ini dimaksudkan untuk mengetahui kinerja lalu lintas (LOS) koridor studi pada tahun penelitian (2007).

Dalam perolehan datanya dilakukan perhitungan terhadap volume lalu lintas harian rata-rata (LHR) dan kapasitas jalan yaitu perhitungan jumlah kendaraan yang melintas di koridor studi dalam kurun waktu 1 jam dengan pembagian waktu hitung yaitu pada hari sibuk, hari biasa dan hari libur. Selain itu dalam analisis ini dilakukan pula pengamatan tingkat pelayanan lalu lintas pada saat terjadi kegiatan perdagangan dan tingkat pelayanan lalu lintas pada saat tidak terjadi kegiatan perdagangan.

5. Analisis pergerakan kendaraan orang dan barang. Dimaksudkan untuk mengetahui bagaimanakah karakteristik pergerakan kendaraan orang dan barang baik untuk arus menerus dan tarikan beserta persentase pergerakannya pada koridor studi Jl. Soekarno Hatta.
6. Analisis kinerja tingkat pelayanan persimpangan lengan tiga tidak bersinyal. Analisis ini diperoleh dengan melakukan pengamatan terhadap adanya persimpangan tidak bersinyal dengan menghitung volume arus lalu lintas yang masuk dan keluar persimpangan sesuai kondisi geometrik yang ada berdasarkan tolak ukur yang dipergunakan. Dari perhitungan tersebut akan didapat nilai tundaan simpang yang akan digunakan untuk mengetahui indeks tingkat pelayanan (ITP) persimpangan tak bersinyal.

1.4.2. Ruang Lingkup Wilayah

Wilayah studi pada laporan ini adalah koridor Jalan Soekarno Hatta yang terletak di Kelurahan Jatimulyo Kecamatan Lowokwaru. Kelurahan Jatimulyo sendiri memiliki batas-batas administrasi :

- Sebelah Utara : Kelurahan Mojolangu
- Sebelah Timur : Kelurahan Lowokwaru
- Sebelah Barat : Kelurahan Dinoyo
- Sebelah Selatan : Kelurahan Ketawanggede

Adapun batas-batas lokasi studi (koridor Jl. Soekarno Hatta non-median) meliputi :

- Sebelah Utara : berbatasan dengan Jl. Simpang Borobudur
- Sebelah Timur : berbatasan dengan Jl. Candi Trowulan
- Sebelah Barat : berbatasan dengan Jl. Soekarno Hatta
- Sebelah Selatan :berbatasan dengan Jl. Candi Mendut dan Kelurahan Mojolangu

1.5. Tujuan dan Kegunaan

1.5.1. Tujuan

Tujuan dari penulisan laporan ini antara lain :

- Mengetahui karakteristik guna lahan komersial yang terjadi di sepanjang koridor Jl. Soekarno-Hatta.
- Mengetahui kinerja tingkat pelayanan lalu lintas pada koridor Jl. Soekarno-Hatta.

1.5.2. Kegunaan

1. Bagi peneliti

Sebagai wacana ilmiah untuk menerapkan ilmu yang telah didapat selama dalam masa perkuliahan khususnya mengenai pemanfaatan guna lahan dan pengelolaan transportasi, ke dalam praktek yang sesungguhnya, terutama mengenai kinerja ruas jalan pada kawasan pemanfaatan lahan sebagai kegiatan perdagangan dan jasa.

2. Bagi Pihak Akademik dan Mahasiswa

Sebagai sumber informasi dan referensi yang dapat dijadikan acuan untuk penelitian mengenai kinerja ruas jalan pada kawasan perdagangan dan jasa bagi pihak akademik maupun mahasiswa yang melakukan penelitian yang sama maupun serupa di masa yang akan datang.

3. Bagi Pihak Pemerintah

- Dapat digunakan sebagai bahan informasi dan referensi bagi pihak pemerintah dalam melakukan analisis mengenai pengaruh keberadaan ruas jalan di suatu wilayah terhadap tarikan aktifitas yang ditimbulkannya.

- Dapat digunakan sebagai referensi dalam pelaksanaan analisis untuk mengetahui prediksi besarnya tarikan yang akan timbul seiring pertumbuhan aktifitas perdagangan dan jasa.
- Dapat digunakan sebagai informasi dan referensi dalam perencanaan pengembangan wilayah untuk mengambil suatu kebijakan transportasi khususnya mengenai dampak yang terjadi akibat adanya tarikan aktivitas pada suatu tata guna lahan tertentu.

1.6. Sistematika Pembahasan

Bahasan yang termuat pada penelitian ini terdiri dari :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang penelitian, identifikasi masalah, rumusan masalah, , ruang lingkup wilayah dan ruang lingkup materi, tujuan dan kegunaan penelitian, sistematika pembahasan serta kerangka pemikiran.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas tentang literatur atau tinjauan teoritis yang digunakan sebagai acuan dalam melakukan penelitian. Tinjauan teoritis yang digunakan yaitu mengenai karakteristik aktivitas komersial, pola pergerakan, keterkaitan guna lahan dengan transportasi, bangkitan dan tarikan, kinerja lalu lintas ruas jalan, serta tingkat pelayanan persimpangan tidak bersinyal. Adapun sumber literatur yang digunakan adalah berasal dari Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) tahun 1997 dan Ovyar Z. Tamin dalam Perencanaan dan Permodelan Transportasi tahun 2000 serta beberapa sumber lainnya.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini membahas tentang diagram metode penelitian, metode pengumpulan data baik melalui survei primer maupun survei sekunder, metode analisa data yang mencakup analisa deskriptif guna lahan dan analisa evaluatif terhadap kinerja lalu lintas ruas jalan maupun kinerja pelayanan persimpangan, serta desain survei.

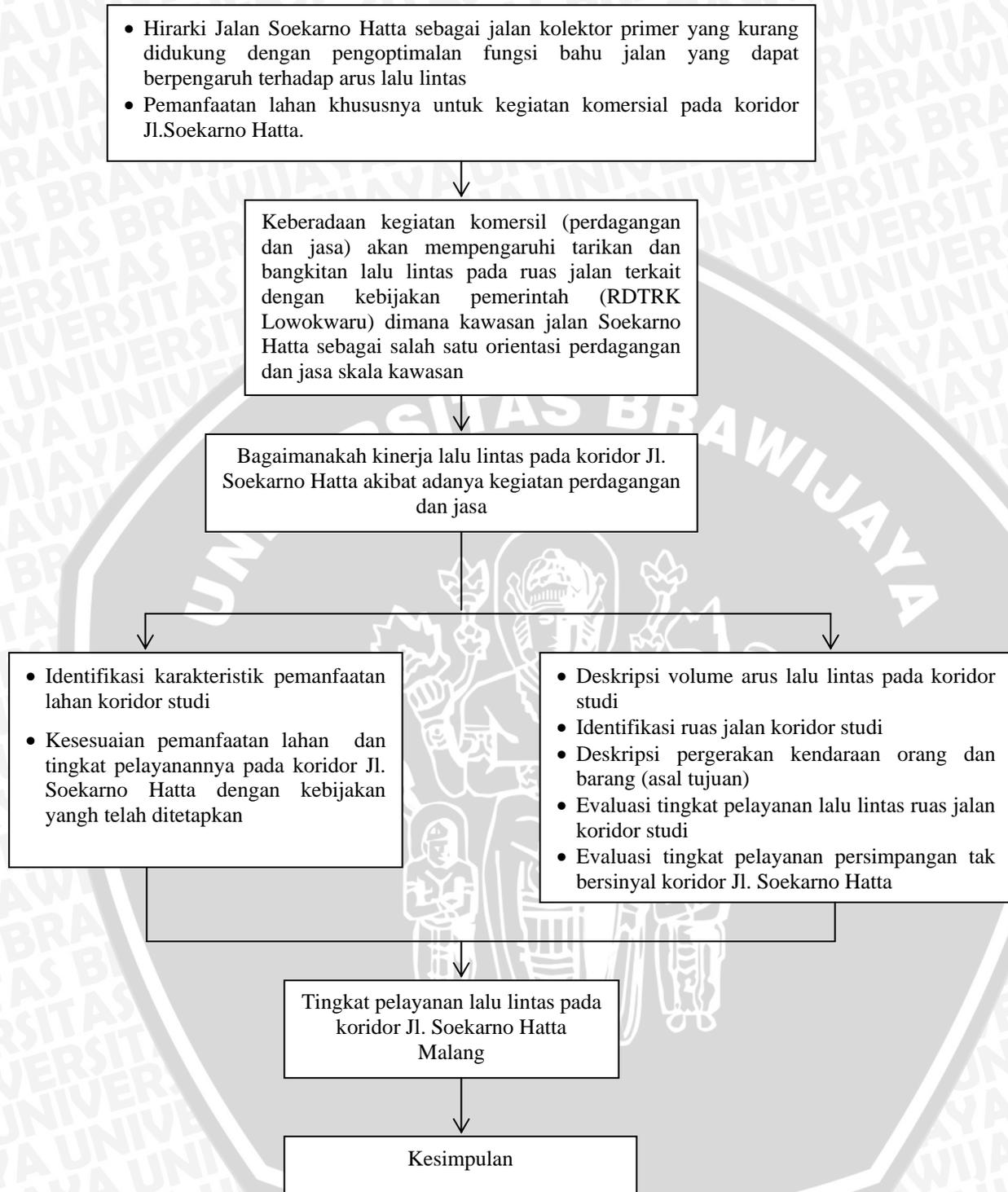
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini dibahas mengenai karakteristik wilayah studi, yaitu gambaran umum Kecamatan Lowokwaru, Kelurahan Jatimulyo dan eksisting kapasitas ruas jalan Soekarno Hatta, pola pergerakan kendaraan orang dan barang dan eksisting persimpangan. Pada bab ini dibahas pula mengenai analisis aktivitas kegiatan komersial, analisis tingkat pelayanan jalan, analisis kinerja pelayanan persimpangan tak bersinyal dan analisis pola pergerakan kendaraan orang dan barang yang disajikan dalam bentuk matriks asal tujuan.

BAB VI KESIMPULAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil survei sesuai dengan maksud dan tujuan dilakukannya penelitian pada lokasi studi serta beberapa saran.





Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran

Sumber : Hasil Pemikiran, 2007

Peta 1.1. lingkup wilayah studi



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem Transportasi

Sistem transportasi bukan merupakan tujuan akhir (*ends*) melainkan terjadi karena adanya kebutuhan (*derived demand*). Sistem pergerakan (*traffic flow*) yang terjadi sebagai akibat dari adanya aktivitas yang dilakukan (sistem aktivitas) yang didukung dengan adanya jaringan (sistem jaringan). Sistem kegiatan merupakan fungsi dari penduduk dengan segala aktivitasnya, seperti perumahan, perkantoran, perdagangan dan sebagainya. Sedangkan sistem jaringan merupakan sarana dan prasarana yang dapat mendukung terjadinya pergerakan, misalnya jaringan jalan, kereta api, pesawat terbang, terminal, pelabuhan dan sebagainya. Keseluruhan sistem diatas juga terkait dengan sistem kelembagaan yang terdiri atas (D, Ika Agus,1998;14):

1. Aspek legal, termasuk kebijaksanaan dan peraturan perundangan yang berlaku;
2. Aspek organisasi dengan segala SDM-nya baik lembaga pemerintah, swasta atau masyarakat;
3. Aspek keuangan.

2.2. Guna Lahan dan Transportasi

2.2.1. Karakteristik Guna Lahan Komersial

Karakteristik guna lahan komersial (Chapin, 1979:395-396) adalah :

1. Kemampuan lahan untuk memwadahi fasilitas kawasan, lahan parkir dan tempat rekreasi dengan kemiringan lahan tidak lebih dari 5 %, mampu menampung kebutuhan ruang tak terduga dari aktivitas, misalnya ruang terbuka yang besar dan pelayanan publik.
2. Memiliki akses langsung kejalan raya dan rute persimpangan atau jalur rel kereta api dan rute bis yang langsung berhubungan dengan daerah permukiman dari suatu kota.

Prinsip bagi aktivitas perdagangan dan jasa komersial adalah dekat dengan konsumen atau mungkin dijangkau oleh konsumen. Dari hasil studi diketahui bahwa faktor yang mempengaruhi penggunaan lahan perdagangan dan jasa komersial adalah lokasi dengan tingkat aksesibilitas tinggi walaupun dengan konsekwensi mempunyai harga lahan yang tinggi. Keuntungan yang diperoleh adalah aksesibilitas tinggi, yaitu kemudahan untuk dijangkau dari semua bagian kota.

Sementara pertumbuhan penduduk di area sub urban mempunyai implikasi yang besar juga bagi kegiatan pemasaran yaitu memberikan peluang bagi pusat pembelanjaan di area sub urban untuk tumbuh dan berkembang (Stanton, 1986). Efek dari keadaan ini adalah pada perubahan struktur kota, yaitu cenderung membentuk pola banyak pusat (*multiple nuclei urban structure*).

Menurut (Kivel, 1993:13) aktivitas perdagangan mempunyai kebutuhan tenaga kerja dan konsumen yang spesifik dan berhubungan dengan kegiatan-kegiatan lain. Untuk mempermudah keadaan ini, secara teori penempatan yang paling baik adalah di pusat kota dimana fasilitas-fasilitas transportasi lebih maksimal dalam daya jangkau, arus konsumen dan hubungan jaringan. Berdasarkan karakteristik guna lahan komersil maka faktor utama yang mempengaruhi dalam perubahan guna lahan komersial adalah :

1. Faktor aksesibilitas

Aksesibilitas merupakan salah satu variabel yang menentukan penggunaan lahan perdagangan dan jasa. Fabos, 1986 menyatakan pertimbangan dalam pemilihan lokasi adalah faktor aksesibilitas karena orang hanya dapat membangun pada lahan yang aksesibilitasnya tinggi. Jenis penggunaan lahan komersial mempunyai kecenderungan dekat dengan konsumen atau mempunyai aksesibilitas ke konsumen.

2. Faktor kebutuhan pelayanan kegiatan komersial

Untuk kegiatan komersial dalam kriteria pemilihan lokasi yang sesuai ditempati akan di analisis lebih dahulu mengenai tingkat pelayanan kegiatan komersial yang ada. Identifikasi jumlah unit komersil dalam suatu kawasan sehingga dapat diketahui persentase jumlah penduduk kawasan yang terlayani. Semakin besar jumlah populasi maka semakin besar kebutuhan pelayanan kegiatan komersial.

Selisih antara permintaan pelayanan dan jumlah pelayanan komersial yang telah ada merupakan kebutuhan pelayanan kegiatan komersial, maka unit komersial yang akan berlokasi di suatu kawasan dapat mengestimasi persentase pangsa pasar yang akan dimiliki.

Perubahan guna lahan non komersial ke guna lahan komersial terjadi akibat meningkatnya harga tanah dan aktivitas yang meningkat merupakan jawaban atas meningkatnya harga lahan. Pada umumnya terjadi pada lingkaran terdalam atau *central district area* model *concentric Burgess* (1925), di sepanjang jaringan jalan pada model *sector Hoyt* (1933) atau lokasi yang memiliki aksesibilitas tinggi.

Alih fungsi terjadi dari aktivitas non-komersial ke aktivitas komersial, dengan disertai intensifikasi penggunaan lahan dalam bentuk bangunan bertingkat dan dengan produktivitas aktivitas yang meningkat. Namun implikasi dari perubahan-perubahan itu terhadap sistem suplai dan sistem pergerakan pada umumnya tidak diantisipasi sebelumnya, sehingga timbul hambatan bagi pergerakan regional pada umumnya tidak diantisipasi sebelumnya, sehingga timbul hambatan bagi pergerakan regional dan pergerakan menerus yang melalui ruas jalan tersebut, yang berdampak pada meningkatnya biaya operasional perjalanan dan dampak negatif lanjut lainnya bagi berbagai aktivitas kota, apalagi dengan kecenderungan urbanisasi yang menyebabkan penduduk berkonsentrasi di kota (Paquette et al.,1982:194).

2.2.2. Pola Pergerakan

A. Ciri pergerakan tidak spasial

Ciri pergerakan tidak spasial adalah semua pergerakan yang berkaitan dengan aspek tidak spasial, seperti sebab terjadinya pergerakan, waktu terjadinya pergerakan dan jenis moda yang digunakan (Ofyar Z Tamin, 2000;15).

- **Sebab terjadinya pergerakan**

Sebab terjadinya pergerakan dapat dikelompokkan berdasarkan maksud perjalanan Tabel 2.1. Biasanya maksud perjalanan dikelompokkan sesuai dengan ciri dasarnya, yaitu yang berkaitan dengan ekonomi, sosial, budaya, pendidikan dan agama. Jika ditinjau lebih jauh lagi akan dijumpai kenyataan bahwa lebih dari 90% perjalanan berbasis tempat tinggal, artinya mereka memulai perjalanannya dari tempat tinggal (rumah) dan mengakhiri perjalanannya kembali ke rumah (Tamin, 2000; 15). Pada kenyataan ini biasanya ditambahkan kategori keenam tujuan perjalanan yaitu maksud perjalanan pulang kerumah.

Tabel 2.1. Klasifikasi pergerakan orang di perkotaan berdasarkan maksud perjalanan

Aktivitas	Klasifikasi Pergerakan	Keterangan
I. EKONOMI a. Mencari nafkah b. Mendapatkan barang dan pelayanan	1. Ke dan dari tempat kerja 2. Hal yang berkaitan dengan bekerja 3. Menuju dan dari toko dan keluar untuk keperluan pribadi yang berkaitan dengan belanja atau bisnis pribadi	Jumlah orang yang bekerja tidak tinggi, sekitar 40-50 % penduduk. Perjalanan yang berkaitan dengan pekerja termasuk : a. Pulang ke rumah b. Mengangkut barang c. Ke dan dari rapat Pelayanan hiburan dan rekreasi diklasifikasikan secara terpisah, tetapi pelayanan medis, hukum dan kesejahteraan termasuk disini.

II. SOSIAL Menciptakan, menjaga hubungan pribadi	1. Ke dan dari rumah teman 2. Ke dan dari tempat pertemuan bukan di rumah	Kebanyakan fasilitas terdapat dalam lingkungan keluarga dan tidak menghasilkan banyak perjalanan. Butir 2 juga terkombinasi dengan perjalanan dengan maksud hiburan.
III. PENDIDIKAN	1. Ke dan dari sekolah, kampus, dan lain-lain	Hal ini terjadi pada sebagian besar penduduk yang berusia 5-22 tahun. Di negara sedang berkembang jumlahnya sekitar 85 % penduduk
IV. REKREASI DAN HIBURAN	1. Ke dan dari tempat rekreasi 2. Hal yang berkaitan dengan perjalanan dan berkendara untuk rekreasi	Mengunjungi restoran, kunjungan social, termasuk perjalanan pada hari libur.
V. KEBUDAYAAN	1. Ke dan dari tempat ibadah 2. Perjalanan bukan hiburan ke dan dari daerah budaya serta pertemuan politik	Perjalanan kebudayaan dan hiburan sangat sulit dibedakan.

Sumber : LPM-ITB (1996,1997ac) dalam Tamin, 2000;16

- **Waktu terjadinya pergerakan**

Waktu terjadinya pergerakan sangat tergantung pada kapan seseorang melakukan aktivitas sehari-hari. Waktu perjalanan sangat tergantung pada maksud perjalanan. Perjalanan ke tempat kerja biasanya merupakan perjalanan yang dominan, karena pola kerja biasanya dimulai jam 07.00 dan berakhir jam 16.00 maka waktu perjalanan untuk maksud perjalanan kerja biasanya mengikuti pola kerjanya. Waktu jam kerja merupakan jam puncak. Selain saat itu para pekerja pergi untuk makan siang dan kembali lagi ke kantornya.

Lebih jauh dijelaskan bahwa perjalanan dengan maksud sekolah/kuliah cukup banyak jumlahnya dibandingkan dengan tujuan lainnya sehingga pola perjalanan sekolah inipun ikut mewarnai pola waktu puncak perjalanan. Dalam hal ini dijumpai tiga puncak perjalanan sekolah, yaitu pagi hari jam 06.00 – 07.00, di siang hari pada jam 13.00 – 14.00 dan sore hari pada jam 17.00 – 18.00 (Tamin, 2000;16-17).

Pola perjalanan yang cukup berperan salah satunya adalah perjalanan dengan maksud berbelanja (bisa berupa pergi ke pasar, toko, pusat perbelanjaan, dan lain-lain). Karena kegiatan ini tidak mempunyai waktu khusus, dan pelakunya bisa melakukannya kapanpun selama toko, pusat perbelanjaan atau pasar masih dibuka, maka tidak ada pola khusus untuk perjalanan dengan maksud belanja ini, pada umumnya berupa pola menyebar. Meskipun terdapat juga puncak pada pagi hari dan sore hari, tapi waktu puncak ini tidak terlalu nyata ().

- **Jenis sarana angkutan yang digunakan**

Ketika melakukan perjalanan, orang biasanya dihadapkan pada pilihan jenis moda. Penentuan pilihan moda yang digunakan mempertimbangkan berbagai faktor, yaitu maksud perjalanan, jarak tempuh, biaya, dan tingkat kenyamanan. Dalam hal ini moda yang digunakan para pengunjung pusat perbelanjaan di ketiga lokasi untuk diamati adalah moda pejalan, moda non bermotor, kendaraan bermotor, baik itu kendaraan pribadi roda dua maupun roda empat, dan angkutan kota (Tamin, 2000;17).

B. Ciri pergerakan spasial

Perjalanan terjadi karena manusia melakukan aktivitas di tempat yang berbeda dengan daerah tempat mereka tinggal. Artinya keterkaitan antar wilayah sangatlah berperan dalam menciptakan perjalanan. Apabila daerah sepenuhnya terdiri dari lahan tandus tanpa tumbuhan dan sumber daya alam, dapat diduga bahwa pada daerah tersebut tidak akan timbul perjalanan mengingat di daerah tersebut tidak mungkin timbul aktivitas dan juga tidak akan pernah ada keterkaitan ruang antara daerah tersebut dengan daerah lainnya (Tamin, 2000; 18-20).

- **Pola perjalanan orang**

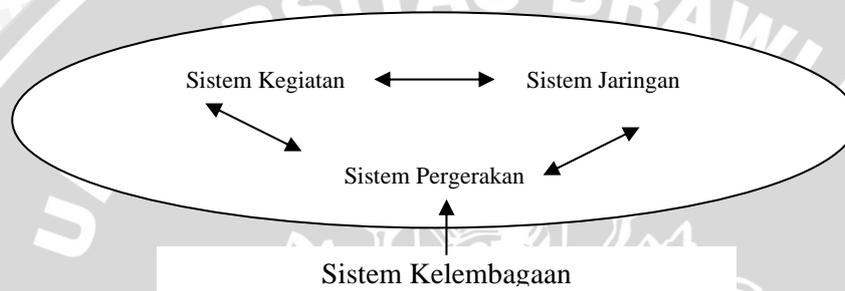
Perjalanan terbentuk karena adanya aktivitas yang dilakukan, bukan ditempat tinggalnya sehingga tata guna lahan di suatu kota akan sangat mempengaruhi perjalanan orang. Dalam hal ini pola penyebaran spasial sangat berperan adalah sebaran dari daerah industri, perkantoran dan permukiman. Pola sebaran spasial dari ketiga jenis tata guna lahan ini sangat berperan dalam menentukan pola perjalanan orang terutama perjalanan dengan maksud bekerja. Kenyataan sederhana ini menentukan dasar ciri pola perjalanan orang di kota. Pada jam sibuk pagi hari akan terjadi arus lalu lintas perjalanan orang menuju ke pusat kota dari sekitar daerah permukiman, sedangkan jam sibuk sore hari dicirikan oleh arus lalu lintas perjalanan orang dari pusat kota kembali ke permukiman. Arus lalu lintas ini persentasenya sekitar 50-70% dari total perjalanan harian yang dibangkitkan didalam daerah perkotaan, dan karena itu merupakan faktor terpenting yang membentuk pola perjalanan orang di kota.

- **Pola perjalanan barang**

Berbeda dengan pola perjalanan orang, pada pola perjalanan barang sangat dipengaruhi oleh kegiatan produksi dan konsumsi (ekonomi), yang sangat tergantung pada sebaran pola tata guna lahan permukiman (konsumsi), industri dan pertanian (produksi). Selain itu pola perjalanan barang sangat dipengaruhi oleh pola rantai distribusi

yang menghubungkan pusat produksi ke daerah konsumsi. Pola perjalanan barang lebih didominasi oleh perjalanan menuju daerah lainnya, yaitu ke daerah pusat distribusi (pasar atau ke daerah industri).

Sesuai dengan GBHN tahun 1993 dalam usaha menjamin terwujudnya sistem pergerakan yang aman, lancar, handal, murah dan sesuai dengan lingkungannya, maka terdapat sistem transportasi tambahan yang disebut sistem kelembagaan yang terlibat secara langsung maupun tak langsung dalam sistem kegiatan, sistem jaringan dan sistem pergerakan. Hubungan pengaruh mempengaruhi antara sistem dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.1. Sistem transportasi makro

Sumber : Tamin, 2000; 28

Sistem tata guna lahan atau sistem kegiatan mempunyai jenis kegiatan tertentu yang akan membangkitkan pergerakan dan menarik pergerakan dalam proses pemenuhan kebutuhan. Kegiatan yang timbul dalam suatu tata guna lahan membutuhkan pergerakan sebagai alat pemenuhan kebutuhan yang tidak dapat dipenuhi oleh tata guna lahan tertentu. Pergerakan tersebut jelas membutuhkan moda transportasi (sarana) dan media (prasarana) tempat moda transportasi tersebut bergerak yang dikenal dengan sistem jaringan. Interaksi antara kedua sistem ini menghasilkan sistem pergerakan.

Beberapa konsep dengan pendekatan sistem dan memperhatikan masalah spesifik, khususnya untuk menangani dampak transportasi (Hadi, Gunawan K, 1995; 23), adalah sebagai berikut :

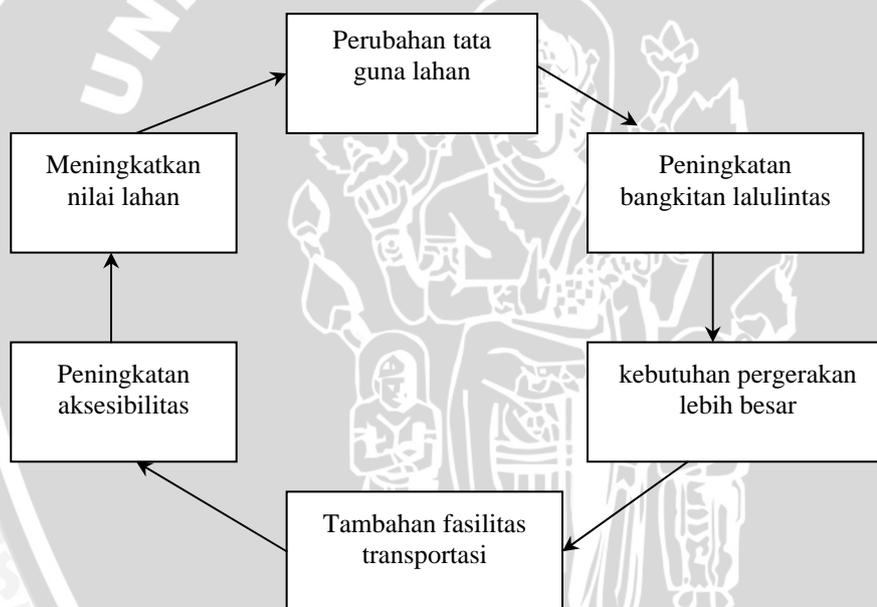
1. *Supply management* : pengadaan jalan lokal atau jaringan jalan, parkir, pedestrian, terowongan atau jembatan penyeberangan, penyediaan alat angkut masal.
2. *Demand management* : mengatur *floor area ratio*, fungsi pemanfaatan, mengatur sistem aktivitas yang saling menunjang sehingga dapat mengurangi bangkitan baru. Untuk

mengatur aktivitas dapat dilakukan integrasi fungsional yang saling mendukung sehingga menekan perjalanan ke luar zona.

3. *Flow management* : mengatur lalu lintas regional dan menerus yang terpisah dari lalu lintas lokal, pengadaan marka jalan, mengatur tempat pemberhentian kendaraan, memisahkan lintas penyeberangan.

2.3. Keterkaitan Tata Ruang Dengan Transportasi

Kebijakan tata ruang erat kaitannya dengan kebijakan transportasi. Ruang merupakan kegiatan yang 'ditempatkan' di atas lahan kota, sedangkan transportasi merupakan sistem jaringan yang secara fisik menghubungkan satu ruang kegiatan dengan ruang kegiatan lainnya. Antara ruang kegiatan dan transportasi terjadi hubungan yang disebut **siklus penggunaan ruang transportasi** (Ofyar Z. Tamin, 2000 : 502).



Gambar 2.2 Siklus penggunaan ruang transportasi

Sumber: Wright, Ashford, 1989 dalam Ofyar Z. Tamin, 2000 : 502

Perbaikan akses transportasi ke suatu ruang kegiatan (persil lahan) diperbaiki, ruang kegiatan tersebut akan menjadi lebih menarik, dan biasanya menjadi lebih berkembang. Berkembangnya ruang kegiatan akan meningkatkan kebutuhan transportasi. Peningkatan ini menyebabkan kelebihan beban pada transportasi, yang harus ditanggulangi, dan siklus akan terulang kembali bila aksesibilitas diperbaiki (Ofyar Z. Tamin, 2000 : 503).

Struktur kota yang tersebar memanjang dari pusat ke pinggir atau acak secara meluas ke segala penjuru kota menyebabkan tidak memadainya perkembangan prasarana jalan dan angkutan umum untuk melayani masyarakat. Hal tersebut semakin rumit karena terbatasnya lahan di pusat kegiatan perkotaan sehingga pelebaran dan penambahan ruas jalan baru sulit dilakukan (Ofyar Z. Tamin, 2000 : 503).

Menurut Thomson (1977:19,20) permasalahan transportasi kota dapat dikelompokkan dalam 7 katagori yang saling berkaitan dan tidak pernah dapat dipecahkan secara terpisah, yaitu :

1. Lalu lintas : kemacetan, perilaku lalu lintas dan manajemen pergerakan.
2. Kecelakaan
3. Melimpahnya jumlah transportasi umum pada jam puncak.
4. Langkanya angkutan tersebut pada jam diluar jam puncak.
5. Langkanya fasilitas pejalan kaki
6. Dampak lingkungan : polusi udara dan suara.
7. Kesulitan parkir.

Permasalahan tersebut dapat dikelompokkan ke dalam 3 kelas, yaitu :

1. Permasalahan pelayanan transportasi :
Kemacetan, kapasitas yang tidak memadai, biaya tinggi, investasi besar sementara hasilnya rendah, rendahnya keamanan pengguna, kurangnya *privacy* dan tidak nyaman.
2. Masalah dalam wilayah pengaruh transportasi :
Konsumsi energi, polusi udara, kejahatan, kebisingan, pemandangan yang mengganggu, konsumsi ruang tinggi, pengembangan tanah yang tidak dikehendaki, masalah moral-agama-biologi dan masalah terkait dengannya.
3. Masalah yang mempengaruhi masalah transportasi :
Meningkatnya penduduk dan distribusi yang tidak merata, meningkatnya pendapatan dan harga, meningkatnya kepemilikan mobil, menumpuknya kendaraan pada waktu perjalanan jam puncak.

2.3.1 Bangkitan dan Tarikan

Bangkitan pergerakan adalah perkiraan jumlah pergerakan yang berasal dari suatu zona atau tata guna lahan. Sedangkan tarikan pergerakan adalah jumlah pergerakan yang tertarik dari suatu tata guna lahan. Bangkitan dan tarikan tergantung pada dua aspek tata

guna lahan, yaitu jenis tata guna lahan dan intensitas (jumlah aktivitas) pada tata guna lahan tersebut (Tamin, 2000;40).

Pergerakan lalu lintas merupakan fungsi tata guna tanah, dimana aktivitasnya akan menghasilkan lalu lintas. Bangkitan lalu lintas ini termasuk :

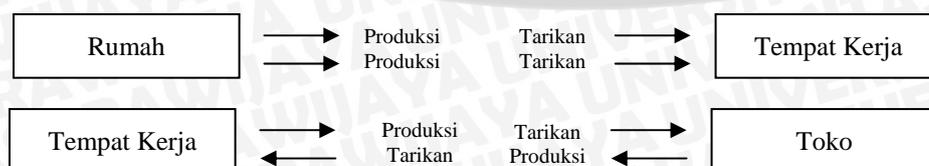
- Lalu lintas yang meninggalkan suatu lokasi
- Lalu lintas yang menuju atau tiba ke suatu lokasi.

Dalam menentukan besaran bangkitan lalu lintas perjalanan terdapat sepuluh faktor yang menjadi perubah penentu yang dapat diidentifikasi dan secara langsung maupun tidak langsung dapat dijadikan parameter dalam menentukan besarnya bangkitan lalu lintas suatu zona yang sangat mempengaruhi volume lalu lintas serta penggunaan sarana pengangkutan (Martin dalam Warpani, 1990), yaitu : (1) Maksud Perjalanan, (2) Penghasilan Keluarga, (3) Pemilikan Kendaraan, (4) Guna Lahan di Tempat Asal, (5) Jarak dari Pusat Kegiatan kota, (6) Jauh Perjalanan, (7) Moda Perjalanan, (8) Penggunaan Kendaraan, (9) Guna Lahan di Tempat Tujuan, (10) Saat.

Hasil keluaran dari perhitungan bangkitan dan tarikan lalu lintas berupa jumlah kendaraan, orang, atau angkutan barang persatuan waktu, serta dapat dengan mudah menghitung jumlah orang atau kendaraan yang masuk atau keluar dari suatu luasan tanah tertentu dalam satu hari (atau satu jam) untuk mendapatkan bangkitan dan tarikan perjalanan. Bangkitan dan tarikan lalu lintas tersebut tergantung pada dua aspek tata guna lahan (Tamin, 2000;41), yaitu ;

- Jenis tata guna lahan.
- Jumlah aktivitas (dan intensitas) pada tata guna lahan tersebut.

Tarikan pergerakan digunakan untuk suatu pergerakan berbasis rumah yang mempunyai tempat asal atau tujuan adalah rumah atau pergerakan yang tertarik oleh pergerakan yang berbasis bukan rumah. Penetapan besarnya bangkitan pergerakan yang dihasilkan oleh rumah tangga (baik untuk pergerakan yang berbasis rumah maupun berbasis bukan rumah) pada selang waktu tertentu (perjam atau perhari) menggunakan tahapan bangkitan pergerakan.



Gambar 2.3 Tarikan dan Bangkitan Pergerakan

Sumber : Ortuzar et. al, Modeling Transport, 1990,95

2.3.2. Klasifikasi dan Fungsi jalan

Menurut Undang-Undang nomor 14/92 tentang Lalu Lintas dan Angkutan jalan bahwa fungsi, kelas jalan dan kapasitas moda angkutan seperti terlihat pada tabel :

Tabel 2.2 Fungsi Kelas Jalan dan Kapasitas Moda Angkutan

No.	Fungsi Jalan	Kelas Jalan	Data Kendaraan		
			Lebar (mm)	Panjang (mm)	Sumbu Terberat (ton)
1.	Arteri	I	2.500	18.000	10 lebih
2.	Arteri	II	2.500	18.000	10
3.	Arteri/Kolektor	III a	2.500	18.000	8
4.	Kolektor	III b	2.500	12.000	8
5.	Lokal	III c	2.100	9.000	8

Sumber : Dept. Perhubungan 1992

Klasifikasi jalan berdasarkan fungsi jalan perkotaan dipilah-pilah (Warpani, 2002 : 86), diantaranya sebagai berikut :

1. Arteri primer, yaitu jalan yang menghubungkan kota jenjang kesatu yang terletak berdampingan, atau menghubungkan kota jenjang kesatu dengan kota jenjang kedua;
2. Arteri sekunder, yaitu jalan yang menghubungkan kawasan primer dengan kawasan sekunder kesatu, atau menghubungkan kawasan sekunder kesatu dengan kawasan sekunder kesatu lainnya, atau kawasan sekunder kesatu dengan kawasan sekunder kedua;
3. Kolektor primer, yaitu jalan yang menghubungkan kota jenjang kedua dengan kota jenjang kedua lainnya, atau kota jenjang kedua dengan kota jenjang ketiga;
4. Kolektor sekunder, yaitu jalan yang menghubungkan antara pusat jenjang kedua, atau antara pusat jenjang kedua dengan ketiga;
5. Lokal primer, yaitu jalan yang menghubungkan persil dengan kota pada semua jenjang;
6. Lokal sekunder, yaitu jalan yang menghubungkan permukiman dengan semua kawasan sekunder.

Klasifikasi jalan menurut Peraturan Pemerintah No. 26 Tahun 1985 mengenai persyaratan jalan, jalan terbagi atas :

1. Arteri primer
 - Kecepatan rencana minimal 60 km/jam
 - Lebar badan jalan minimal 8 m
 - Lebar jarak jauh tidak boleh terganggu oleh Lalulintas ulang alik, Lalulintas lokal dan kegiatan lokal.

- Jalan masuk dibatasi secara efisien
 - Jalan persimpangan dengan peraturan tertentu tidak mengurangi kecepatan rencana dan kapasitas jalan
 - Tidak terputus walaupun memasuki kota
 - Persyaratan teknis jalan masuk ditetapkan oleh menteri.
2. Arteri sekunder
 - Kecepatan rencana minimal 40 km/jam
 - Lebar minimal 8 m
 - Lalulintas cepat tidak boleh terganggu oleh Lalulintas lambat
 - Persimpangan dengan peraturan tertentu tidak mengurangi kecepatan dan kapasitas jalan
 3. Kolektor primer
 - Kecepatan rencana minimal 40 km/jam
 - Lebar jalan minimal 7 m
 - Jalan masuk dibatasi, direncanakan sehingga tidak mengurangi kecepatan rencana dan kapasitas jalan
 - Tidak terputus walaupun memasuki kota
 4. Kolektor sekunder
 - Kecepatan rencana minimal 20 km/jam
 - Lebar minimal 7 m
 5. Lokal primer
 - Kecepatan rencana minimal 20 km/jam
 - Lebar minimal 6 m
 - Tidak terputus walaupun masuk desa
 6. Lokal sekunder
 - Kecepatan rencana minimal 10 km/jam
 - Lebar minimal 5 m dan persyaratan teknis diperuntukkan bagi kendaraan roda dua.

Menurut Pelly (1997) jalan diklasifikasikan atas empat hal, yaitu :

1. Fungsi, yang meliputi :
 - a. Fungsi utama : Kelas I dengan LHR > 20.000 smp
 - b. Fungsi sekunder :

II A	6.000 – 20.000 smp
II B	1.500 – 8.000 smp
II C	< 2.000 smp

2. Peran, yang meliputi : jalan arteri, kolektor dan jalan lokal.
3. Pungutan, meliputi : jalan tol dan non tol.
4. Hambatan, yang terdiri dari bebas hambatan yang ditandai dengan simpangan sebidang dan tidak sebidang.

2.4. Kinerja lalu lintas ruas jalan

2.4.1. Kapasitas Jalan

Kapasitas didefinisikan sebagai arus maksimum melalui suatu titik di jalan yang dapat yang dapat dipertahankan per satuan jam pada kondisi tertentu. Untuk jalan dua-lajur dua-arah, kapasitas ditentukan untuk arus dua arah (kombinasi dua arah), tetapi untuk jalan dengan banyak lajur, arus dipisahkan per arah dan kapasitas ditentukan per lajur.

Nilai kapasitas telah diamati melalui pengumpulan data lapangan selama memungkinkan karena lokasi yang mempunyai arus mendekati kapasitas segmen jalan sedikit (sebagaimana terlihat dari kapasitas simpang sepanjang jalan), kapasitas juga telah diperkirakan dari analisa kondisi iringan lalulintas, dan secara teoritis dengan mengasumsikan hubungan matematik antara kerapatan, kecepatan dan arus. Kapasitas dinyatakan dalam satuan mobil penumpang (smp). Persamaan dasar untuk menentukan kapasitas adalah sebagai berikut (Manual Kapasitas Jalan Indonesia : Jalan Perkotaan, 1997 : 18) :

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

dimana :

- C = Kapasitas (smp/jam)
 C_0 = Kapasitas dasar (smp/jam)
 FC_W = Faktor penyesuaian lebar jalan
 FC_{SP} = Faktor penyesuaian pemisahan arah (hanya untuk jalan tak terbagi)
 FC_{SF} = Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan /kereb
 FC_{CS} = Faktor penyesuaian ukuran kota.

Jika kondisi sesungguhnya sama dengan kondisi dasar (ideal) yang ditentukan sebelumnya, maka semua faktor penyesuaian menjadi 1,0 dan kapasitas menjadi sama dengan kapasitas dasar. Kondisi dasar/ideal yang dimaksud yaitu :

- Lebar lajur tidak kurang dari 3,5 m

- Kebebasan lateral tidak kurang dari 1,75m
- Standart geometrik jalan baik
- Hanya kendaraan ringan 1 night vehicle yang menggunakan jalan
- Tidak ada batas kecepatan.

Kapasitas dasar jalan tergantung pada tipe jalan dan apakah jalan tersebut dipisah dengan pemisah fisik atau tidak.

A. Kapasitas dasar

Kapasitas dasar C_0 ditentukan berdasarkan tipe jalan sesuai dengan nilai yang tertera pada tabel 2.3

Tabel 2.3 Kapasitas Dasar

Tipe Jalan	Kapasitas Dasar (smp/jam)	Keterangan
Jalan 4 lajur berpembatas median atau jalan satu arah	1.650	Per lajur
Jalan 4 lajur tanpa pembatas median	1.500	Per lajur
Jalan 2 lajur tanpa pembatas median	2.900	Total dua arah

Sumber : MKJI : 1997 :5- 50.

B. Faktor penyesuaian lebar jalan

Lebar badan jalan efektif sangat mempengaruhi kapasitas jalan seperti ditunjukkan pada tabel 2.6 berikut disertai dengan faktor penyesuaian untuk jalan sesuai dengan tipe jalan yang dimiliki.

Tabel 2.4 Faktor penyesuaian lebar jalan (FCw)

Tipe jalan	Lebar lajur lalu lintas efektif (W_e) (m)	FCw (km/jam)
Eman lajur terbagi atau jalan satu arah	Per lajur	
	3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
Empat lajur tidak terbagi	4,00	1,08
	Per lajur	
	3,00	0,91
	3,25	0,95
	3,50	1,00
Dua lajur tidak terbagi	3,75	1,05
	4,00	1,09
	Total	
	5	0,56
	6	0,87
	7	1,00
	8	1,14
9	1,25	
10	1,29	
11	1,34	

Sumber : MKJI,1997:5-51

C. Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah (FCsp)

Khusus untuk jalan tak terbagi, maka besarnya faktor penyesuaian untuk jalan tersebut tergantung pada besarnya split kedua arah seperti berikut:

Tabel 2.5 Faktor penyesuaian arah

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

Sumber: MKJI,1997:5-52

D. Hambatan samping

Aktivitas samping jalan merupakan dampak terhadap lalu lintas dari aktivitas samping segmen jalan, seperti : pejalan kaki, kendaraan umum/kendaraan lain berhenti, kendaraan masuk keluar sisi jalan dan kendaraan lambat (MKJI, 1997). Aktivitas samping jalan sering menimbulkan permasalahan dan pengaruhnya cukup besar terhadap lalu lintas. Hambatan samping yang mempengaruhi kapasitas dan kinerja jalan perkotaan adalah (MKJI, 1997) :

1. Pejalan kaki
2. Angkutan umum dan kendaraan lain berhenti
3. Kendaraan lambat (becak, kereta kuda, dan lain-lain)
4. Kendaraan masuk keluar lahan di samping jalan.

Penyederhanaan peran untuk mempermudah prosedur perhitungan tingkat hambatan samping dikelompokkan menjadi kelas-kelas sebagai fungsi dari frekuensi kejadian hambatan samping sepanjang jalan. Kelas hambatan samping jalan perkotaan menurut MKJI, 1997 : seperti terlihat pada tabel 2.6

Tabel 2.6 Kelas Hambatan Samping Jalan Perkotaan

Kelas Hambatan Samping	Kode	Jumlah Bobot Kejadian per 200 M Per Jam (2 sisi)	Kode khusus
Sangat rendah	VL	< 100	Daerah permukiman, jalan samping tersedia
Rendah	L	100 – 299	Daerah permukiman, beberapa angkutan, dan sebagainya
Sedang	M	300 – 499	Daerah industri, beberapa toko di sisi jalan
Tinggi	H	500 – 899	Daerah komersial, aktivitas sisi jalan tinggi
Sangat tinggi	VH	> 900	Daerah komersial, aktivitas pasar sisi jalan

Sumber : MKJI, 1997:5-39

Tabel 2.7 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Gangguan Samping (FC_{SF}) Untuk Jalan Yang Mempunyai Bahu Jalan

Tipe Jalan	Kelas Gangguan Samping	Faktor Koreksi Akibat Gangguan Samping dan Lebar Bahu Jalan			
		Lebar Bahu Jalan Efektif			
		≤ 0,5	1,0	1,5	≥ 2,0
4 lajur 2 arah berpembatas median (4/2 D)	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 lajur 2 arah tanpa pembatas median (4/2 D)	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 lajur 2 arah tanpa pembatas median (2/2UD) 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 : Jalan Perkotaan, 1997 : 53

Faktor koreksi kapasitas untuk gangguan samping untuk ruas jalan yang mempunyai kereb dapat dilihat pada tabel 2.7, yang didasarkan pada jarak antara kereb dan gangguan pada sisi jalan (W_K) dan tingkat gangguan samping.

Tabel 2.8 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Gangguan Samping FC_{SF} Untuk Jalan Yang Mempunyai Kereb

Tipe Jalan	Kelas Gangguan Samping	Faktor Koreksi Akibat Gangguan Samping Dan Jarak Gangguan Pada Kereb			
		Jarak : Kereb – Gangguan			
		≤ 0,5	1,0	1,5	≥ 2,0
4 lajur 2 arah berpembatas median (4/2 D)	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 lajur 2 arah tanpa pembatas median (4/2 D)	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 lajur 2 arah tanpa pembatas median (2/2UD) atau jalan	Sangat rendah	0,93	0,95	0,97	0,99
	Rendah	0,90	0,92	0,95	0,97

satu arah	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: 54

E. Faktor ukuran kota

Faktor koreksi FC_{CS} dapat dilihat pada tabel 2.8 dan faktor koreksi tersebut merupakan fungsi dari jumlah penduduk kota.

Tabel 2.9 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Ukuran Kota

Ukuran Kota (Juta Peduduk)	Faktor Koreksi Untuk Ukuran Kota
< 0,1	0,86
0,1 – 0,5	0,90
0,5 – 1,0	0,94
1,0 – 3,0	1,00
> 3,0	1,04

Sumber : MKJI, 1997 : 55

2.4.2. Kecepatan lalu lintas

Kecepatan arus bebas atau *Free Velocity* (FV) didefinisikan sebagai kecepatan pada tingkat arus nol, yaitu kecepatan yang akan dipilih jika mengendarai kendaraan bermotor tanpa dipengaruhi oleh kendaraan bermotor lain di jalan.

Kecepatan arus bebas telah diamati melalui pengumpulan data lapangan, dimana hubungan antara kecepatan arus bebas dengan kondisi geometrik dan lingkungan telah ditentukan dengan metode regresi. Kecepatan arus bebas kendaraan ringan telah dipilih sebagai kriteria dasar untuk kinerja segmen jalan pada arus = 0. Kecepatan arus bebas untuk kendaraan berat dan sepeda motor juga diberikan sebagai referensi. Kecepatan arus bebas untuk mobil penumpang biasanya 10-15% lebih tinggi dari tipe kendaraan ringan lain.

Persamaan untuk penentuan kecepatan arus bebas mempunyai bentuk umum berikut (Manual Kapasitas Jalan Indonesia : Jalan Perkotaan, 1997 : 49)

$$FV = (FV_0 + FV_w) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS} \quad (\text{km/jam})$$

dimana :

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

FV_0 = Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan pada jalan yang diamati

FV_w = Penyesuaian kecepatan untuk lebar jalan (km/jam)

FFV_{SF} = Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu atau jarak kerb penghalang

FFV_{CS} = Faktor penyesuaian kecepatan untuk ukuran kota.

Adapun kecepatan arus bebas dan faktor penyesuaian secara lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel

Tabel 2.10 Kecepatan arus bebas dasar (FV_0) untuk jalan perkotaan

Tipe Jalan	Kecepatan arus bebas dasar (FV_0) (Km/jam)			
	LV	HV	MC	Semua kendaraan (rata-rata)
Eman lajur terbagi (6/2D) atau tiga lajur satu arah (3/1)	61	52	48	57
Empat lajur terbagi (4/2D) atau dua lajur satu arah (2/1)	57	40	47	55
Empat lajur tidak terbagi (4/2UD)	53	46	43	51
Dua lajur tidak terbagi (2/2UD)	44	40	40	42

Sumber : MKJI, 1997:5-44

Tabel 2.11 Penyesuaian kecepatan arus bebas untuk lebar jalur lalu lintas (FV_w)

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

Sumber : MKJI, 1997:5-45

Tabel 2.12 Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk hambatan samping (FFV_{SF})

Tipe Jalan	Kelas Gangguan Samping	Faktor Koreksi Akibat Gangguan Samping dan Lebar Bahu Jalan			
		Lebar Bahu Jalan Efektif			
		≤ 0,5 m	1,0 m	1,5 m	≥ 2,0 m
4 lajur 2 arah berpembatas median (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
4 lajur 2 arah tanpa pembatas median (4/2 D)	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
2 lajur 2 arah tanpa pembatas median (2/2UD) atau jalan satu arah	Sangat rendah	1,00	1,01	1,01	1,01
	Rendah	0,96	0,98	0,99	1,00
	Sedang	0,90	0,93	0,96	0,99
	Tinggi	0,82	0,86	0,90	0,95
	Sangat tinggi	0,73	0,79	0,85	0,91

Sumber :MKJI , 1997:46

Tabel 2.13 Faktor penyesuaian kecepatan untuk ukuran kota

Ukuran Kota (Juta Penduduk)	Faktor Koreksi 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 : 48

Hubungan arus lalu lintas dan waktu tempuh dapat ditemui dalam penentuan kecepatan waktu tempuh. Kecepatan tempuh didefinisikan sebagai kecepatan rata-rata ruang dari kendaraan ringan (LV) sepanjang segmen jalan (MKJI,1997:5-19). Rumus mencari kecepatan waktu tempuh ditentukan dengan persamaan sebagai berikut :

$$V=L/TT$$

Dimana : V = kecepatan rata-rata ruang (km/jam)

L = panjang segmen (km)

TT = waktu tempuh rata-rata LV sepanjang segmen (jam)

2.4.3. Tingkat Pelayanan Lalu Lintas (LOS)

Derajat kejenuhan (DS) didefinisikan sebagai rasio arus terhadap kapasitas, digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan. Nilai DS menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak.

$$DS = Q/C$$

Derajat kejenuhan dihitung dengan menggunakan arus dan kapasitas dinyatakan dalam smp/jam. DS digunakan untuk analisa perilaku lalu lintas berupa kecepatan.

Pengaruh arus pada kerapatan kendaraan bergerak pada ruas jalan tertentu dalam rekayasa lalu lintas dikenal suatu hubungan yang sering digunakan, dimana jika arus lalu lintas meningkat kecepatan cenderung menurun secara perlahan, jika arus mendekati kapasitas, penurunan kecepatan semakin besar. Arus maksimum didapat pada saat kapasitas tercapai, apabila kondisi tersebut dipaksakan untuk mendapatkan arus yang melebihi kapasitas, maka akan terjadi kondisi yang tidak stabil dan tercipta arus yang lebih kecil dengan kecepatan yang lebih rendah. (Manual Kapasitas Jalan Indonesia : Jalan Perkotaan, 1997 : 19).

Terdapat dua definisi tentang tingkat pelayanan suatu ruas jalan (Tamin, 1997:66 dan IHCM, 1996 dan Dirjen Perhub. Darat, 1996:52) :

1. Tingkat pelayanan tergantung arus (*flow dependent*)

Hal ini berkaitan dengan kecepatan operasi, yang tergantung pada perbandingan antara arus terhadap kapasitas. Maka tingkat pelayanan pada suatu jalan tergantung pada arus lalu lintas. Tingkat pelayanan jalan ini terbagi dalam 6 buah tingkatan (A, B, C, D, E, dan F).

Tingkat pelayanan jalan merupakan suatu ukuran yang digunakan untuk mengetahui kualitas suatu ruas jalan tertentu dalam melayani arus lalu lintas. Selain itu tingkat pelayanan jalan dapat diartikan suatu ukuran untuk menyatakan kualitas pelayanan yang disediakan oleh suatu jalan dalam kondisi tertentu. Salah satu unsur utama yang menyatakan tingkat pelayanan adalah waktu tempuh, biaya perjalanan (tarif dan bahan bakar), juga hal lain seperti kenyamanan dan keamanan penumpang. Tingkat pelayanan jalan dapat dilihat dari perbandingan antara volume lalu lintas dengan kecepatan lalu lintas pada ruas jalan tersebut. Karakteristik tingkat pelayanan jalan (LOS) seperti terlihat pada tabel 2.14.

Tabel 2.14 Karakteristik Tingkat Pelayanan Jalan (LOS)

Tingkat Pelayanan	Karakteristik	Batas Lingkup (V/C)
A	Kondisi arus bebas dengan kecepatan tinggi, pengemudi dapat memilih kecepatan yang dikehendaki tanpa hambatan	< 0.60
B	Kondisi arus stabil tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas. Pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan. Digunakan untuk merancang jalan antar kota.	0.60 – 0.70
C	Kondisi arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan. Pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan. Digunakan untuk merancang perkotaan.	0.70 – 0.80
D	Kondisi arus mendekati tidak stabil, kecepatan masih dikendalikan, V/C	0.80 – 0.90

	masih dapat ditolelir.	
E	Volume lalu lintas mendekati/berada pada kapasitas arus tidak stabil, kecepatan terkadang terhenti (tersendat-sendat).	0.90 – 1.00
F	Arus yang dipaksakan atau macet, kecepatan rendah, volume dibawah kapasitas. Antrian panjang dan terjadi hambatan-hambatan yang besar.	>1.00

Sumber : Morlok, 1978

Menurut buku *United State Highway Capacity Manual* yang direvisi dan diterbitkan pada tahun 1965, menggunakan definisi tunggal untuk kapasitas masing-masing tipe jalan raya yang mirip dengan definisi kapasitas yang mungkin (*possible capacity*) pada bahasan di atas. Beberapa volume pelayanan menggantikan pengertian tentang kapasitas praktis dan menunjukkan suatu kelompok kondisi yang diinginkan yang dikenal sebagai tingkat pelayanan (*Level of Service/LOS*) (Ofyar Z. Tamin, 2000 : 289).

$$LOS = \frac{v}{C}$$

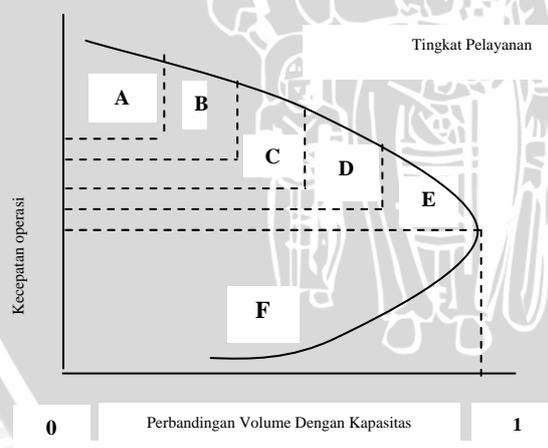
Keterangan :

LOS = tingkat pelayanan

v = volume lalulintas

c = kapasitas

Pengertian mengenai kapasitas merupakan hal yang penting bagi perencanaan, perancangan serta pengoperasian fasilitas jalan. Nilai kapasitas tergantung dari berbagai kondisi dan lalulintas setempat, sehingga satu lokasi dengan lokasi yang lain akan berbeda-beda.



Gambar 2.4 Tingkat Pelayanan
(Ofyar Z. Tamin, 2000 : 47)

Tabel 2.15 Tingkat Pelayanan Jalan Arteri Kota dan Pedesaan Dan Jalan Kota

Tingkat Pelayanan	V/C	Kondisi Lalu Lintas	
		Jalan arteri Kota dan Desa Kecepatan rata-rata	Jalan kota Kecepatan rata-rata
A	< 0.60	> 48	> 40
B	< 0.70	> 40	> 32
C	< 0.80	> 32	> 24
D	< 0.90	> 24	> 16

E	< 1.00	Mendekati 24	< 16
F	> 1.00	< 24	Berhenti - jalan

Sumber : HCM, Special report, 1965, p.323,334

2. Tingkat pelayanan tergantung fasilitas (*facility dependent*)

Hal ini sangat tergantung pada jenis fasilitas, bukan arusnya. Jalan bebas hambatan mempunyai tingkat pelayanan yang tinggi, sedangkan jalan yang sempit mempunyai tingkat pelayanan yang rendah (Black dalam Tamin, 1997:67).

Terdapat beberapa aspek yang dapat mempengaruhi kinerja jaringan jalan yang biasa disebut tingkat pelayanan. Aspek-aspek tersebut adalah waktu perjalanan (kecepatan), kenyamanan, keamanan dan biaya. Beberapa aspek tidak dapat diukur secara kuantitatif, seperti ukuran kenyamanan atau ketegangan dalam mengemudi. Ukuran pertama adalah kecepatan atau waktu perjalanan dan yang kedua adalah rasio antara volume lalu lintas terhadap kapasitas jalan.

Selain itu tingkat pelayanan tiap ruas jalan dipengaruhi oleh guna lahan yang ada di samping jalan tersebut. Penurunan kecepatan perjalanan dapat terjadi karena gangguan yang ditimbulkan oleh kegiatan yang ada di pinggir jalan, seperti penggunaan jalan untuk parkir dan pedagang kaki lima.

2.5. Kinerja persimpangan tidak bersinyal

Kapasitas sistem jaringan jalan perkotaan tidak saja dipengaruhi oleh kapasitas ruas jalan tetapi juga oleh kapasitas setiap persimpangannya, baik yang diatur oleh lampu lalu lintas maupun tidak.

Persimpangan tidak berlampu lalu lintas dihitung dengan persamaan sebagai berikut (Manual Kapasitas Jalan Indonesia : 3, 1997 : 5-7).

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

C : kapasitas (smp/jam)

C₀ : kapasitas dasar (smp/jam)

F_W : faktor koreksi kapasitas untuk lebar lengan persimpangan

F_M : faktor koreksi kapasitas jika ada pembatas median pada lengan persimpangan.

F_{CS} : faktor koreksi kapasitas akibat ukuran kota (jumlah penduduk)

F_{RSU} : faktor koreksi kapasitas akibat adanya tipe lingkungan jalan, gangguan samping, dan kendaraan tidak bermotor

- F_{LT} : faktor koreksi kapasitas akibat adanya pergerakan belok kiri
 F_{RT} : faktor koreksi kapasitas akibat adanya pergerakan belok kanan
 F_{MI} : faktor koreksi kapasitas akibat adanya arus lalu lintas pada jalan minor

Tipe simpang menentukan jumlah lengan simpang dan jumlah lajur pada jalan utama dan jalan minor pada simpang tersebut dengan kode tiga angka, secara jelas dapat dilihat pada tabel 2.14, dan tipe-tipe simpang dapat dilihat pada gambar 2.13.

Tabel 2.16 Kode Tipe Simpang

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

Sumber : MKJI : 3, 1997 : 32

Keterangan :

Kode/IT = kode tipe simpang

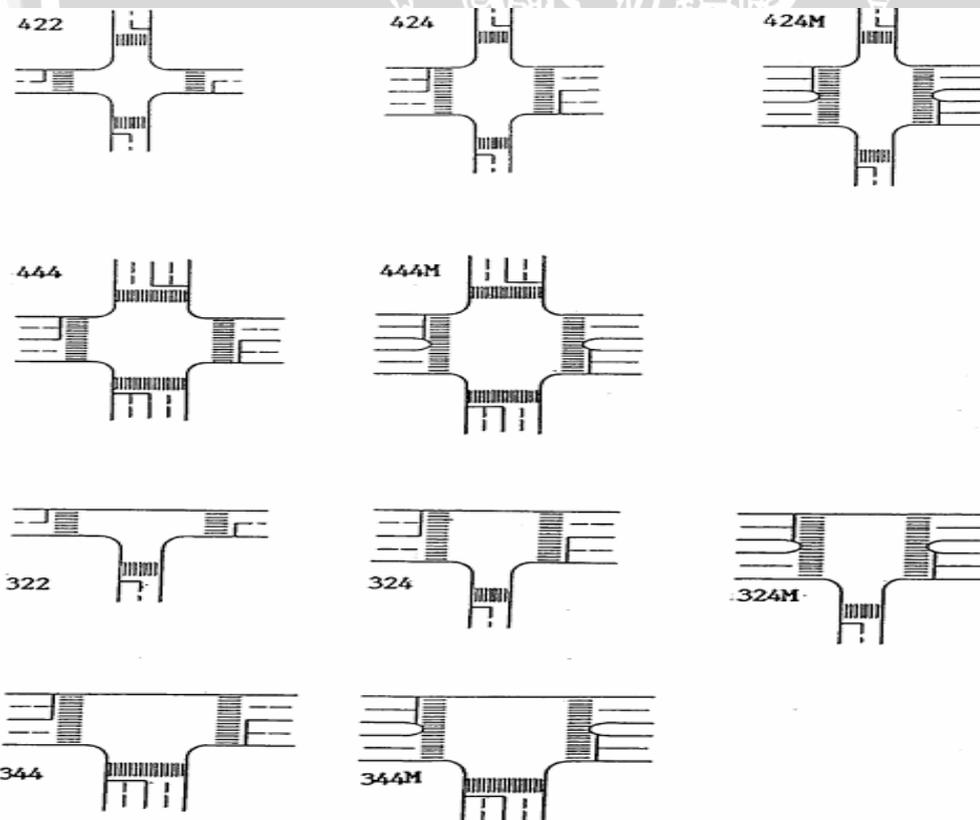
322 = simpang lengan 3 dengan 2 lajur jalan minor dan 2 lajur jalan utama

324 = simpang lengan 3 dengan 2 lajur jalan minor dan 4 lajur jalan utama

342 = simpang lengan 3 dengan 4 lajur jalan minor dan 2 lajur jalan utama

422 = simpang lengan 4 dengan 2 lajur jalan minor dan 2 lajur jalan utama

424 = simpang lengan 4 dengan 2 lajur jalan minor dan 4 lajur jalan utama



Gambar 2.5 Tipe-tipe simpang

lebih jelasnya mengenai kapasitas dasar dan factor penyesuaian perhitungan kapasitas pada persimpangan tidak bersinyal dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.17 Kapasitas Dasar Menurut Tipe Simpang

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

Sumber : MKJI : 3, 1997 : 33.

Tabel 2.18 Faktor Penyesuaian Median Jalan Utama

Uraian	Tipe M	Faktor penyesuaian median (F_M)
Tidak ada median jalan utama	Tidak ada	1,00
Ada median jalan utama, lebar < 3 m	Sempit	1,05
Ada median jalan utama, lebar \geq 3 m	Lebar	1,20

Sumber : MKJI : 3, 1997 : 34

Tabel 2.19 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota

Ukuran kota CS	Penduduk Juta	Faktor penyesuaian ukuran kota F_{CS}
Sangat kecil	< 0,1	0,82
Kecil	0,1-0,5	0,88
Sedang	0,5-1,0	0,94
Besar	1,0-3,0	1,00
Sangat besar	> 3,0	1,05

Sumber : MKJI : 3, 1997 : 34

Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Adanya Tipe Lingkungan Jalan, Gangguan Samping, dan Kendaraan Tidak Bermotor (F_{RSU})

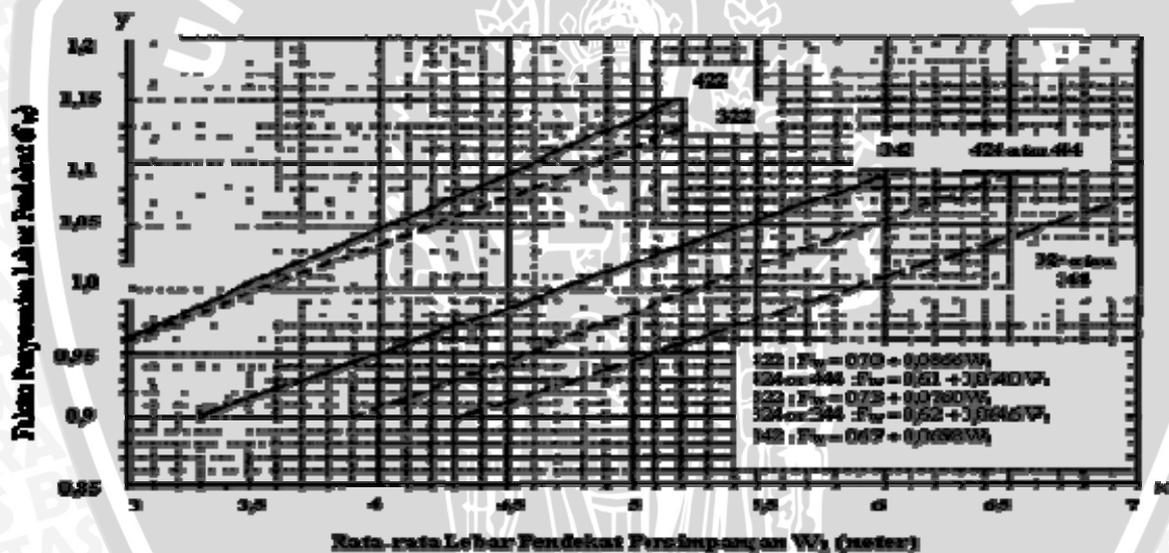
Pengaruh kendaraan tak bermotor terhadap kapasitas adalah sama seperti kendaraan ringan, yaitu $emp_{UM} = 1,0$. Jika pemakai mempunyai bukti bahwa $emp_{UM} \neq 1,0$, yang mungkin merupakan keadaan jika kendaraan tidak bermotor tersebut terutama berupa sepeda, maka persamaan berikut dapat digunakan.

$$FRSU(PUM \text{ sesungguhnya}) = FRSU(PUM=0) \times (1 - PUM \times emp_{UM})$$

Tabel 2.20 Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan, Hambatan Samping dan Kendaraan Tidak Bermotor

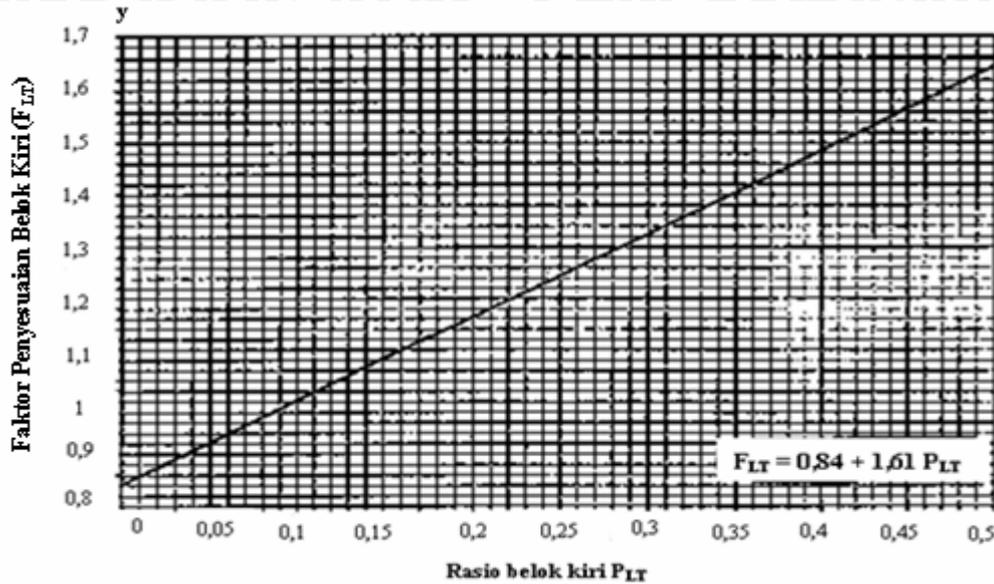
Kelas tipe lingkungan jalan RE	Kelas hambatan samping SF	Rasio kendaraan tak bermotor P_{UM}					
		0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	$\geq 0,25$
Komersial	Tinggi	0,93	0,88	0,84	0,79	0,74	0,70
	Sedang	0,94	0,89	0,85	0,80	0,75	0,70
	rendah	0,95	0,90	0,86	0,81	0,76	0,71
Permukiman	Tinggi	0,96	0,91	0,86	0,82	0,77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

Sumber : MKJI : 3, 1997 : 35



Gambar 2.6 Faktor penyesuaian lebar pendekat (F_w)

Sumber : MKJI, 1997:3-33

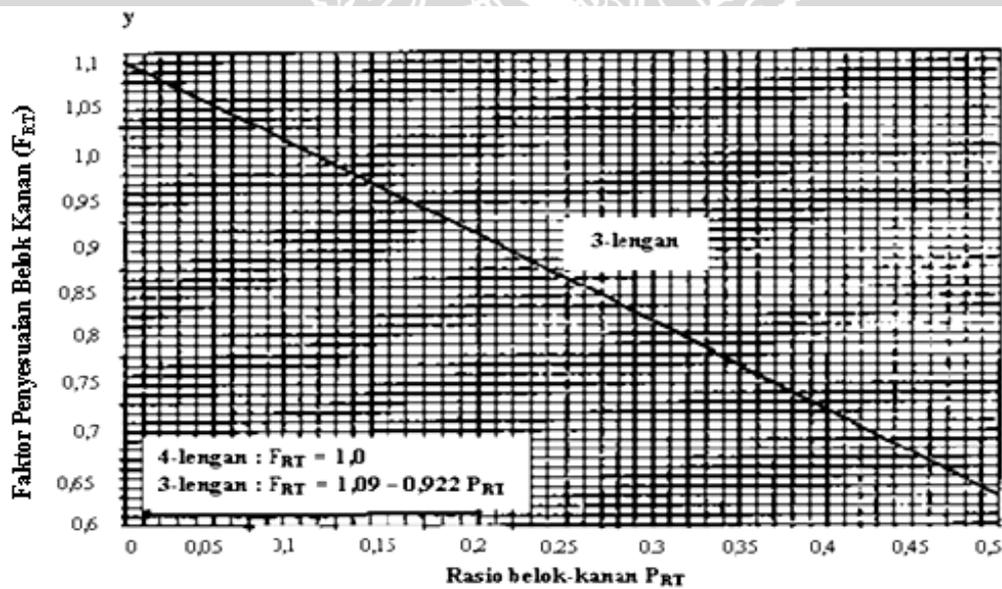


Gambar 2.7 Faktor penyesuaian belok kiri (FLT)

Sumber : MKJI, 1997:3-36

Faktor penyesuaian belok kiri (FLT)

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



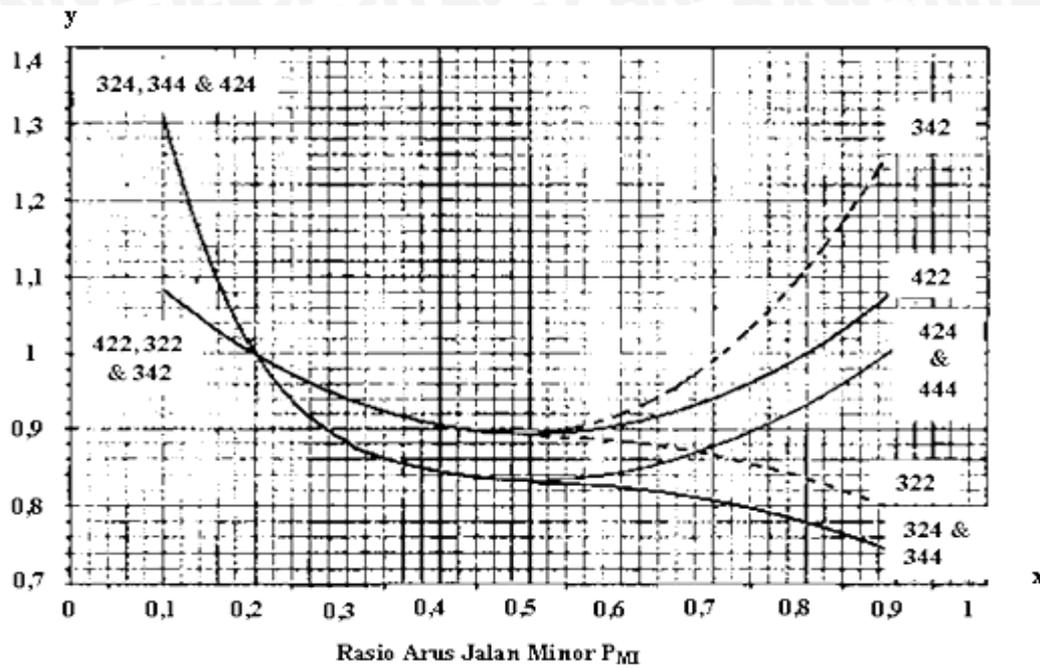
Gambar 2.8 Faktor penyesuaian belok kanan (FRT)

Sumber : MKJI, 1997:3-37

Faktor penyesuaian belok kanan (FRT)

Empat lengan $F_{RT} = 1,0$

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



Gambar 2.9 Faktor penyesuaian arus jalan minor (F_{MI})

Sumber : MKJI, 1997:3-38

2.6. Tingkat pelayanan lalu lintas persimpangan

A. Tundaan

Tundaan di persimpangan adalah total waktu hambatan rata-rata yang dialami kendaraan sewaktu melewati suatu persimpangan. Hambatan tersebut manual jika kendaraan berhenti karena terjadi antrian di persimpangan sampai kendaraan itu keluar dari persimpangan karena ada pengaruh kapasitas atau persimpangan yang sudah tidak memadai. Nilai tundaan mempengaruhi nilai waktu tempuh kendaraan. Semakin tinggi nilai tundaan, semakin tinggi pula waktu tempuhnya. Tundaan pada simpang dapat terjadi karena dua sebab: (MKJI Simpang Tak Bersinyal, 1997;11)

- 1) Tundaan lalulintas seluruh simpang (DT) akibat interaksi lalulintas dengan gerakan yang lain dalam simpang.
- 2) Tundaan Geometrik (DG) akibat perlambatan dan percepatan kendaraan yang terganggu dan tak terganggu.

Tundaan lalulintas seluruh simpang (DT), jalan minor (DT_{MI}) dan jalan utama (DT_{MA}), ditentukan dari kurva tundaan empiris dengan derajat kejenuhan sebagai variabel bebas. Tundaan geometrik (DG) dihitung dengan rumus : (MKJI Simpang Tak Bersinyal, 1997;11)

Untuk $DS < 1,0$:

$$DG = (1-DS) \times (PT \times 6 + (1-PT) \times 3) + DS \times 4 \text{ (det/smp)}$$

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

DS = Derajat kejenuhan.

PT = Rasio arus belok terhadap arus total.

6 = Tundaan geometrik normal untuk kendaraan belok yang tak-terganggu (det/smp).

4 = Tundaan geometrik normal untuk kendaraan yang terganggu (det/smp).

Tundaan lalulintas simpang (simpang tak-bersinyal, simpang bersinyal dan bundaran) dalam manual adalah berdasarkan anggapan-anggapan sebagai berikut :

- Kecepatan referensi 40 km/jam.
- Kecepatan belok kendaraan tak-terhenti 10 km/jam.
- Tingkat percepatan dan perlambatan 1.5 m / det 2
- Kendaraan terhenti mengurangi kecepatan untuk menghindari tundaan perlambatan, sehingga hanya menimbulkan tundaan percepatan.

Tundaan meningkat secara berarti dengan arus total, sesuai dengan arus jalan utama dan jalan minor dan dengan derajat kejenuhan. Hasil pengamatan menunjukkan tidak ada perilaku 'pengambilan-celah' pada arus yang tinggi. Ini berarti model barat yaitu lalulintas jalan utama berperilaku berhenti / memberi jalan, tidak dapat diterapkan (di Indonesia). Arus keluar stabil maksimum pada kondisi tertentu yang ditentukan sebelumnya, sangat sukar ditentukan, karena variasi perilaku dan arus keluar sangat beragam. Karena itu kapasitas ditentukan sebagai arus total simpang dimana tundaan lalu lintas rata-rata melebihi 15 detik/smp, yang dipilih pada tingkat dengan probabilitas berarti untuk titik belok berdasarkan hasil pengukuran lapangan; (nilai 15 detik/smp ditentukan sebelumnya). Nilai tundaan yang didapat dengan cara ini dapat digunakan bersama dengan nilai tundaan dan waktu tempuh dengan cara dari fasilitas lalu-lintas lain dalam manual ini, untuk mendapatkan waktu tempuh sepanjang rute jaringan jika tundaan geometrik dikoreksi dengan kecepatan ruas sesungguhnya. Tundaan geometri rata-rata : (MKJI Simpang Tak Bersinyal, 1997;12)

$$DG_1 = (1-P_{SV}) \times P_T \times 6 + (P_{SV} \times 4)$$

Keterangan :

DG_1 : Tundaan geometri rata-rata pada pendekat j (det/smp)

P_{SV} : Rasio kendaraan terhenti pada suatu pendekat = minimum

P_T : Rasio kendaraan membelok pada suatu pendekat.

Nilai tundaan digunakan untuk menentukan penanganan permasalahan lalulintas, yang dapat berupa penambahan jumlah lajur dalam lengan, atau persimpangan tidak sebidang. Selain itu, tundaan juga dapat menentukan ITP suatu persimpangan, hal tersebut dapat dilihat pada tabel 2.21.

Tabel 2.21 Indeks Tingkat Pelayanan (ITP) Lalulintas Di Persimpangan Berlampu Lalulintas

Kapasitas sisa (per kendaraan per jam)	ITP	Tundaan untuk Lalulintas jalan minor
≥ 400	A	Sedikit atau tidak ada tundaan
300-399	B	Tundaan Lalulintas singkat
200-299	C	Tundaan Lalulintas rata-rata
100-199	D	Tundaan Lalulintas lama
0-99	E	Tundaan Lalulintas sangat lama
.	F	.

Sumber : Ofyar Z. Tamin, 2000 : 543

Tabel 2.22 Indeks Tingkat Pelayanan (ITP) Lalulintas Di Persimpangan Tanpa Lampu Lalulintas

Kapasitas sisa (per kendaraan per jam)	ITP	Tundaan untuk Lalulintas jalan minor
≥ 400	A	Sedikit atau tidak ada tundaan
300-399	B	Tundaan Lalulintas singkat
200-299	C	Tundaan Lalulintas rata-rata
100-199	D	Tundaan Lalulintas lama
0-99	E	Tundaan Lalulintas sangat lama
.	F	.

Ketika volume melebihi kapasitas lajur, tundaan yang parah akan disertai dengan panjang antrian yang mungkin mempengaruhi pergerakan Lalulintas di persimpangan.

Sumber : Ofyar Z. Tamin, 2000 : 544

B. Kapasitas Sisa Persimpangan

Kapasitas sisa persimpangan merupakan hasil pengurangan antara kapasitas total simpang dengan volume total simpang. Kapasitas sisa simpang dapat pula dipergunakan sebagai indikator kinerja simpang. Semakin besar nilai kapasitas sisa semakin baik kinerja/tingkat pelayanan simpang, sedangkan kapasitas sisa yang berada di bawah 0 atau bernilai negatif menandakan kapasitas tidak dapat lagi menampung arus lalulintas atau dengan kata lain tingkat pelayanan simpang buruk.

Kinerja lalulintas langsung dievaluasi dengan menggunakan kriteria dasar yang tersedia dalam menentukan jenis penanganan persimpangan yang diperlukan pada tabel 2.23.

Tabel 2.23 Kriteria Kinerja Persimpangan

Penanganan	Parameter		
	Kapasitas Sisa	Tundaan	Jumlah Lengan
1. Pengaturan waktu lampu Lalulintas	Positif	< 1 menit	-
2. Pelebaran	Negatif	> 1 menit	-
3. Simpang susun	Negatif	> 2 menit	> 5 lajur

Sumber : Ofyar Z. Tamin, 2000 : 545

Kondisi eksisting persimpangan tersebut memberikan gambaran bahwa jaringan jalan di sekitar daerah kajian merupakan jaringan yang cukup penting sehingga penambahan volume lalulintas yang besar dapat mengubah kondisi, dan ini cukup sulit ditangani.

2.7. Sistem Parkir

Sistem parkir di perkotaan berdasarkan aspek geometriknnya dapat dibedakan menjadi dua, yaitu parkir di badan jalan atau *on street/ curb parking* dan di luar jalan atau *off street parking* (Pignataro, 1973 : 260; Warpani, 1990 : 163; Chiara dan Koppelman, 1990 : 210).

2.7.1. Parkir di Badan Jalan (*On Street/ Curb Parking*)

Parkir di badan jalan merupakan fasilitas parkir yang menggunakan tepi jalan (Abubakar, 1998 : 144). Parkir di badan jalan biasanya ditemui di kawasan perumahan maupun di pusat kegiatan, serta di kawasan lama yang umumnya tidak siap menampung perkembangan jumlah kendaraan (Warpani, 1990 : 165). Pengaturan parkir di badan jalan seringkali mengambil tempat di sepanjang jalan, dengan atau tanpa melebarkan jalan untuk pembatas parkir. Parkir ini baik untuk pengunjung yang ingin dekat dengan tujuannya. Tetapi untuk lokasi dengan intensitas penggunaan lahan yang tinggi, parkir di badan jalan kurang menguntungkan karena mengurangi kapasitas kendaraan yang diakibatkan berkurangnya jalur lalu lintas (Chiara dan Koppelman, 1990 : 210).

Berdasarkan penempatan fasilitas parkir, parkir di badan jalan dapat dibedakan menjadi 2 (dua), yaitu (Abubakar, 1998 : 144) :

1. Parkir tepi jalan tanpa pengendalian parkir, tata cara parkirnya :
 - Dalam melakukan parkir dipandu oleh juru parkir;
 - Juru parkir memberikan karcis bukti pembayaran sebelum kendaraan meninggalkan ruang parkir;
 - Juru parkir harus mengenakan seragam dan identitas.
2. Kawasan parkir dengan pengendalian parkir (menggunakan pintu masuk/ keluar fasilitas parkir), tata cara parkirnya :

- Pada pintu masuk, baik dengan petugas maupun dengan pintu masuk otomatis, pengemudi harus mendapatkan karcis tanda parkir, yang mencantumkan jam masuk dan bila diperlukan oleh petugas dicatat nomor kendaraannya;
- Dengan dan tanpa juru parkir, pengemudi memarkirkan kendaraannya sesuai dengan tata cara parkir;
- Pada pintu keluar, harus ditempatkan petugas untuk memeriksa kebenaran karcis tanda parkir, mencatat lama parkir, menghitung tarif parkir sesuai ketentuan, menerima pembayaran parkir dengan menyerahkan karcis bukti pembayaran pada pengemudi.

Apabila ditinjau dari pengaruhnya terhadap lalu lintas, sistem parkir di badan jalan tentu akan berpengaruh langsung terhadap sirkulasi lalu lintas. Idealnya, parkir di badan jalan harus dihindarkan karena mengurangi lebar efektif jalan yang seyogyanya digunakan untuk pergerakan kendaraan (Warpani, 1990 : 165).

2.7.2. Parkir di Luar Jalan (*Off Street Parking*)

Parkir di luar jalan adalah fasilitas parkir kendaraan di luar tepi jalan umum yang dibuat khusus atau penunjang kegiatan yang dapat berupa parkir dan/ atau gedung parkir (Abubakar, 1998 : 144) dan termasuk jenis parkir yang penempatannya pada area khusus di luar badan jalan. Parkir jenis ini umumnya mempunyai pelataran umum yang terbuka maupun tertutup dan memungkinkan orang untuk tidak terpancang pada satu tujuan saja tetapi dapat pergi ke beberapa tempat yang ada disekitarnya. Daya tampung pelataran parkir ditentukan oleh ukuran kendaraan (khususnya panjang dan lebar) dan sudut parkir (Warpani, 1990 : 165).

Parkir di luar jalan dapat dilakukan dengan dua cara (Pignataro, 1973:260), yaitu :

1. Membuat pelataran parkir (*surface parking lot*)
2. Menyediakan garasi parkir (*garages*)

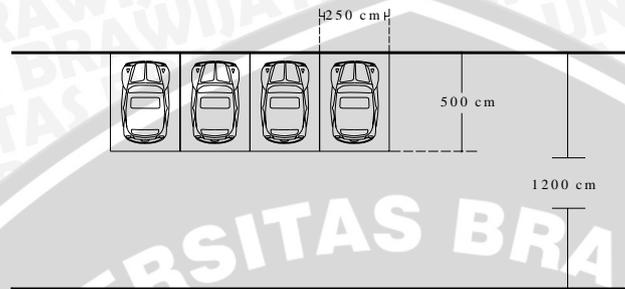
Desain parkir menurut Direktorat Jenderal Perhubungan Darat (1996), yaitu sebagai berikut :

1. Pola parkir kendaraan satu sisi untuk mobil penumpang

Pola parkir ini diterapkan apabila ketersediaan ruang sempit. Pola parkir ini dapat dibagi menjadi dua yaitu :

a. Membentuk sudut 90°

Pola parkir ini mempunyai daya tampung posisi lebih banyak dibandingkan pola parkir paralel, tetapi untuk kemudahan dan kenyamanan pengemudi melakukan manuver masuk dan keluar ke ruangan parkir lebih sulit dibandingkan dengan pola parkir dengan sudut lebih besar dari 90° .

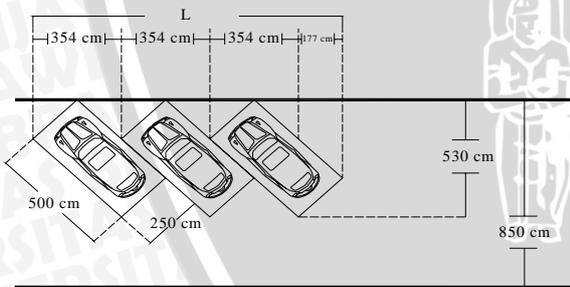


Gambar 2.10. Posisi Parkir Bersudut 90°

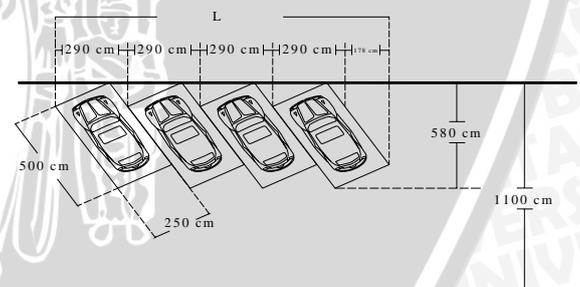
Berdasarkan pola parkir diatas maka dapat diketahui kebutuhan ruang untuk tiap kendaraan seluas $3,5 \text{ m}^2$.

b. Membentuk sudut 30° , 45° , 60°

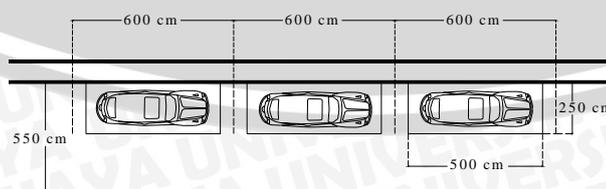
Pola parkir ini mempunyai daya tampung lebih bayak dibandingkan pola parkir paralel dan untuk kemudahan dan kenyamanan pengemudi melakukan menuver masuk dan keluar ke ruangan parkir lebih mudah dibandingkan dengan pola parkir dengan sudut 90° .



Gambar 2.11. Posisi Parkir Bersudut 30°



Gambar 2.12. Posisi Parkir Bersudut 45°



Gambar 2.13. Posisi Parkir bersudut 60°

Dari ketiga pola parkir diatas memiliki luasan kebutuhan ruang parkir untuk tiap kendaraan yang berbeda. Untuk posisi parkir bersudut 30° tiap kendaraan

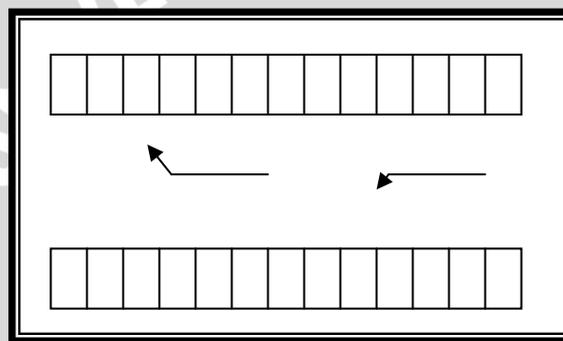
membutuhkan ruang parkir seluas $36,83 \text{ m}^2$, untuk posisi parkir bersudut 45° luasan lahan untuk kebutuhan parkir tiap kendaraan adalah $37,8 \text{ m}^2$ sedangkan untuk posisi parkir bersudut 60° kebutuhan lahan untuk parkir tiap kendaraan seluas $37,58 \text{ m}^2$. Adapun hasil perhitungan tersebut sudah termasuk perhitungan untuk ruang gerak atau manuver kendaraan.

2. Pola parkir kendaraan dua sisi untuk mobil penumpang

Pola parkir ini diterapkan apabila ketersediaan ruang cukup memadai. Pola parkir ini dibagi menjadi dua bagian yaitu :

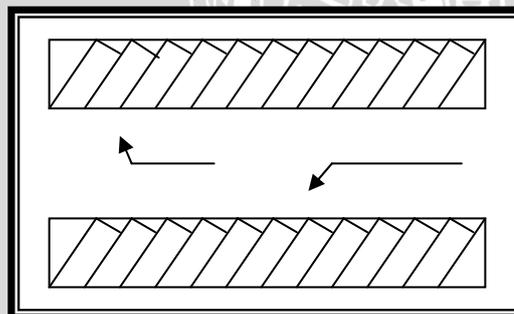
a. Membentuk sudut 90°

Pada pola parkir ini arah gerakan lalu lintas kendaraan dapat satu arah atau dua arah.



Gambar 2.14. Parkir Dua Sisi dengan Sudut 90°

b. Membentuk sudut 30° , 45° , 60°



Gambar 2.15. Parkir Dua Sisi dengan Sudut Menyudut

Parkir paralel tidak banyak menggunakan badan jalan sehingga memberikan efek yang lebih kecil, tetapi membutuhkan panjang jalan yang lebih besar dibandingkan posisi parkir lainnya. Sedangkan parkir dengan sudut tegak lurus mampu menampung kendaraan lebih banyak dibandingkan parkir paralel atau bersudut dibawah 90° , tetapi lebih banyak mengurangi lebar badan jalan. Semakin kecil sudut parkir, maka semakin banyak membutuhkan panjang jalan, namun lebar efektif jalan semakin bertambah. Jika sudut

parkir besar, maka lebar efektif jalan akan semakin kecil dan kapasitas jalan menurun. Pada badan jalan, aturan penempatan parkir adalah parkir paralel, kecuali apabila lalu lintas sangat sedikit atau jalan yang ada sangat lebar (Chiara dan Koppelman, 1990 : 210).

Menurut ketentuan atau peraturan dari Direktorat Bina Sistem Lalu lintas dan Angkutan Kota; Dirjen Perhubungan Darat (1999 : 191), ada beberapa hal yang harus dipertimbangkan dalam pemilihan sudut parkir yang digunakan pada parkir di badan jalan, antara lain :

1. *Keselamatan* : Pada jalan-jalan yang lebarnya kurang hanya parkir sejajar yang dapat digunakan, karena parkir bersudut kurang aman daripada parkir sejajar untuk suatu daerah dengan kecepatan kendaraan yang tinggi. Parkir bersudut hanya diperbolehkan pada jalan-jalan lokal yang kapasitasnya mencukupi.
2. *Lebar jalan yang tersedia* : Makin besar sudut masuknya, maka makin kecil luas daerah masing-masing ruang parkirnya, akan tetapi makin besar pula lebar jalan yang diperlukan untuk membuat lingkaran membelok bagi kendaraan yang memasuki ruang parkir.

Suatu Satuan Ruang Parkir (SRP) adalah tempat parkir untuk satu kendaraan. Pada tempat dimana parkir dikendalikan maka ruang parkir harus diberi marka pada permukaan jalan (Direktorat Bina Sistem Lalu lintas dan Angkutan Kota; Dirjen Perhubungan Darat, 1999 : 191). Penentuan kebutuhan ruang parkir pada suatu pusat kegiatan yang ditentukan berdasarkan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996, yaitu :

◆ Pusat Perdagangan

Luas areal total (100 m ²)	10	20	50	100	500	1000	1500	2000
Kebutuhan (srp)	59	67	88	125	415	777	1140	1502

◆ Pusat Perkantoran

Jumlah karyawan	1000	1250	1500	1750	2000	2500	3000	4000	5000	
Kebutuhan (srp)	Administrasi	235	236	237	238	239	240	242	246	249
	Pelayanan umum	288	289	290	291	291	293	295	298	302

◆ Pasar Swalayan

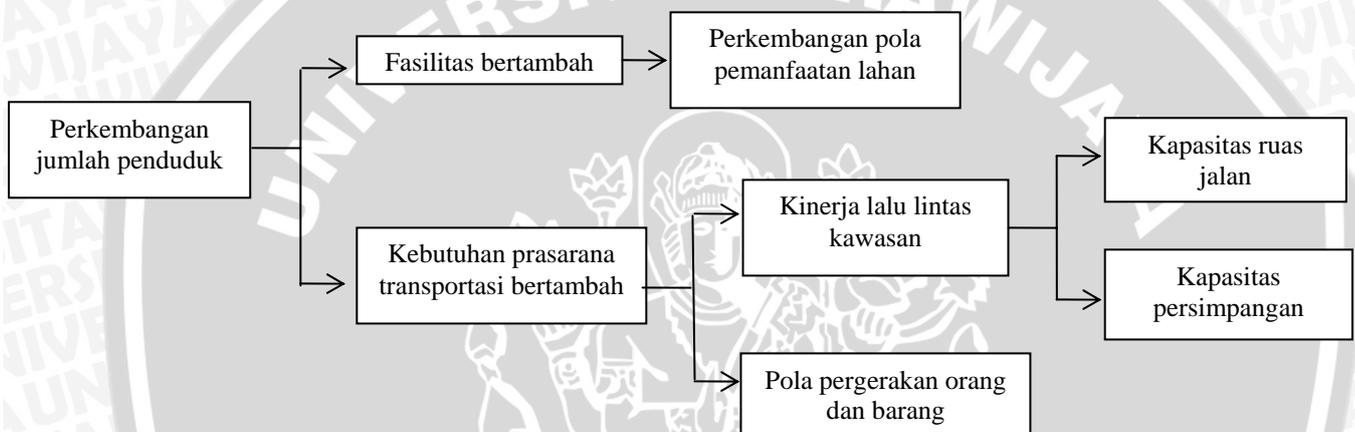
Luas areal total (100 m ²)	50	75	100	150	200	300	400	500	1000
Kebutuhan (srp)	225	250	270	310	350	440	520	600	1050

◆ Pasar

Luas areal total (100 m ²)	40	50	75	100	200	300	400	500	1000
Kebutuhan (srp)	160	185	240	300	520	750	970	1200	2300

Penggunaan badan jalan untuk fasilitas kendaraan sebagaimana dijelaskan di atas, hanya dapat dilakukan pada jalan kolektor atau lokal dengan memperhatikan kondisi jalan dan lingkungan, kondisi lalu lintas, dan aspek keselamatan, ketertiban, dan kelancaran lalu lintas (Direktorat Bina Sistem Lalu lintas dan Angkutan Kota; Dirjen Perhubungan Darat, 1999 : 191).

Laju pertumbuhan penduduk perkotaan diakibatkan oleh terpusatnya kegiatan perekonomian di daerah perkotaan yang dapat mempengaruhi pertumbuhan sektor transportasi perkotaan itu sendiri. Berikut ini hubungan perkembangan jumlah penduduk terhadap sektor transportasi perkotaan.



Gambar 2.16. Keterkaitan Perkembangan Penduduk terhadap Kebutuhan Transportasi

Perkembangan jumlah penduduk dapat mempengaruhi ketersediaan fasilitas penunjang seperti fasilitas perdagangan, pendidikan, transportasi dan lain-lain. Sistem transportasi perkotaan terdiri dari aktivitas seperti bekerja, belanja, sekolah, olahraga dan bertemu secara langsung dalam tata guna lahan. Untuk memenuhi kebutuhannya manusia melakukan perjalanan diantara tata guna lahan tersebut dengan menggunakan sistem jaringan transportasi. Hal ini menimbulkan pergerakan arus manusia, kendaraan dan barang.

Sebaran geografis antara tata guna lahan (sistem kegiatan) serta kapasitas dan lokasi dari fasilitas transportasi (sistem jaringan) digabungkan untuk mendapatkan arus dan pola pergerakan lalu lintas di daerah perkotaan (sistem pergerakan). Untuk mengatasi tingginya tingkat urbanisasi ke daerah perkotaan dan menghindari pergerakan arus bolak balik yang tinggi setiap harinya, perlu dilakukan upaya pemecahan masalah dalam hal ini prasarana transportasi.

1. Prasarana transportasi
 - a. Pembangunan jalan baru
 - Jalan tol perkotaan
 - Jalan lingkaran dalam
 - Jalan penghubung baru (arteri)
 - b. Peningkatan kapasitas prasarana
 - Perbaikan dan pelebaran geometric persimpangan
 - Pembuatan persimpangan tidak sebidang untuk mengurangi titik konflik
 - Pembangunan jalan terobosan baru dan pembenahan sistem hirarki jalan
 - Pembuatan jembatan penyeberangan
2. Rekayasa dan manajemen lalu lintas
 - Pemasangan dan perbaikan sistem lampu lalu lintas yang terkoordinasi
 - Perbaikan perencanaan sistem jaringan jalan yang ada berdasarkan Sistem Angkutan Umum Transportasi Perkotaan Terpadu (SAUTPT)
 - Penerapan manajemen transportasi, antara lain kebijakan parkir, perbaikan fasilitas pejalan kaki, dan jalur khusus angkutan umum.

2.8. Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian terkait Kinerja Lalu Lintas Koridor Jl. Soekarno Hatta akibat kegiatan komersial merujuk dari beberapa penelitian terdahulu mengenai transportasi, diantaranya :

Tabel 2.24 Studi Penelitian Sebelumnya Sebagai Penunjang

Nama	Judul	Tujuan	Variabel	Metode Analisis	Hasil
Krisna Valentino (2004)	Studi Evaluasi Kinerja LaluLintas Jl. Irian Jaya Malang	Mengetahui kinerja lalu lintas Jl. Irian Jaya Kota Malang	<ul style="list-style-type: none"> • Arus lalu lintas • Kecepatan arus bebas • Kapasitas lalu lintas • Derajat jenuh/tingkat pelayanan lalu lintas 	Analisis deskriptif kinerja lalu lintas: <ul style="list-style-type: none"> • Kecepatan Arus bebas $FV = (FV_o + FV_w) \times FFV_{sf} \times FFV_{cs}$ • Kapasitas $(C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs})$ • $LOS = V/C$ 	Derajat jenuh persimpangan lengan tiga yang menghubungkan Jalan Prof. Moh. Yamin – Jalan Sartono – Jalan Irianjaya saat jam puncak mencapai 0,93 dengan tingkat pelayanan E.
Dian Nugrahini (2005)	Studi Dampak Kegiatan Pasar Grosir, Pasar Bence dan PPMB Kota Kediri thd Lalu Lintas	<ul style="list-style-type: none"> • Mengetahui dampak kegiatan Pasar Grosir, Pasar Bence dan PPMB Kota Kediri terhadap tingkat pelayanan ruas jalan dan persimpangan disekitar kawasan • Merumuskan arahan pengelolaan lalu lintas yang 	<ul style="list-style-type: none"> • Kondisi tata guna lahan • Matriks asal-tujuan • Arus lalu lintas • Kecepatan arus bebas • Kapasitas lalu lintas • Derajat jenuh/tingkat pelayanan lalu lintas • Tundaan 	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis deskriptif bangkitan lalu lintas kegiatan pasar • Analisis deskriptif volume lalu lintas ruas jalan dan persimpangan bersinyal pada wilayah pengaruh • Kapasitas jaringan jalan perkotaan $(C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs})$ dan persimpangan bersinyal 	Terjadi penurunan tingkat pelayanan lalu lintas, dan penanganannya melalui segi sediaan jaringan jalan, segi sediaan simpang tak bersinyal, dan segi manajemen kawasan.

		sesuai untuk ruas jalan dan persimpangan disekitar kawasan		(MKJI, 1997;3-61) <ul style="list-style-type: none"> Analisis deskriptif pemilihan solusi pengelolaan untuk ruas jalan dan persimpangan 	
Khati Nur Islami (2007)	Kinerja Lalu Lintas Koridor Jl. Soekarno Hatta akibat kegiatan perdagangan dan jasa	<ul style="list-style-type: none"> Mengetahui karakteristik guna lahan komersial yang terjadi pada lokasi studi Mengetahui kinerja pelayanan lalu lintas koridor Jl. Soekarno Hatta 	<ul style="list-style-type: none"> Pengamatan peruntukan lahan dan karakteristik aktivitas komersial Tingkat pelayanan lalu lintas dan persimpangan tak bersinyal Tarikan lalu lintas yang ditimbulkan kegiatan komersial 	<ul style="list-style-type: none"> Analisis deskriptif guna lahan eksisting dengan kebijakan RDTRK Kecamatan Lowokwaru Analisis deskriptif tingkat pelayanan lalu lintas ($C=Co \times FCw \times FCsp \times FCsf \times FCcs$), ($DS = Q/C$), (LOS) dan persimpangan tak sinyal ($DG = (1-DS) \times (PT \times 6 + (1 - PT) \times 3) + DS \times 4$) Analisis deskriptif pergerakan kendaraan orang dan barang (<i>plat matching</i>, MAT) 	<ul style="list-style-type: none"> Perubahan peruntukan lahan menjadi komersial cenderung membentuk pola linier sesuai dengan arahan kebijakan pemerintah dan karakteristik kawasan komersial (Chapin,1979;395-396) Tingkat pelayanan lalu lintas koridor Jl. Soekarno Hatta cenderung beragam (LOS B hingga LOS E) pada peak dan hari yang berbeda dengan tingkat tarikan kawasan sebesar 29,62 % serta tingkat pelayanan persimpangan tergolong D yaitu tundaan untuk jalan minor tergolong lama.

Sumber : Hasil analisis tahun 2007



BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

- Perkembangan kelas jalan yang menghubungkan 2 kota (Batu-Surabaya)
- Ruas jalan Soekarno Hatta yang merupakan salah satu titik kemacetan kota Malang
- Kawasan jalan Soekarno Hatta yang merupakan salah satu orientasi kegiatan perdagangan dan jasa skala kawasan
- Ruas jalan Soekarno Hatta sebagai jalur rencana pengaktifan poros tegal gondo terkait upaya pemecah kemacetan kawasan Jl. MT. Haryono

Latar belakang

- Mengidentifikasi aktifitas atau kegiatan komersial yang terjadi di sepanjang koridor Jl. Soekarno Hatta
- Mengetahui kinerja atau tingkat pelayanan lalu lintas pada koridor Jl. Soekarno Hatta

Tujuan

- Rencana dan kebijakan TGL
- Eksisting TGL (data luas lahan tahun penelitian 2006/2007, data peruntukan lahan, data tingkat pelayanan kegiatan)

- Geometri jaringan jalan
- Kapasitas lalu lintas ruas jalan
- Kapasitas persimpangan lengan tiga tak bersinyal

- Data pola pergerakan kendaraan orang dan barang

Kompilasi Data

Analisis deskriptif tata guna lahan

Analisis kapasitas lalu lintas koridor wilayah studi Jl. Soekarno Hatta (pada kondisi normal dan kondisi aktif) dan persimpangan lengan tiga tak bersinyal

Analisis pergerakan kendaraan orang dan barang

Analisis kinerja lalu lintas dan persimpangan koridor Jl. Soekarno Hatta

Analisis dan Evaluasi

Kesimpulan

output

Gambar 3.1 Diagram Metode Penelitian

Sumber : Hasil pemikiran, 2007



Kerangka metode penelitian terdiri atas latar belakang studi; tujuan dilakukan studi; pengumpulan data yang terdiri atas data primer dan data sekunder; kompilasi atau pengolahan data; analisis yang terdiri dari analisis deskriptif kesesuaian lahan, analisis evaluatif tingkat pelayanan lalu lintas koridor Jl. Soekarno Hatta (pada kondisi normal dan kondisi aktif) dan persimpangan lengan tiga tak bersinyal, analisis evaluatif pergerakan kendaraan orang dan barang, dan keluaran atau *output* dari penelitian ini berupa kesimpulan mengenai evaluasi kinerja lalu lintas koridor studi Jl. Soekarno Hatta Malang.

3.2. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan proses menghimpun data dan informasi yang relevan dengan kebutuhan studi. Dalam kegiatan pengumpulan data perlu diperhatikan beberapa hal utama seperti jenis data baik kualitatif maupun kuantitatif, waktu perolehan data yaitu dengan menetapkan pada hari sibuk (Senin, 9-4-2007), hari biasa (Sabtu, 14-4-2007) dan hari libur (Minggu, 15-4-2007), cara memperolehnya yaitu dengan melakukan survei primer dan sekunder dengan dibantu oleh beberapa *surveyor*.

Data menurut jenisnya dibagi menjadi dua, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif merupakan data yang tidak bisa diselidiki secara langsung dan hanya bisa di ukur dengan cara tidak langsung. Sedangkan data kuantitatif merupakan data yang bisa diselidiki secara langsung dan bisa dihitung dengan menggunakan cara sederhana.

3.2.1. Survei Primer

Data primer diperoleh dengan melakukan pengamatan langsung di lapangan atau observasi. Data primer yang terdapat pada penelitian ini diperoleh dari subyek penelitian yang meliputi hasil pengamatan langsung ke lokasi studi, perhitungan hasil pengamatan serta dokumentasi eksisting koridor studi.

- **Tata Guna Lahan**

Melalui mekanisme observasi lapangan didapat data tata guna lahan eksisting dimana dapat diketahui jenis penggunaan lahan apa saja yang terdapat di wilayah studi dalam kurun waktu tahun penelitian 2006/ 2007 beserta jenis pelayanan yang ditawarkan, intensitas guna lahan baik kategori terbangun maupun terbuka hijau, sampai pada luas lahannya dan luasan parkir dari pemanfaatan lahan komersil (KDB dan KLB). Data guna lahan tersebut kemudian disesuaikan dengan data

kebijakan peruntukan lahan yang telah ditetapkan oleh pemerintah untuk kawasan Jl. Soekarno Hatta. Disajikan pula mengenai pertumbuhan penduduk Kota Malang dan kepadatannya dengan maksud untuk mengetahui pertumbuhan penduduk Kota Malang per tahunnya (tahun 2000 hingga 2005) mengingat pertumbuhan penduduk cenderung mempengaruhi kebutuhan akan ketersediaan fasilitas penunjang termasuk perdagangan dan jasa dan transportasi. Selanjutnya dapat disimpulkan mengenai perubahan fungsi guna lahan yang paling mendominasi serta tidak menutup kemungkinan mempengaruhi pergerakan kendaraan dari dan ke wilayah studi.

- *Road Inventory*

Survei inventarisasi jalan dilakukan melalui mekanisme pengukuran serta pengamatan lapangan tepatnya pada pagi hari saat arus lalu lintas cenderung sepi (geometri jalan). Adapun inventarisasi jalan yang diukur meliputi lebar jalan, panjang jalan, lebar bahu jalan dan pedestrian. Sedangkan inventarisasi jalan yang diobservasi pada saat kondisi lalu lintas aktif antara lain utilitas jalan yang mencakup ketersediaan rambu lalu lintas, penerangan jalan, median jalan, marka jalan serta aspek pendukung lainnya seperti ketersediaan ruang tunggu angkutan umum serta tempat menaik-turunkan penumpang. Selanjutnya data yang diperoleh tersebut digunakan sebagai tolak ukur dalam melakukan perhitungan kapasitas lalu lintas yang disesuaikan dengan standar yang digunakan (MKJI tahun 1997).

- *Volume Lalu Lintas*

Koridor Jl. Soekarno Hatta yang merupakan jalan penghubung antar dua kota serta lokasinya yang dekat dengan pusat perdagangan tradisional dan juga terdapatnya lokasi fasilitas pendidikan, baik mulai dari tingkat menengah hingga perguruan tinggi, secara tidak langsung dapat mempengaruhi kondisi lalu lintas di sepanjang koridor. Oleh karena itu perhitungan terhadap volume lalu lintas harian yang akan dilakukan didasarkan pada waktu puncak kegiatan yaitu pada pagi hari (jam 06.00 hingga jam 07.00), pada siang hari (antara jam 12.00 hingga jam 13.00), dan pada sore hari (antara jam 17.00 hingga jam 18.00). Perhitungan volume lalu lintas ini dilengkapi pula dengan mengambil 2 titik survei sisi utara dan selatan yaitu pada persimpangan tiga (pertigaan) yang lokasinya berada pada pertengahan dari ruas jalan utama. Adapun waktu perhitungan dilakukan pada

hari senin 9 April 2007 untuk hari sibuk, pada hari sabtu 14 April 2007 untuk hari biasa dan pada hari minggu 15 April 2007 untuk hari libur.

Perhitungan volume lalu lintas terhadap kendaraan dilakukan dengan mengklasifikasi jenis kendaraan (LV, HV, MC). Perhitungan ini dimaksudkan untuk mengetahui volume lalu lintas harian rata-rata (Q) pada koridor Jl. Soekarno Hatta.

- Kapasitas jalan koridor jalan Soekarno Hatta

Survei kapasitas ruas jalan dilakukan pada kedua arah lalu lintas, yaitu pada sisi utara arah menuju Arjosari dan sisi selatan ruas jalan utama arah menuju Jl. Soekarno Hatta median-Kota Batu. Survei kapasitas lalu lintas ini tidak terlepas dari survei sebelumnya yaitu survei volume lalu lintas. Adapun dalam pembahasannya nanti terbagi menjadi 2 bahasan yaitu kapasitas lalu lintas untuk kondisi normal dan kapasitas lalu lintas untuk kondisi aktif. Rumus perhitungan kapasitas jalan berdasarkan MKJI tahun 1997 adalah :

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

dimana :

C = Kapasitas (smp/jam)

C₀ = Kapasitas dasar (smp/jam)

FC_W = Faktor penyesuaian lebar jalan

FC_{SP} = Faktor penyesuaian pemisahan arah (hanya untuk jalan tak terbagi)

FC_{SF} = Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan /kereb

FC_{CS} = Faktor penyesuaian ukuran kota.

Adapun untuk perhitungan kapasitas ruas jalan data yang diperlukan adalah :

- a. Data kapasitas dasar (C₀), didapat dengan melihat tipe jalan utama dari koridor Jl. Soekarno Hatta non median
- b. Faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu lintas (FC_w), didapat dengan melihat tipe jalan dan lebar jalur lalu lintas efektif total dua arah (m) dari koridor studi Jl. Soekarno Hatta non median.

- c. Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah (FCsp), yaitu dengan menentukan persentase pembagian lebar ruas jalan utama dari koridor studi Jl. Soekarno Hatta pada kedua sisinya.
- d. Faktor penyesuaian hambatan samping (FCsf), data didapat yaitu dengan menentukan faktor hambatan samping berdasarkan lebar bahu jalan efektif dari koridor Jl. Soekarno Hatta non median dengan tipe jalan dua lajur tak terbagi (2/2 UD).
- e. Faktor penyesuaian ukuran kota (FCcs), yaitu dengan melihat jumlah penduduk dari perkotaan (juta penduduk) dimana pada koridor Jl. Soekarno Hatta yang termasuk dalam bagian wilayah Kota Malang yang memiliki kisaran jumlah penduduk 1 juta jiwa.

- Kinerja persimpangan tak bersinyal

Pengamatan atau survei mengenai kinerja persimpangan tak bersinyal dilakukan pada kondisi aktif (hari sibuk) dimana kegiatan perdagangan dan jasa pada koridor studi sedang berlangsung dengan menempatkan *surveyor* pada ujung persimpangan (masuk dan keluar). Pengamatan untuk persimpangan dilakukan untuk memperoleh data volume lalu lintas persimpangan (keluar dan masuk), kondisi geometrik persimpangan, dan guna lahan persimpangan. Selanjutnya data yang diperoleh disesuaikan dengan standar yang digunakan. Tujuan dari perhitungan ini untuk mengetahui kinerja dari persimpangan lengan tiga tak bersinyal dan tundaannya terhadap ruas jalan utama. Perhitungan kinerja persimpangan tak bersinyal dengan menggunakan rumus berdasarkan MKJI 1997 sebagai berikut:

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

C : kapasitas (smp/jam)

C_0 : kapasitas dasar (smp/jam)

F_W : faktor koreksi kapasitas untuk lebar lengan persimpangan

F_M : faktor koreksi kapasitas jika ada pembatas median pada lengan persimpangan.

F_{CS} : faktor koreksi kapasitas akibat ukuran kota (jumlah penduduk)

F_{RSU} :faktor koreksi kapasitas akibat adanya tipe lingkungan jalan, gangguan samping, dan kendaraan tidak bermotor

F_{LT} :faktor koreksi kapasitas akibat adanya pergerakan belok kiri

F_{RT} :faktor koreksi kapasitas akibat adanya pergerakan belok kanan

F_{MI} :faktor koreksi kapasitas akibat adanya arus lalu lintas pada jalan minor

Adapun untuk perhitungan kinerja persimpangan tak bersinyal data yang diperlukan adalah :

- a. Kapasitas dasar (C_0), data diperoleh dengan melihat tipe simpang dimana pada koridor Jl. Soekarno Hatta memiliki tipe simpang lengan tiga (322) dengan jumlah lengan jalur minor 2 dan jalur jalan mayor 2.
 - b. Faktor penyesuaian lebar pendekat (F_w), dengan memasukkan rumus yang tersedia berdasarkan tipe simpang.
 - c. Faktor penyesuaian median jalan utama (F_m), yaitu dengan melihat ketersediaan median pada jalan utama. Sedangkan pada koridor studi Jl. Soekarno Hatta tidak terdapat median atau pembatas jalan.
 - d. Faktor penyesuaian ukuran kota (F_{cs}), dengan melihat jumlah penduduk perkotaan (juta penduduk).
 - e. Faktor penyesuaian tipe lingkungan jalan, hambatan samping dan kendaraan tidak bermotor (F_{rsu}), data yang diperlukan yaitu kelas tipe lingkungan jalan, kelas hambatan samping dan rasio jumlah kendaraan tidak bermotor pada koridor studi Jl. Soekarno Hatta.
 - f. Faktor penyesuaian belok kiri (F_{lt}), dengan menggunakan persamaan $F_{LT} = 0,84 + 1,61 P_{LT}$
 - g. Faktor penyesuaian belok kanan (F_{rt}), dengan menggunakan persamaan tiga lengan $F_{RT} = 1,09 - 0,922 P_{RT}$
 - h. Faktor penyesuaian kapasitas pada arus jalan minor (F_{mi}), dengan menggunakan persamaan $F_{mi} = 1,19 \times p_{mi2} - 1,19 \times p_{mi} + 1,19$
- Asal Tujuan
Survei asal tujuan dilakukan untuk mengetahui arah pergerakan kendaraan dan orang dari dan ke wilayah studi, selain itu dapat pula dijadikan sebagai data mengenai jumlah atau volume tarikan menuju wilayah studi. Survei ini dilakukan

pada hari sibuk peak siang dengan pertimbangan terjadinya aktivitas komersil pada koridor studi Jl. Soekarno Hatta (pada kondisi aktif) melalui mekanisme penghitungan berdasarkan nomor kendaraan bermotor yang berkunjung (*plat matching*), dimana kendaraan yang lewat pada tiap-tiap titik yang ditentukan akan dibandingkan dengan nomor kendaraan yang lewat pada titik lain. Metode MAT ini menggunakan MAT parsial dimana data yang diperoleh tidak lengkap, ketidaklengkapan data bisa disebabkan oleh berbagai hal termasuk keterbatasan biaya dan tenaga (Tamin, 2000:204). Untuk melakukan survei asal tujuan ini ditetapkan beberapa lokasi titik survei pada kedua ujung ruas jalan dari wilayah studi yaitu dengan memberikan kode titik disertai dengan penempatan beberapa *surveyor* di masing-masing titik survei yang dimaksudkan untuk mempermudah pengamatan.

Tabel 3.1. Penentuan titik lokasi survei MAT

Kode Titik	Lokasi
A	mewakili ujung jalan sebelah barat (berbatasan dengan Jl. Soekarno Hatta median) dengan mengambil 2 titik survei (utara dan selatan)
B	ujung jalan sebelah timur (berbatasan dengan Jl. Simpang Borobudur) dengan mengambil 2 titik survei (utara dan selatan)
C	mewakili persimpangan lengan tiga tak bersinyal (yang menghubungkan ruas jalan utama dengan kawasan hunian Jl. Soekarno Hatta Indah) dengan mengambil 1 titik survei (pada median jalan untuk arus masuk dan keluar)
D1 dan D2	mewakili kegiatan komersil yang terjadi pada sisi utara ruas jalan utama dengan mengambil 2 titik survei
D3 dan D4	mewakili kegiatan komersil yang terjadi pada sisi selatan ruas jalan utama dengan mengambil 2 titik survei

Sumber : hasil pemikiran, 2007

3.2.2. Survei Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dengan cara tidak langsung, baik dari studi pustaka/ literatur yang ada, maupun data berupa dokumen ataupun lainnya yang diperoleh dari pihak-pihak terkait yang berhubungan langsung dengan pengembangan kawasan wilayah studi, yang diperoleh baik dari pihak pemerintah (dinas/ instansi) maupun pihak swasta.

A. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mencari referensi atau literatur, hasil penelitian, jurnal, dan dari media cetak (koran, majalah) maupun elektronik (internet) yang

dapat dijadikan bahan analisis, serta peraturan yang berhubungan dengan tema penelitian. Studi literatur dapat dikatakan pula sebagai telaah pustaka yang mempelajari data baik kuantitatif maupun kualitatif melalui berbagai sumber dokumen terkait. Dalam penelitian ini studi literature yang digunakan antara lain Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) tahun 1997, Ofyar Z. Tamin dalam Perencanaan dan Permodelan Transportasi tahun 2000.

B. Organisasi/ Instansi

Survei organisasi/ instansi bertujuan untuk mendapatkan data-data sekunder berupa dokumen penting dari organisasi/ instansi terkait.

- Bappeko Kota Malang, Badan Pengawasan Bangunan dan Pengendalian Lingkungan, data yang diperoleh adalah Profil Kota Malang tahun 2006 dan Evaluasi / Revisi RDTRK Kecamatan Lowokwaru 2005-2010 dan monografi Kelurahan Jatimulyo.
- Dinas Perhubungan, data yang diperoleh adalah dokumen masterplan transportasi Kota Malang dan data geometri jalan Kota Malang 2004.

Adapun jenis dan bentuk data yang dibutuhkan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Jenis dan Bentuk Data

Jenis Data	Sumber data	Bentuk data	Penggunaan data
Data primer	(Survei primer)	Perhitungan LHR Perhitungan <i>plat matching</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengetahui produksi perjalanan koridor Jl. Soekarno-Hatta ▪ Sebagai bahan perhitungan analisis transportasi → volume/ kapasitas dan tingkat pelayanan jalan ▪ Mengetahui arus kendaraan keluar, masuk dan menerus (asal tujuan).
	Observasi lapangan	Pengamatan dan dokumentasi foto	Untuk mengetahui kondisi eksisting guna lahan kawasan dan inventarisasi jalan.
Data sekunder	Bappeko	Profil Kota Malang tahun 2006	Mengetahui rencana peruntukan lahan Kota Malang serta sebagai bahan tinjauan umum.

	Evaluasi/ Revisi RDTRK Kecamatan Lowokwaru – 2010 dan Kelurahan Jatimulyo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengetahui rencana peruntukkan dan perkembangan guna lahan di wilayah studi. ▪ Mengetahui rencana peruntukkan dan pengembangan perdagangan dan jasa di wilayah studi. ▪ Mengetahui rencana transportasi dan kelas jalan yang terkait dengan wilayah studi.
Dinas Perhubungan, studi terdahulu (traffic impact study, 2002)	<ul style="list-style-type: none"> • Dokumen <i>master plan</i> transportasi Kota Malang • Data geometri jalan Kota Malang 2004 	Mengetahui kelompok kelas jalan untuk wilayah studi beserta geometri jalannya.

Sumber : hasil pemikiran, 2007

3.3. Metode Analisis Data

Metode analisis data dilakukan untuk mewujudkan tujuan dan sasaran yang ingin dicapai dalam studi. Metode analisis juga merupakan suatu alat untuk mewujudkan dan membahas sasaran yang ingin diwujudkan, baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Tahap analisis pada studi berikut menggunakan dua jenis analisis tersebut, dengan porsi terbesar pada analisis evaluatif kualitatif.

3.3.1. Analisis deskriptif tata guna lahan

Dalam analisis kesesuaian peruntukan lahan ini dilakukan perbandingan atau pengamatan antara data yang diperoleh di lapangan atau eksisting dengan data yang diperoleh dari hasil survei sekunder dari instansi yang berupa kebijakan atau rencana peruntukan lahan kawasan dan skala atau tingkat pelayanannya (berdasarkan RDTRK Kecamatan Lowokwaru 2005-2010) juga berdasarkan teori para ahli untuk karakteristik kawasan komersial (Chapin, 1979;395-396). Dilakukannya analisis guna lahan ini dimaksudkan untuk mengetahui kesesuaian dan ataupun penyimpangan dari peruntukan atau pemanfaatan lahan pada koridor studi oleh kegiatan tertentu.

3.3.2. Analisis pergerakan barang dan orang

Analisis ini diperlukan untuk mengetahui intensitas arus yang paling berpengaruh. Disamping itu analisis ini merupakan tindakan lebih lanjut dari hasil yang diperoleh melalui survey asal tujuan (jumlah arus kendaraan yang masuk dan keluar (tarikan)

serta arus kendaraan menerus). Hasil dari analisis ini nantinya akan digunakan untuk mengetahui pergerakan lalu lintas dan persentase masing-masing pergerakan dari dan ke wilayah studi baik pada kondisi aktif maupun kondisi normal sehingga dapat diketahui besaran persentase pergerakan kendaraan orang dan barang baik yang menuju kegiatan yang ditawarkan per zona (tarikan) maupun pergerakan menerus.

3.3.3. Analisis tingkat pelayanan persimpangan tak bersinyal

Analisis ini merupakan hasil dari dilakukannya perhitungan terhadap kinerja persimpangan lengan tiga tak bersinyal terhadap ruas jalan utama yang terdapat pada koridor Jl. Soekarno Hatta yang menghasilkan nilai derajat kejenuhan ($DS = Q_{total} / C$). Adapun dari derajat kejenuhan tersebut akan dihitung tundaan.

a. Tundaan lalu lintas simpang (DT_1)

$$\text{Untuk } DS \leq 0,6 \quad (DT_1) = 2 + 8,2078 \times DS - (1-DS) \times 2$$

$$\text{Untuk } DS \geq 0,6 \quad (DT_1) = 1,0504 / (0,2742 - 0,2042 \times DS) - (1 - DS) \times 2$$

b. Tundaan lalu lintas jalan utama (DT_{ma})

$$\text{Untuk } DS \leq 0,6 \quad (DT_{ma}) = 1,8 + 5,8234 \times DS - (1 - DS) \times 1,8$$

$$\text{Untuk } DS \geq 0,6 \quad (DT_{ma}) = 1,05034 / (0,346 - 0,246 \times DS) - (1 - DS) \times 1,8$$

c. Tundaan lalu lintas jalan minor (DT_{mi})

$$DT_{mi} = (Q_{total} \times DT_1 - Q_{ma} \times DT_{ma}) / Q_{mi}$$

d. Tundaan geometric simpang (DG)

$$\text{Untuk } DS < 1,0 \quad DG = (1 - DS) \times (p_T \times 6 + (1 - p_T) \times 3) + DS \times 4$$

$$\text{Untuk } DS \geq 1,0 \quad DG = 4$$

e. Tundaan simpang (D)

$$D = DG + DT_1$$

Dari hasil perhitungan diatas selanjutnya dapat diketahui tingkat pelayanan (ITP) lalu lintas persimpangan tak bersinyal berdasarkan nilai kapasitas sisa persimpangan.

Tabel 3.3 Indeks Tingkat Pelayanan (ITP) Lalulintas Persimpangan tak Bersinyal

Kapasitas sisa (per kendaraan per jam)	ITP	Tundaan untuk Lalulintas jalan minor
≥ 400	A	Sedikit atau tidak ada tundaan
300-399	B	Tundaan Lalulintas singkat
200-299	C	Tundaan Lalulintas rata-rata
100-199	D	Tundaan Lalulintas lama
0-99	E	Tundaan Lalulintas sangat lama
.	F	.

Ketika volume melebihi kapasitas lajur, tundaan yang parah akan disertai dengan panjang antrian yang mungkin mempengaruhi pergerakan Lalulintas di persimpangan.

Sumber : Ofyar Z. Tamin, 2000 : 544

3.3.4. Analisis tingkat pelayanan lalu lintas koridor Jl. Soekarno Hatta

Tingkat pelayanan lalu lintas adalah suatu ukuran yang digunakan untuk mengetahui kualitas suatu ruas jalan tertentu dalam pelayanan arus lalu lintas yang melewatinya. Tingkat pelayanan jalan dapat dilihat melalui perbandingan antara volume lalu lintas dengan kapasitas jalan (VCR) yang dimiliki serta kecepatan lalu lintas pada ruas jalan tersebut. Perhitungan tingkat pelayanan lalu lintas menggunakan metode analisis *with and without* dilakukan untuk melihat perbandingan antara volume lalu lintas pada kondisi normal yaitu pada hari libur dimana tidak terjadi kegiatan perdagangan dan jasa pada koridor studi serta volume lalu lintas pada kondisi aktif yaitu pada hari sibuk dan hari biasa dimana kegiatan perdagangan dan jasa sedang berlangsung. Analisis tingkat pelayanan lalu lintas ini secara tidak langsung berkaitan dengan analisis sebelumnya (pergerakan asal tujuan). Adapun untuk perhitungan tingkat pelayanan lalu lintas menggunakan rumus :

$$LOS = V/C \quad \text{Dimana : } LOS = \text{Level of Service}$$

$$V = \text{Volume lalu lintas (smp/jam)}$$

$$C = \text{Kapasitas jalan}$$

Tingkat pelayanan jalan dapat dilihat dari perbandingan antara volume lalu lintas dengan kecepatan lalu lintas pada ruas jalan tersebut. Adapun parameter untuk mengetahui karakteristik tingkat pelayanan jalan (LOS) seperti terlihat pada tabel 3.4.

Tabel 3.4. Karakteristik Tingkat Pelayanan Jalan (LOS)

Tingkat Pelayanan	Karakteristik	Batas Lingkup (V/C)
A	Kondisi arus bebas dengan kecepatan tinggi, pengemudi dapat memilih kecepatan yang dikehendaki tanpa hambatan	< 0.60
B	Kondisi arus stabil tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas. Pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan. Digunakan untuk merancang jalan antar kota.	0.60 – 0.70
C	Kondisi arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan. Pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan. Digunakan untuk merancang perkotaan.	0.70 – 0.80
D	Kondisi arus mendekati tidak stabil, kecepatan masih dikendalikan, V/C masih dapat ditolelir.	0.80 – 0.90
E	Volume lalu lintas mendekati/berada pada kapasitas arus tidak stabil, kecepatan terkadang terhenti (tersendat-sendat).	0.90 – 1.00
F	Arus yang dipaksakan atau macet, kecepatan rendah, volume dibawah kapasitas. Antrian panjang dan terjadi hambatan-hambatan yang besar.	>1.00

Sumber : Morlok, 1988:213

3.4.Desain Survei

Desain survei digunakan untuk mempermudah pelaksanaan kerja dengan urutan-urutan tahapan pelaksanaan berdasarkan rumusan masalah, yang berisi tentang sasaran perencanaan secara umum, tujuan, variabel-variabel yang dibutuhkan serta metode analisis yang diterapkan dalam bentuk tabel.

Tabel 3.5 Desain Survei

Tujuan	Input		Data	Sumber Data	Metode Analisis	Analisis	Output
	Variabel	Sub Variabel					
Mengetahui guna lahan yang terjadi di koridor Jl. Soekarno-Hatta.	<ul style="list-style-type: none"> Peruntukan lahan 	<ul style="list-style-type: none"> Karakteristik guna lahan eksisting tahun penelitian 2006/2007 	<ul style="list-style-type: none"> Peruntukan lahan Jenis pelayanan guna lahan Skala atau tingkat pelayanan bangunan 	<ul style="list-style-type: none"> Obeservasi Wasbangdaling Kota Malang 	Analisis deskriptif guna lahan eksisting dengan disesuaikan RDTRK Kec. Lowokwaru	Analisis deskriptif komparatif guna lahan	Karakteristik dan skala pelayanan pemanfaatan lahan pada koridor Jl. Soekarno Hatta
Mengetahui kinerja atau tingkat pelayanan lalu lintas koridor Jl. Soekarno-Hatta	Tingkat pelayanan lalu lintas dan persimpangan	Kapasitas ruas jalan utama	<ul style="list-style-type: none"> Volume lalulintas kendaraan yang melintas koridor studi Karakteristik ruas Jl. Soekarno-Hatta (geometri jalan) Hambatan samping kawasan Ukuran kota 	<ul style="list-style-type: none"> Survei LHR Road inventory survey Observasi 	Analisis deskriptif tingkat pelayanan lalu lintas: <ul style="list-style-type: none"> $C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs}$ $DS = Q/C$ LOS (<i>Level of Service</i>) 	Analisis kapasitas lalu lintas koridor Jl. Soekarno Hatta (dengan dan tanpa kegiatan komersil)	Tingkat pelayanan lalu lintas dan persimpangan
		Kapasitas persimpangan tidak bersinyal	<ul style="list-style-type: none"> Tipe persimpangan Jumlah arus lalu lintas (keluar-masuk) Lebar jalur efektif Hambatan samping Ukuran kota 	<ul style="list-style-type: none"> Road inventory survey Observasi Survey LHR 	Analisis tingkat pelayanan persimpangan: <ul style="list-style-type: none"> $DG = (1-DS) \times (PT \times 6 + (1 - PT) \times 3) + DS \times 4$ ITP (Indeks Tingkat Pelayanan) 	Analisis kapasitas lalu lintas persimpangan lengan tiga tidak bersinyal	
		Pola pergerakan kendaraan orang dan barang	Asal tujuan	<ul style="list-style-type: none"> Survey plat matching 	Analisis deskriptif asal tujuan (MAT)	Analisis pergerakan kendaraan orang dan barang (tarikan dan menerus)	

Sumber : hasil pemikiran, 2007



BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Tinjauan Kebijakan

4.1.1. Kebijakan tata ruang Kota Malang

Menurut Revisi RTRW Kota Malang Tahun 2001 dikatakan bahwa Kota Malang secara geografis terletak antara 112,06°-112,07° Bujur Timur dan 7,06°–8,02° Lintang Selatan. Kota Malang sebagai kota terbesar kedua di Jawa Timur setelah Kota Surabaya, mempunyai fungsi dan peran sebagai kota orde ke II dalam skala nasional dan regional, yaitu sebagai pusat SWP Malang-Pasuruan, pusat perdagangan, jasa dan industri, yang telah mengalami tingkat perkembangan yang tinggi. Pada kawasan perkotaan seperti Kota Malang perubahan guna lahan dari kawasan pertanian ke kawasan terbangun (perumahan, industri, fasilitas umum dan sebagainya) mengalami perubahan yang sangat cepat. Dari segi fisiknya Kota Malang berada pada elevasi antara 398 - 662,5 m di atas permukaan laut dengan curah hujan setahun 1.833 mm dan kelembaban rata-rata 82 %. Jumlah penduduk Kota Malang pada tahun 2003 berjumlah 780.863 jiwa tersebar di berbagai wilayah kota.

A. Fungsi dan peran wilayah kota

Sesuai dengan lokasi, orientasi dan perannya dalam lingkup regional maupun internal Kota Malang, maka fungsi dan peran Kota Malang yang berkaitan erat dengan studi adalah sebagai berikut:

- ▲ Sebagai pusat perdagangan skala regional. Seiring dengan perkembangan kota dan fungsi yang diemban Kota Malang, maka perkembangan perdagangan di Kota Malang dapat ditingkatkan, akan tetapi perlu ditunjang oleh keberadaan pusat perdagangan baru, supaya kegiatan yang sudah ada tidak bertumpu pada satu pusat pelayanan.
- ▲ Sebagai pusat pelayanan umum skala regional. Dalam kapasitasnya sebagai pusat SWP, maka fasilitas yang ada di Kota Malang, secara keseluruhan akan mampu memberikan pelayanan pada tingkat regional. Hal ini perlu dipertahankan dan bahkan ditingkatkan mengingat peran Kota Malang pada masa yang akan datang akan lebih penting lagi dalam meningkatkan dan menumbuhkan wilayah sekitarnya.
- ▲ Sebagai pusat pendidikan skala nasional. Sesuai dengan konsep Tri Bina Cita, salah satunya adalah sebagai pusat pendidikan, maka keberadaan pendidikan

tinggi dan menengah di Kota Malang ternyata sudah mempunyai tingkat pelayanan sampai tingkat nasional. Dengan demikian maka Tri Bina Cita Kota Malang sebagai kota pendidikan tinggi perlu disediakan lokasi khusus terutama pada wilayah yang diprioritaskan untuk pengembangan pendidikan.

- ▲ Sebagai pusat transportasi dalam skala regional. Kota Malang sebagai orde ke II, sudah tentu akan menjadi asal dan tujuan pergerakan regional, sehingga peran pelayanan transportasi akan sangat menunjang perkembangan Kota Malang serta sangat membantu dalam perkembangan Kota Malang.

B. Struktur kota dan sistem pusat pelayanan

Luas wilayah Kota Malang adalah 11.006 Ha dan wilayah administratif Kota Malang terbagi menjadi 5 (lima) BWK yang juga merupakan wilayah satu kecamatan, yang terdiri dari 57 (lima puluh tujuh) kelurahan. Kelima BWK tersebut memiliki arahan pengembangan dan tingkat pelayanan sebagai berikut:

- BWK Pusat Kota atau Malang Tengah meliputi wilayah Kecamatan Klojen, dibagi menjadi tiga Sub BWK, diarahkan sebagai pusat pelayanan BWK Malang Tengah sekaligus Kota Malang terutama di Kelurahan Sukoharjo, Kiduldalem, Kauman dan sekitarnya. Kegiatan dominan di BWK seperti perdagangan, jasa dan pemerintahan/ perkantoran dengan tingkat pelayanan diarahkan tingkat kota sampai tingkat regional.
- BWK Malang Timur Laut meliputi wilayah Kecamatan Blimbing, dibagi menjadi tujuh Sub BWK, dengan pusat pelayanan BWK diarahkan di Kelurahan Blimbing terutama di Pasar Blimbing dan sekitarnya. Pada BWK ini terdapat kegiatan industri kecil dan menengah yang memiliki keterjangkauan yang besar, pasar skala BWK dan sarana transportasi berupa terminal antar kota (Arjosari), sehingga tingkat pelayanannya diarahkan pada skala pelayanan BWK sampai dengan regional.
- BWK Malang Tenggara meliputi wilayah Kecamatan Kedungkandang, dibagi menjadi empat Sub BWK. Pusat pelayanan BWK diarahkan di Kelurahan Buring dan sekitarnya. Fasilitas yang ada hanya pada tingkat BWK saja, dikarenakan kondisi wilayah yang luas dan banyak tanah kosong. Arahan pengembangan dimasa datang terdapat di sekitar kawasan Gunung Buring yang nantinya diharapkan dapat memiliki skala pelayanan kota maupun regional.

- BWK Malang Barat Laut meliputi wilayah Kecamatan Lowokwaru, dibagi menjadi dua Sub BWK, dengan pusat pelayanan BWK diarahkan di Kelurahan Dinoyo dan sekitarnya. Dengan adanya kegiatan pendidikan tinggi yang mendominasi, BWK ini diarahkan tingkat pelayanannya pada skala BWK sampai nasional.
- BWK Malang Barat Daya meliputi wilayah Kecamatan Sukun, dibagi menjadi 3 Sub BWK. Pusat BWK sekaligus sebagai pusat Sub BWK B diarahkan di Desa Mulyorejo dan sekitarnya. Dengan adanya kegiatan yang menonjol seperti perdagangan skala kota, Pasar Induk Gadang, industri dan pergudangan, perumahan, diarahkan tingkat pelayanannya skala kota dan regional.

C. Kebijakan optimasi pemanfaatan ruang kota

Optimasi pemanfaatan ruang pada kawasan perkotaan, terutama untuk kawasan pusat kota ditetapkan sebagai berikut:

1. Pada kawasan pusat kota ditetapkan intensitas kegiatannya memiliki intensitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan wilayah sekitarnya.
2. Sesuai dengan fungsinya maka kegiatan pusat kota sebaiknya digunakan untuk kegiatan yang mempunyai skala pelayanan yang luas, dengan dominasi kegiatan perdagangan-jasa, perkantoran dan fasilitas umum lainnya.
3. Kawasan pusat kota ini sebaiknya dilengkapi dengan ruang terbuka hijau, misalnya taman kota dan ruang terbuka untuk umum (*public park*).

Pada kawasan pusat kota ini dapat juga berlokasi kawasan permukiman dengan fasilitas pelengkapannya, tentunya dengan kepadatan yang lebih tinggi dibandingkan kawasan permukiman lainnya.

D. Kebijakan Pengembangan Fungsi Kota

Berdasarkan karakteristik kota Malang dan kedudukan kota Malang dalam wilayah yang lebih luas, maka kebijakan pengembangan fungsi kota akan mencakup:

- Sebagai pusat pelayanan fasilitas pendidikan dalam hal ini kota Malang berfungsi sebagai pusat fasilitas pendidikan lanjutan atas bagi wilayah kota, kabupaten Malang, dan sekitarnya, sebagian Jawa Timur dan sebagian wilayah Indonesia bagian Timur. Untuk itu perlu disediakan lokasi yang memadai agar dapat mengimbangi fungsinya.

- Sebagai pusat kegiatan industri dapat menyerap tenaga kerja yang cukup banyak. Kota Malang mempunyai potensi ekonomi yang sangat besar bagi sektor industri. Tidak saja di industri yang memproduksi jenis komoditas lokal tetapi juga konsumsi nasional dan diekspor ke luar negeri. Lokasi industri dikembangkan sesuai dengan tingkat pertumbuhannya.
4. Sebagai pusat perdagangan yang dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi perkotaan, maka jangkauan pemasaran diperluas dengan cara membangun kembali pasar-pasar dan pusat perdagangan, tidak saja di kota tetapi juga di kawasan barat, utara, selatan, dan timur.

E. Kependudukan

Luas wilayah Kota Malang tidak mengalami perluasan selama kurun waktu 5 tahun, yaitu mulai tahun 1999 hingga tahun 2003. Pertumbuhan penduduk Kota Malang mengalami peningkatan setiap tahunnya, hal tersebut akan menimbulkan permasalahan baru bagaimana jumlah penduduk yang semakin besar dengan kondisi lahan yang terbatas. Luas wilayah, pertumbuhan penduduk, dan kepadatan penduduk Kota Malang per Km² tahun 1999-2004 secara jelas dapat dilihat pada tabel 4.1 dan diagram pertumbuhan penduduk dapat dilihat pada gambar 4.1.

Tabel 4.1
Luas Wilayah, Persentase Terhadap Luas Kota, Penduduk, Kepadatan Penduduk Kota Malang Per Km² Tahun 2000-2005

Tahun	Luas Wilayah	Prosentase	Penduduk	Kepadatan Penduduk
2000	110,06	100,00	719.804	6.540
2001	110,06	100,00	756.982	6.878
2002	110,06	100,00	764.683	6.948
2003	110,06	100,00	772.642	7.020
2004	110,06	100,00	780.863	7.095
2005	110,06	100,00	798.104	7.252

Sumber : Kota Malang Dalam Angka tahun 2000-2005



Gambar 4.1 Kepadatan dan Pertumbuhan Penduduk Kota Malang Tahun 2000-2005

Kota Malang memiliki luas wilayah 11005,66 Ha dan mempunyai jumlah penduduk sebesar 780.863 jiwa pada tahun 2003, sehingga kepadatan penduduk rata-rata Kota Malang adalah 7.095 jiwa per hektar.

Jumlah penduduk terbanyak di Kota Malang pada tahun 2003 terdapat di Kecamatan Sukun mencapai 170.456 jiwa, sedangkan kepadatan penduduk terbesar adalah Kecamatan Klojen sebesar 12.515 jiwa/km². Pertumbuhan penduduk dan kepadatan penduduk tiap kecamatan di Kota Malang dapat dilihat pada tabel 4.2, dan prosentase pertumbuhannya dapat dilihat pada gambar 4.2.

Tabel 4.2
Pertumbuhan Penduduk Tiap Kecamatan di Kota Malang Tahun 2002-2005

Kecamatan	Luas (Ha)	2002		2003		2004		2005	
		Jml Pddk	Kpdt Pddk						
Lowokwaru	22,60	175.559	7,768	179.162	4,094	167.930	4,210	186.592	8,256
Blimbing	17,77	161.077	9,065	162.352	7,893	166.675	7,948	164.933	9,282
Klojen	8,83	112.790	12,773	110.506	12,515	108.268	12,261	106.075	12,013
Kedungkandang	39,89	158.849	3,982	163.326	9,136	163.637	9,209	172.663	4,328
Sukun	20,97	164.367	7,838	165.517	7,928	182.839	8,090	167.841	8,004

Sumber : Kota Malang Dalam Angka Tahun 2001-2005



Gambar 4.2 Pertumbuhan Penduduk Tiap Kecamatan di Kota Malang Tahun 2002-2005

4.1.2. Tinjauan Umum Kecamatan Lowokwaru

Beberapa kebijaksanaan pembangunan Kota Malang yang terkait secara langsung dengan pengembangan kecamatan Lowokwaru adalah kebijaksanaan fungsi Kota, kebijaksanaan perwilayahan pembangunan, kebijaksanaan penataan struktur ruang, kebijakan pengembangan sistem transportasi dan kebijakan kependudukan.

A. Kebijakan Perwilayahan Pembangunan

Berdasarkan kebijakan pengembangan wilayah Jawa Timur bagian Tengah yang meliputi Daerah Tingkat II Pasuruan, maka Kotamadya Malang merupakan pusat wilayah pengembangan dengan kegiatan utama adalah pertanian, industri, pendidikan, dan pariwisata. Untuk itu daerah Kotamadya Malang merencanakan perwilayahan pembangunan dengan membagi wilayah pembangunan menjadi 5 (lima) kawasan pengembangan yang disesuaikan dengan jumlah kecamatan yang ada, Adapun untuk kawasan pengembangan Malang Barat yaitu Kecamatan Lowokwaru adalah:

- Pendidikan Tinggi.

Lokasi pengembangan/pembangunan pendidikan tinggi dipusatkan di kawasan sebelah barat (Kelurahan Sumbersari, Ketawanggede, dan Dinoyo). Pendidikan tinggi di wilayah ini selain untuk melayani masyarakat Malang juga daerah lain seperti Jawa Timur dan Kawasan Timur Indonesia.

- Perumahan.

Sebagai kawasan pendidikan tinggi maka kebutuhan fasilitas perumahan semakin meningkat utamanya pada lingkungan di sekitarnya dan lingkungan permukiman baru.

- Industri.

Pengembangan industri kecil dipertimbangkan dengan memperhatikan karakteristik dan kondisi lingkungan.

- Pertanian

Kegiatan pertanian tanaman pangan dialokasikan pada 4 desa dari perluasan wilayah (Desa Taasikmadu, Tunggulwulung, Tlogomas, dan Merjosari).

B. Kebijakan Penataan Struktur Ruang

Dilihat dari kecenderungan pertumbuhan daerah rencana pengembangannya, maka pusat-pusat pertumbuhan daerah Kotamadya Tingkat II Malang disusun menjadi 12 kawasan pengembangan, dimana kawasan itu terbagi atas : Kawasan Pusat Kota, Kawasan Transisi I, Kawasan Transisi II, Kawasan Transisi III, Kawasan Transisi IV, Kawasan Transisi V, Kawasan pinggiran I, Kawasan Pinggiran II, Kawasan Pinggiran III, Kawasan Pinggiran IV, Kawasan Pinggiran V, Kawasan Pinggiran VI.

Dan jika dikaitkan dengan wilayah Kecamatan Lowokwaru sebagai

wilayah perencanaan RDTRK, maka kecamatan ini termasuk dalam 4 kawasan saja, antara lain :

- Kawasan Pinggiran I yang meliputi Desa Tlogomas dan Merjosari dengan arahan kegiatan perumahan, pendidikan tinggi dan industri kecil
- Kawasan Pinggiran II yang meliputi Desa Tunggulwulung dan Tasikmadu dengan arahan kegiatan perumahan, pendidikan tinggi dan pertanian
- Kawasan Transisi I yang meliputi Kelurahan Dinoyo, Ketawanggede, dan Sumpalsari dengan arahan kegiatan perumahan dan pendidikan tinggi
- Kawasan Transisi II yang meliputi Kelurahan Tunjungsekar, Tulusrejo, Mojolangu, **Jatimulyo**, dan Lowokwaru dengan arahan kegiatan perumahan dan industri kecil.

C. Kebijakan Pengembangan Sistem Transportasi

Pada Kecamatan Lowokwaru pola jaringan jalannya dibedakan berdasarkan akses eksternal dan internal di wilayah perencanaan. Pertama, untuk jaringan jalan yang merupakan akses eksternal berpola linier dan radial. Pola linier merupakan pola garis lurus yang menghubungkan dua titik utama, dapat dilihat pada Jalan Mayjen Haryono dan Jalan Tlogomas yang menjadi akses menuju Kota Batu/Kediri/Jombang, Pola ini cenderung mudah mengalami kepadatan dan kemacetan lalu lintas. Untuk pola radial terpusat pada satu titik dan mengarah ke berbagai titik/lokasi. Jaringan jalan yang membentuk pola radial di Kecamatan Lowokwaru yaitu jaringan jalan dengan akses eksternal yang menghubungkan Kecamatan Lowokwaru ke wilayah lain di sekitarnya, yaitu:

- Jalan yang menghubungkan Kecamatan Lowokwaru ke arah Surabaya: **Jalan Sukarno – Hatta**, Jalan Borobudur,
- Jalan yang menghubungkan Kecamatan Lowokwaru ke pusat kota Malang: Jalan Gajayana, Jalan Bendungan Sutami, Jalan Veteran,
- Jalan yang menghubungkan Kecamatan Lowokwaru ke Tegalweru: Jalan Joyo Suryo, Jalan Joyo Sari, Jalan Joyo Agung,
- Jalan yang menghubungkan Kecamatan Lowokwaru ke Pendem: Jalan Candi Panggung, Jalan Candi Panggung Barat, Jalan Saxophon Timur, Jalan Saxophon Barat.

Kedua, jaringan jalan yang merupakan akses internal membentuk pola semi grid, dimana jaringan jalan pada pola ini biasanya menghubungkan unit lingkungan dengan beberapa lokasi pemukiman/perumahan di kawasan perencanaan seperti Jl.

Candi Mendut, Jl. Terusan Candi Mendut, Jl. Candi Mendut Selatan, Jl. Coklat, Jl. Bunga Cengkeh, Jl. Kalpataru, Jl. Cengger Ayam, Jl. Melati, Jl. Bungur, Jl. Mawar, Jl. Kedawung, Jl. Sarangan, Jl. Ikan Piranha, Jl. Saxophon, Jl. Suratman, JL. K.H Yusuf, JL. Gurami, JL. Tunggul Yudo, dsb.

D. Tata Guna Lahan

Secara keseluruhan, wilayah Kecamatan Lowokwaru sebagian besar merupakan kawasan terbangun (54 % atau 1125,3 Ha). Dari luas lahan terbangun tersebut sebagian besar merupakan kawasan perumahan yaitu seluas 656,6 Ha atau 58,3 %, selebihnya adalah untuk fasilitas perdagangan-jasa, pendidikan dan sebagainya. Kawasan terbangun ini cenderung berkembang pada wilayah-wilayah yang kondisi topografinya relatif datar, yaitu di Kelurahan Lowokwaru, Mojolangu, Ketawang Gede, Sumbersari, Dinoyo. Sedangkan selebihnya adalah kawasan belum terbangun yang merupakan lahan pertanian kering (tegalan/ladang) dan lahan pertanian basah (sawah) dengan luas 969,64 Ha atau 46 %. Lahan pertanian kering yaitu terdapat di bagian Barat kawasan (Kelurahan Merjosari dan Tlogomas), sedangkan lahan pertanian basah (sawah) yaitu terdapat Kelurahan Merjosari dan Tlogomas sebelah Timur, bagian Utara kawasan (Kelurahan Tunggul Wulung dan Jatimulyo sebelah Barat, Kelurahan Tunjung Sekar dan Desa Tasikmadu). Pola penggunaan tanah di Kecamatan Lowokwaru pada dasarnya adalah sebagai berikut:

- a. Pola penggunaan tanah membentuk pola linier yaitu cenderung berkembang memanjang pada jalan-jalan utama kawasan (Jalan MT Haryono, Jalan Tlogomas, **Jalan Sukarno Hatta**, Jalan Borobudur, Jalan Sumbersari, Jalan Bendungan Sutami, Jalan Veteran) maupun jalan-jalan lokal. Jenis kegiatan di sepanjang jalan-jalan utama kawasan tersebut yaitu cenderung untuk kegiatan yang bersifat komersial seperti: perdagangan, jasa dan pelayanan umum (pendidikan, perkantoran pemerintah, dsb). Pola tersebut dipengaruhi oleh: sistem transportasi yang ada (struktur jaringan jalan dan angkutan umum), pusat-pusat kegiatan/pelayanan yang tumbuh secara linier.
- b. Terdapat beberapa pusat kegiatan yang mempunyai pengaruh terhadap perkembangan penggunaan tanah di sekitarnya, yaitu:
 - Di Kelurahan Dinoyo (sekitar Pasar Dinoyo), dimana pada pusat kegiatan tersebut selain terdapat pasar dan pertokoan, juga terdapat fasilitas

pendidikan berskala nasional (Universitas Islam Malang) dan fasilitas kesehatan berskala kota (RS Islam).

- Di Kelurahan Mojolangu (sekitar Pasar Blimbing), dimana pada pusat kegiatan tersebut selain terdapat pasar dan pertokoan, juga terdapat kawasan pendidikan berskala nasional (ABM, Universitas Widyagama) dan skala kota (SMU Widyagama).
- Di Kelurahan Ketawang Gede, yaitu sekitar Universitas Brawijaya (Jalan MT Haryono).
- Di Desa Tlogomas (sekitar Universitas Muhammadiyah).

Tabel 4.2 Penggunaan Lahan Eksisting di Kecamatan Lowokwaru Tahun 2004

No	Penggunaan Lahan			
	Area Terbangun	Luas	Area Tak Terbangun	Luas
1	Perumahan	656.6	Sawah	573.13
2	Lapangan Olahraga	8.5	Tegalan	122.03
3	Kuburan	17.8	Lahan Kosong	435.89
4	Perkantoran	4.9	Lahan Konservasi	137.24
5	Sarana Pendidikan	107.0		
6	Sarana Kesehatan	1.0		
7	Sarana Ibadah	0.9		
8	Pasar	3.86		
9	Pertokoan	5.5		
10	Pergudangan	2.5		
11	Lokasi hiburan	2.67		
12	Hotel	1.05		
13	Industri rakyat	3.53		
14	Jalan	245.6		
15	Sungai	51.3		
16	Lain-lain	12.7		
Jumlah		1125.3	Jumlah	969.64
Luas Kecamatan Lowokwaru		2089.513		

Sumber: Malang Dalam Angka 2004

E. Pola Perkembangan/ Persebaran Kawasan Perdagangan dan Jasa

Jaringan jalan akses regional (Kota Malang – Kota Batu/Kab. Kediri/Kab. Jombang) memiliki peranan penting dalam perkembangan kegiatan perdagangan dan jasa di Kecamatan Lowokwaru, dimana daerah di sepanjang jaringan jalan ini memiliki tingkat ekonomis yang tinggi dan cenderung berkembang untuk kegiatan komersial.

Persebaran kawasan perdagangan dan jasa di Kecamatan Lowokwaru terutama dapat di temui membentuk pola linear di sepanjang jaringan jalan utama yang ada, yaitu di sepanjang Jalan Tlogomas, Jalan MT Haryono, Jalan Gajayana, Jalan Bendungan Sutami, **Jalan Soekarno-Hatta** dan Jalan Borobudur. Selain

berkembang di sepanjang jalan utama, kegiatan perdagangan dan jasa juga dapat ditemui berkembang secara linear di jalan-jalan lokal kawasan, seperti pada Jalan Cokelat - Jalan Bunga Cengkeh – Jalan Kalpataru. Faktor pembedanya hanyalah skala pelayanan. Perkembangan kegiatan perdagangan dan jasa di Kecamatan Lowokwaru sendiri didukung oleh perkembangan penduduk dan tingkat imigrasi serta perkembangan layanan yang terdapat di Kecamatan Lowokwaru. Kawasan perdagangan dan jasa di Kecamatan Lowokwaru berdasarkan skala pelayanannya dibedakan menjadi:

- Perdagangan dan jasa skala lingkungan, yaitu perdagangan dan jasa yang hanya melayani di lingkungan perumahan setempat. Fasilitas perdagangan skala ini tersebar di seluruh wilayah kelurahan/desa di Kecamatan Lowokwaru. Perkembangan yang paling pesat berada di permukiman sekitar fasilitas pendidikan terutama Perguruan Tinggi, yaitu pada Kelurahan Ketawanggede, Kelurahan Sumbersari dan Desa Tlogomas.
- Perdagangan dan jasa skala kawasan, yaitu perdagangan dan jasa yang melayani penduduk Kecamatan Lowokwaru dan sebagian penduduk wilayah kecamatan sekitarnya. Perdagangan skala kawasan yang ada yaitu berupa pasar Tawangmangu di Kelurahan Lowokwaru, pasar Blimbing di Kelurahan Mojolangu, pertokoan di **Jalan Sukarno Hatta** dan Jalan Borobudur, pasar Dinoyo di Kelurahan Dinoyo, pertokoan dan ruko di sepanjang Jalan Tlogomas, Jalan MT Haryono.
- Perdagangan dan jasa skala kota, yaitu perdagangan dan jasa di Jalan Letjen Sutoyo dan perdagangan di sekitar Jalan Piranha yang merupakan lokasi kegiatan home industri mebel sekaligus tempat penjualannya. Fasilitas perdagangan dan jasa ini mengalami perkembangan yang pesat dan merupakan pusat pengembangan Kota Malang.

Tabel 4.3 Jumlah Fasilitas Perdagangan Di Kecamatan Lowokwaru Tahun 2004

No.	Kelurahan	Perdagangan				Jumlah
		Pasar	Toko	Warung	Minimarket	
1	Tasikmadu	-	34	19	-	53
2	Tunggulwulung	-	40	42	-	82
3	Tunjungsekar	-	27	41	-	68
4	Tlogomas	-	87	79	2	166
5	Merjosari	-	68	43	-	111
6	Dinoyo	1	91	114	3	207
7	Sumbersari	-	53	144	1	198
8	Ketawanggede	-	50	78	3	131

9	Lowokwaru	1	99	134	1	234
10	Tulusrejo	-	181	56	2	239
11	Jatimulyo	-	62	40	-	102
12	Mojolangu	1	81	76	1	160
	Jumlah	3	873	866	13	1.751

Sumber : Monografi Kecamatan Lowokwaru Tahun 2004

Kelurahan yang memiliki fasilitas perdagangan terbanyak adalah Kelurahan Tulusrejo yaitu 238 unit dan yang kedua adalah Kelurahan Lowokwaru sejumlah 234 unit.

4.1.3. Fungsi dan Peranan Kecamatan Lowokwaru

Kebijakan struktur tata ruang dan perwilayahan pembangunan untuk Kota Malang menetapkan tiga arahan kegiatan utama yang dapat dikembangkan dalam wilayah Kecamatan Lowokwaru, masing-masing adalah kegiatan pendidikan tinggi, industri kecil dan perumahan. Sementara itu pada saat sekarang ini kegiatan yang mempunyai dominasi dan spesifikasi di Kecamatan Lowokwaru adalah kegiatan perumahan, pendidikan tinggi, pelayanan umum, serta industri kecil. Selanjutnya untuk mengisi lahan-lahan kosong serta menjadi satu bagian dengan pola perkembangan di Kota Malang, maka kegiatan yang dapat dikembangkan di Kecamatan Lowokwaru adalah :

- Kegiatan perumahan, dimana saat ini memiliki laju pertumbuhan yang sangat cepat, oleh karena itu perlu dilakukan arahan perkembangan agar polanya lebih ekstensif.
- Kegiatan pendidikan tinggi, dimana kegiatan ini diarahkan pada suatu lokasi khusus yang relatif dekat satu sama lain sehingga dapat melokalisasi kegiatan-kegiatan lain yang menunjang seperti pelayanan umum dan pelayanan perumahan bagi mahasiswa. Kegiatan ini lebih baik diarahkan disekitar Kelurahan Sumbersari dan Desa Merjosari yang pada saat ini merupakan lahan kosong.
- Kegiatan pelayanan umum, dimana kegiatan ini lebih sesuai apabila dikembangkan secara hirarkis dan menempati lahan-lahan strategis di sepanjang jalan utama. Hirarki paling tinggi diarahkan pada kawasan sepanjang Jalan Jaksa Agung Suprpto dan Mayjen Haryono, kemudian dapat dikembangkan kegiatan pelayanan umum pada hirarki lebih rendah pada tiap-tiap pusat sub bagian wilayah kota untuk menunjang pelayanan umum pada lingkup lingkungan.

- Kegiatan industri kecil, yang dikembangkan secara trend oriented tanpa perlu menyediakan lahan khusus karena skala usaha dari industri ini tidak memungkinkan untuk membentuk suatu lingkungan industri kecil.

4.1.4. Fungsi Sub Bagian Wilayah Kecamatan Lowokwaru

Dalam menuju kepada penguatan struktur ruang Kecamatan Lowokwaru, maka dibentuk 12 wilayah pengembangan dalam bentuk sub bagian wilayah kota dengan fungsi dan peranan sebagai berikut:

- Sub bagian wilayah A yang meliputi sebagian Desa Tasikmadu dan sebagian Desa Tunggulwulung dengan fungsi sebagai areal pertanian dan permukiman kepadatan rendah
- Sub bagian wilayah B yang meliputi sebagian Desa Tasikmadu dan sebagian Kelurahan Tunjungsekar dengan fungsi sebagai areal pertanian dan permukiman kepadatan sedang
- Sub bagian wilayah C yang meliputi sebagian Kelurahan Tunjungsekar dengan fungsi sebagai areal permukiman kepadatan tinggi dan industri kecil
- Sub bagian wilayah D yang meliputi sebagian Desa Tunggulwulung dan sebagian Kelurahan Jatimulyo dengan fungsi sebagai areal pertanian dan permukiman dengan kepadatan rendah
- Sub bagian wilayah E yang meliputi sebagian Kelurahan Mojolangu dan sebagian Kelurahan Jatimulyo dengan fungsi sebagai areal permukiman dengan kepadatan sedang
- Sub bagian wilayah F yang meliputi sebagian Kelurahan Mojolangu dengan fungsi sebagai areal permukiman dengan kepadatan tinggi
- Sub bagian wilayah G yang meliputi sebagian Kelurahan Tulusrejo dengan fungsi sebagai areal permukiman dengan kepadatan tinggi
- Sub bagian wilayah H yang meliputi sebagian Kelurahan Lowokwaru dengan fungsi sebagai areal pusat pelayanan lingkup kota dan permukiman dengan kepadatan tinggi
- Sub bagian wilayah I yang meliputi sebagian Kelurahan Dinoyo, sebagian Kelurahan Ketawanggede dan sebagian Desa Tlogomas dengan fungsi sebagai areal pusat pelayanan lingkup Kecamatan Lowokwaru, permukiman kepadatan sedang, dan permukiman kepadatan tinggi
- Sub bagian wilayah J yang meliputi sebagian Kelurahan Ketawanggede dan Kelurahan Sumbersari dengan fungsi sebagai areal pendidikan tinggi dan

permukiman kepadatan tinggi

- Sub bagian wilayah K yang meliputi sebagian Desa Tlogomas dan Desa Merjosari dengan fungsi sebagai areal permukiman kepadatan sedang dan industri kecil
- Sub bagian wilayah L yang meliputi sebagian Desa Merjosari dengan fungsi sebagai areal pemukiman kepadatan rendah dan permukiman kepadatan sedang

4.2. TINJAUAN UMUM KELURAHAN JATI MULYO.

Kelurahan Jatimulyo mempunyai luas wilayah 211.378 km² dengan batas-batas wilayah:

Sebelah utara	: Kelurahan Sudimoro
Sebelah selatan	: Kelurahan Penanggungan
Sebelah Barat	: Kelurahan Tunggulwulung
Sebelah Timur	: Kelurahan Blimbing

Sebagian besar peruntukan lahan di Kelurahan Jatimulyo digunakan untuk lahan permukiman atau perumahan dan perdagangan yaitu seluas 125 Ha. Selanjutnya untuk lahan sawah dan ladang seluas 35 Ha, jalan sepanjang 21 km. Irigasi setengah teknis seluas 37 Ha, Tanah kering yang berupa pekarangan sebesar 15,62 Ha. Daerah perkantoran seluas 3,2 Ha, tanah pekuburan 1,82 Ha dan peruntukan paling kecil yaitu tanah wakaf seluas 0,24 Ha.

Transportasi di Kelurahan Jatimulyo 100% berupa lalu lintas darat. Adapun sarana pendukung lalu lintas darat tersebut yaitu berupa jalan dan jembatan. Jenis-jenis jalan yang ada antara lain: jalan aspal sepanjang 9,5 km yang juga merupakan jalan Kabupaten/Kodya dimana 7 km kondisinya masih baik dan 2,5 km dengan kondisi sedang. Jalan diperkeras sepanjang 5 km 3 km berkondisi baik dan 2km berkondisi sedang. Jalan tanah sepanjang 4 km, dengan kondisi baik 3 km dan kondisi sedang 1 km. Panjang jalan utama yang dapat dilalui kendaraan roda empat yaitu sepanjang 5 km. Adapun kelas-kelas jalan yang rusak, yaitu jalan kelas I sepanjang 3 km, kelas II sepanjang 3,5 km, jalan kelas III sepanjang 1,5 km, jalan kelas IIIa sepanjang 1 km dan jalan kelas IV sepanjang 1 km. Di Kelurahan Jatimulyo juga terdapat 4 buah jembatan sepanjang 100 m yang berupa jembatan beton (*Sumber : Data Monografi Kelurahan Jatimulyo ,2006*).

Sektor perdagangan di Kelurahan Jatimulyo tidak menimbulkan masalah

yang berarti karena para pedagang sudah menempati tempat yang semestinya, kecuali para PKL yang berada di pinggir jalan Sukarno-Hatta. Namun sudah mendapatkan penertiban dari pihak kelurahan berupa himbauan-himbauan agar dalam berjualan tidak sampai mengganggu arus lalu lintas. Di Kelurahan Jatimulyo tidak terdapat pasar permanen dan pasar lingkungan.

Tinjauan Umum Ruas Jalan Soekarno Hatta

Jalan Soekarno Hatta terletak di kelurahan Jatimulyo kecamatan Lowokwaru merupakan kategori jalan kolektor primer yang menghubungkan kota Malang dan Kota Batu sebagai kota orde II dengan kota Orde I Surabaya. Jalan Sukarno Hatta sendiri terbagi menjadi dua bagian atau kategori yaitu kategori bermedian dan kategori tidak bermedian. Pada kategori jalan bermedian joridor Jalan Soekarno Hatta mempunyai lebar rata-rata jalan utama 8,8 meter, tikungan dengan lebar 6 m memisahkan jalan sukarno hatta dari arah Batu menuju kota dan arah batu menuju Surabaya dan terdapat median jalan dengan lebar rata-rata 2,15 m. trotoar pada sisi jalan mempunyai lebar rata-rata 1.5 m. Jalan Soekarno Hatta memiliki kelas hambatan yang tinggi di sisi kanan kiri jalan karena peruntukkan lahan di sekitar jalan merupakan daerah komersial dan permukiman.

Kategori berikutnya yaitu kategori tidak bermedian, koridor Jalan Soekarno Hatta mempunyai lebar rata-rata jalan utama 5,8 meter serta panjang jalan rata-rata 1 kilometer. Pada ruas jalan ini terdapat bahu jalan dengan lebar rata-rata 1 meter dan memiliki kelas hambatan samping yang cukup tinggi karena pada kedua sisi jalan terdapat kegiatan perdagangan dan jasa dan pemukiman.

Adapun batas-batas dari wilayah atau koridor studi adalah :

- Sebelah utara : berbatasan dengan Kelurahan Lowokwaru
- Sebelah selatan : berbatasan dengan Jl. Candi Mendut
- Sebelah timur : berbatasan dengan Jl. Simpang Borobudur
- Sebelah barat :berbatasan dengan Jl. Soekarno Hatta – Sudimoro

A. Tata Guna Lahan

Penggunaan lahan di suatu wilayah kota merupakan gambaran dari kegiatan penduduk kota itu sendiri. Semakin beragam jenis penggunaan lahannya semakin menggambarkan keheterogenan penduduknya. Penggunaan lahan di Kelurahan Jatimulyo terdiri dari berbagai penggunaan yang secara garis besar terbagi dalam dua kelompok, yaitu kawasan terbangun (permukiman, industri,

perdagangan dan jasa, pendidikan, serta penggunaan lahan lainnya) dan sebagian kecil kawasan terbuka (ruang terbuka hijau, makam, serta penggunaan lahan lainnya).

Peruntukan lahan di sepanjang Jalan Soekarno Hatta terutama di pinggir jalan adalah kegiatan komersial dengan nilai ekonomis yang tinggi antara lain adalah kegiatan perdagangan (perdagangan barang maupun jasa) dan perkantoran serta pendidikan. Untuk wilayah bagian belakang merupakan tempat permukiman, tetapi masih juga didominasi dengan banyaknya kegiatan komersial terutama menyangkut pelayanan masyarakat.

Perkembangan kegiatan perdagangan dan jasa yang terjadi saat ini di wilayah studi memberikan dampak terhadap berkurangnya lahan kosong atau ruang terbuka hijau. Dampak lainnya dari perkembangan pemanfaatan lahan khususnya perdagangan dan jasa yaitu munculnya para pedagang kaki lima (PKL) disepanjang koridor studi. Klasifikasi dari pedagang kaki lima di sepanjang koridor inipun beragam mulai dari pedagang yang menggunakan gerobak hingga pedagang kaki lima dengan kondisi bangunan semi permanen. Dalam kegiatan pengamatan dilakukan dengan memberikan kode titik pada tiap-tiap lokasi dengan pertimbangan untuk mempermudah dalam pelaksanaan pengamatan atau survei. Adapun kode titik yang dimaksud adalah kode titik D1 mewakili lokasi pengamatan pemanfaatan lahan sisi utara dari ruas jalan utama sebelah barat, kode titik D2 mewakili lokasi pengamatan pemanfaatan lahan sisi utara dari ruas jalan utama sebelah timur, kode titik D3 mewakili lokasi pengamatan pemanfaatan lahan sisi selatan dari ruas jalan utama sebelah barat, dan kode titik D4 mewakili lokasi pengamatan pemanfaatan lahan sisi selatan dari ruas jalan utama sebelah timur.

Tabel 4.4. Pemanfaatan Lahan Komersial Koridor Jl. Soekarno Hatta Malang

Kode	No.	Jenis/ Nama Bangunan	Jenis kegiatan	Tingkat pelayanan	Luas bangunan	Luas parkir	%
D1	1.	Ruko Soekarno Hatta Borobudur Megah (2 lantai)	Rumah makan, showroom motor, gym, perkantoran	Kawasan	432m ²	72 m ²	17
	2.	Ringin Asri	Rumah makan dan hiburan keluarga	Kawasan	384m ²	96m ²	25
	3.	Pertokoan Mahardy (2 lt) + bengkel	Perbengkelan	Lokal	24m ²	6m ²	25
	4.	Ruko Soekarno Hatta 80-89	Hiburan (pool dan cafe), bengkel	Lokal - kawasan	90 m ²	60 m ²	66

	5.	Pak Maning	Rumah makan	Kawasan - kota	312m ²	Luar: 48 m ² Dalam: 150 m ²	63
	6.	Pertokoan Service AC Mobil, ban dan velg	Perbengkelan	Lokal - kawasan	84 m ²	56 m ²	66
	7.	Parit Padang Farmasi	Perkantoran	Kawasan	210m ²	80 m ²	66
	8.	Bejo Motor	Perbengkelan	Lokal	12m ²	6 m ²	50
	9.	Mulya	Pangkas rambut	Lokal	13,5 m ²	9 m ²	66
	10.	Tambal ban	Perbengkelan	Lokal	13,5m ²	9m ²	66
	11.	Purnama	Perbengkelan	Lokal	96 m ²	60m ²	62
	12.	Sari tanah	Permeubelan	Lokal - kawasan	57,75m ²	52,5m ²	90
	13.	Prima Anugrah Motor	Perbengkelan	Lokal	48m ²	33m ²	68
	14.	Pertokoan meubel	Permeubelan	Lokal - kawasan	64m ²	33m ²	50
	15.	UD. Ulum Jaya	Bangunan	Lokal - kawasan	56m ²	31,5m ²	56
	16.	Pertokoan	Pakaian, rumah makan	Lokal - kawasan	32,5m ²	19,5m ²	66
	17.	nn	Perbengkelan	Lokal	12 m ²	6 m ²	50
D2	1.	Cak Pii	Rumah makan	Lokal - kawasan	40m ²	25m ²	62
	2.	Ruko Soekarno Hatta Permai (2 lantai dan 13 kav)	Hiburan , perkantoran, rumah makan	Lokal - kawasan	234 m ²	195 m ²	80
	3.	Toko Rachmad	Bangunan (batu alam)	Lokal - kawasan	160m ²	25 m ²	16
	4.	nn	Barang bekas	Lokal	24 m ²	18 m ²	75
	5.	Yudi knalpot	Perbengkelan	Lokal	20 m ²	12 m ²	60
	6.	Apotek Keluarga	Pelayanan umum	Lokal	36 m ²	24 m ²	66
	7.	nn	Tambal ban	Lokal	35 m ²	20 m ²	57
D3	1.	LP3I	Pendidikan	Kawasan	108 m ²	180 m ²	87
	2.	nn	Cuci mobil	Lokal - kawasan	63 m ²	28 m ²	44
	3.	SPBU Borobudur	Pelayanan umum	Lokal - kawasam	72m ²	-	-
	4.	nn	Perbengkelan, aksesoris kendaraan, modes	Lokal	24 m ²	Bahu jalan	-
	5.	Lumbung padi	Rumah makan	Lokal- kawasan	120 m ²	36 m ²	30
	6.	Bedak sembilan	Bangunan dan kayu	Lokal - kawasan	78 m ²	36 m ²	46
	7.	Pertokoan TNT	Pelayanan umum	kawasan	96 m ²	48 m ²	50
	8.	Sawah	Terbuka hijau	-	162 m ²	-	50
	9.	Hunian dan cuci motor	Hunian dan komersil	Lokal	48 m ²	24 m ²	80
	10.	Bengkel mobil	Perbengkelan	Lokal	30 m ²	24 m ²	71
	11.	Ruko Ahass (2 lantai 8 kav)	Perbengkelan	Lokal - kawasan	168 m ²	120 m ²	80
D4	1.	Ruko Hobbies (2 lantai 4 kav.)	Aksesoris mobil, butik	Lokal - kawasan	90 m ²	72 m ²	-
	2.	nn	Pakaian dann mainan	Lokal - kawasan	45 m ²	25 m ²	55
	3.	Gate	perbengkelan	Lokal - kawasan	48 m ²	36 m ²	75
	4.	Ruko Soekarno Hatta Indah (3 lantai)	Perkantoran, hiburan, rumah makan, kafe, pelayanan umum, pakaian, bengkel	Lokal - kawasan	1152 m ²	864 m ²	75

5.	Jaya Mulia	Perbengkelan, hiburan	Lokal - kawasan	72 m ²	36 m ²	50
6.	Borobudur Mebel	Meubel	Lokal -kawasan	56 m ²	32 m ²	57
7.	Barata motor	Bengkel, cuci mobil	Lokal	36 m ²	70 m ²	51
8.	Bangunan kosong	-	-	48 m ²	24 m ²	50
9.	Yamaha dealer	Pelayanan umum	Lokal - kawasan	42 m ²	24 m ²	57
10.	Pertokoan	Koran majalah, makanan, minuman pangkas rambut, bengkel, aksesoris motor	Lokal	24 m ²	8m ²	33
Total				4517,25 m ²	2738,5 m ²	Rata-rata= 45%

Sumber : Hasil survei, 2007

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwasannya kegiatan perdagangan dan jasa mendominasi pemanfaatan lahan dengan total luas bangunan sekitar 4517,25 m² dan untuk total luas lahan parkir sekitar 2738,5 m² atau secara prosentase rata-rata 45% terhadap luas bangunan. Disamping itu kegiatan perdagangan dan jasa yang ada memiliki kategori bangunan yang beragam. Maksudnya adalah jenis bangunan ruko nampak menonjol meskipun jenis bangunan non ruko juga terdapat didalamnya.

B. Karakteristik Ruas Jalan

- **RIS (Road Inventory Survey)**

Data yang diperoleh melalui survei inventaris jalan adalah berupa dimensi jalan beserta pelengkap jalan yang terdapat di satu ruas jalan. Adapun data dari hasil survei inventaris jalan ini adalah sebagai berikut :

Ruas Jalan Soekarno Hatta menghubungkan antara Jalan Simpang Borobudur dengan Jalan Soekarno Hatta bermedian. Ruas jalan ini memiliki lebar perkerasan jalan 5,8 meter tanpa median jalan dengan jarak bahu jalan berkisar 1 meter (pada sisi utara dan selatan jalan) tanpa perkerasan. Pada koridor ini tidak terdapat trotoar sehingga pengguna jalan harus berbagi dengan para pejalan kaki. Aktivitas yang ada di sepanjang Jalan Sukarno Hatta merupakan aktivitas perdagangan dan jasa dengan tingkat aktivitas yang cukup tinggi terutama terjadi pada hari kerja (hari sibuk). Keterangan lebih lengkap dapat dilihat pada tabel 4.7 di bawah ini.

Tabel 4.5. RIS Ruas Jalan Sukarno Hatta

No.	Uraian	Keterangan
1.	Nama Ruas	Jalan Sukarno Hatta
2.	Nama Jalan Yang Terhubung	Jalan Terusan Borobudur, jalan Soekarno Hatta , Jl. Simpang Soekarno Hatta
3.	Trotoar/Bahu Jalan	

	- Sisi kiri jalan	Terdapat trotoar/terdapat bahu jalan Lebar : 1,5 meter
	- Sisi kanan jalan	Terdapat trotoar/terdapat bahu jalan Lebar : 1,5 meter
4.	Median Jalan	Tidak terdapat median jalan
	Jalur Lambat	
5.	- Sisi kiri jalan	Tidak terdapat
	- Sisi kanan jalan	Tidak terdapat
6.	Lebar Perkerasan	Sisi kanan jalan : 2,8 meter Sisi kiri jalan : 3 meter
7.	Kondisi perkerasan	baik
	Jarak Rata-Rata Trotoar/Bahu Jalan Ke Halaman Terdekat	
8.	- Sisi kiri jalan	0,80 meter
	- Sisi kanan jalan	1 meter
9.	Jumlah Jalur Jalan Utama	2 (dua) jalur utama
	Kelas Hambatan Samping	
10.	- Sisi kiri jalan	Hambatan dengan aktivitas perdagangan, permukiman
	- Sisi kanan jalan	Hambatan dengan aktivitas perdagangan, permukiman

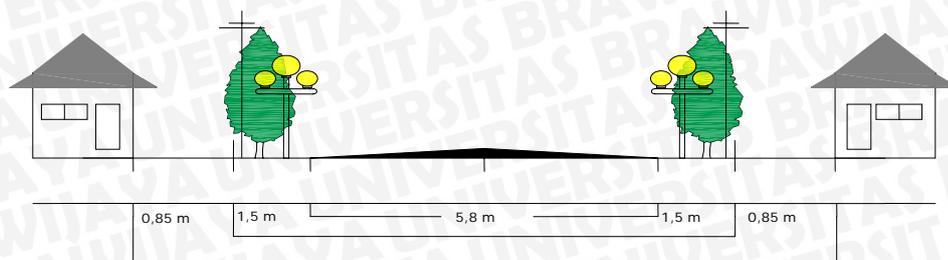
Sumber : Hasil Survei, 2007

Ruas Jalan Soekarno Hatta yang menjadi wilayah studi memiliki 2 jalur utama dengan masing-masing 1 lajur. Kondisi tersebut tidak dilengkapi dengan median atau pemisah jalan serta terdapat bahu jalan pada kedua sisinya tanpa perkerasan (tanah).

Jalur pertama berasal dari jalur yang berada pada sisi kiri yaitu jalur yang berasal dari arah barat (arah Batu – Jl. MT. Haryono) menuju arah Surabaya dan jalur kedua yaitu jalur yang berada pada sisi kanan jalan yang berasal dari arah timur (arah Surabaya – Jl. Borobudur) menuju arah Kota Batu.

- **Penampang Geometri Jalan**

Penampang geometri jalan dapat menggambarkan dimensi jalan yang ada untuk kemudian dibandingkan dengan ukuran standar yang seharusnya. Gambar penampang jalan ini merupakan gambaran dari hasil survei inventaris jalan (RIS) yang telah dilakukan. Pengambilan sampel ruas jalan disesuaikan dengan sampel yang telah diambil dalam survei inventaris jalan ditambah dengan sampel ruas jalan lingkungan yang ada. Adapun gambar penampang geometri jalan dari ruas Jalan Sukarno Hatta dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.3 Penampang Geometrik Jl. Soekarno Hatta (non median)

Sumber : hasil survei, 2007

- **Arus dan komposisi lalu lintas**

Dari survei lalu lintas harian rata-rata dapat diketahui jumlah kendaraan yang melintasi wilayah studi, sehingga dengan mengkonversikannya kedalam satuan mobil penumpang (smp) dapat diketahui jumlah volume lalu lintas yang terdapat di wilayah studi. Survei lalu lintas harian rata-rata dilakukan pada jam-jam tertentu dengan mempertimbangkan faktor keselamatan dan jarak pandang hitung bagi surveyor, dimana waktu survei adalah untuk peak pagi pada jam 06.00-07.00, peak siang jam 12.00-13.00 dan peak sore jam 16.15-17.15. Lokasi survei ditetapkan pada 1 titik untuk masing-masing ruas jalan.

Penentuan arus lalu lintas dilakukan dengan satuan SMP (satuan mobil penumpang). Jalan Soekarno Hatta termasuk dalam tipe jalan dua lajur tak terbagi (2/2 UD) dengan klasifikasi jalan arteri sekunder.

Penggunaan standar emp berdasarkan MKJI (1997), dengan pengelompokan kendaraan menjadi empat yaitu:

- Kendaraan berat (HV) : bus sedang, bus besar, truk sedang 2 As, truk besar 2 As, truk besar 3 As, truk gandeng, truk kontainer.
- Kendaraan Ringan (LV) : sedan, pick-up, jeep, angkutan kota, mikrolet.
- Sepeda Motor (MC)
- Kendaraan tak bermotor : becak, gerobak, sepeda

Berikut disajikan data volume lalu-lintas di ruas Jalan Soekarno Hatta dengan klasifikasi hari. Dalam survei diambil tiga hari dimana hari ini mewakili untuk hari sibuk, hari biasa dan hari libur. Untuk survei hari sibuk diadakan pada hari senin, 9 April 2007, hari biasa pada hari Sabtu, 14 April 2007 dan hari libur pada hari Minggu, 15 April 2007.

Tabel 4.6. Volume Lalu-lintas (smp/jam) Hari Sibuk

Ruas jalan	Arah jalan	Volume kendaraan				Total
		HV	LV	MC	NMT	
Ruas 1	Soekarno hatta ke Arjosari	67	2048	3831	104	6050
Ruas 2	Arjosari ke Dinoyo	56	1934	3466	129	5585

Sumber: Hasil survei, 2007

Tabel diatas menunjukkan bahwa volume lalu lintas pada hari sibuk di ruas 1 sebesar 6050 smp/jam sedangkan pada ruas 2 sebesar 5585 smp/jam. Hal tersebut menunjukkan bahwa volume arus lalu lintas di ruas 1 lebih besar dari pada volume lalu lintas di ruas 2. Faktor yang mempengaruhi volume lalu lintas di ruas 1 diantaranya adalah banyak tarikan-tarikan yang ditimbulkan oleh pusat kota seperti pasar Blimbing, pusat pelayanan pendidikan (Universitas dan SMU Widyagama, TK dan SD Sabilillah, Universitas Malangkecewara), perkantoran dan prasarana dan sarana penunjang kegiatan ekonomi dan kegiatan sosial lainnya serta akses menuju Surabaya. Sedangkan untuk ruas 2 kegiatan lalu-lintas terjadi diantaranya dipengaruhi oleh keberadaan pusat pelayanan pendidikan, perkantoran, pusat kegiatan perekonomian lainnya (keberadaan Matos) serta akses menuju ke Kota Batu.

Tabel 4.7. Volume Lalu-lintas (smp/jam) Hari Biasa

Ruas jalan	Arah jalan	Volume kendaraan				Total
		HV	LV	MC	NMT	
Ruas 1	Soekarno hatta ke Arjosari	86	2103	3172	86	5447
Ruas 2	Arjosari ke Dinoyo	95	1992	2725	86	4898

Sumber: Hasil survei, 2007

Tabel diatas menunjukkan bahwa volume lalu lintas pada ruas 1 adalah sebesar 5447 smp/jam dan volume lalu lintas pada ruas 2 sebesar 4898 smp/jam. Volume pada ruas 1 lebih besar karena umumnya masyarakat yang libur pada hari sabtu lebih memilih untuk refreshing bersama keluarga atau sekedar mencari hiburan dan juga malakukan perjalanan keluar kota.

Tabel 4.8. Volume Lalu-lintas (smp/jam) Hari Libur

Ruas jalan	Arah jalan	Volume kendaraan				Total
		HV	LV	MC	NMT	
Ruas 1	Soekarno hatta ke Arjosari	55	1785	2071	56	3967
Ruas 2	Arjosari ke Dinoyo	50	1815	1872	93	3830

Sumber: Hasil survei, 2007

Tabel diatas menunjukkan bahwa pada hari libur volume lalu lintas pada ruas 1 adalah 3967 smp/jam sedangkan volume lalu lintas pada ruas 2 adalah 3830 smp/jam. Hal ini menunjukkan bahwa volume lalu lintas yang menuju ke arah Batu dan pusat perbelanjaan lainnya lebih besar pada peak tertentu meskipun secara keseluruhan volume ruas jalan 2 lebih kecil dibandingkan dengan volume lalu-lintas yang menuju ke arah Surabaya. Hal ini kemungkinan disebabkan preference masyarakat untuk lebih memilih menghabiskan waktu liburan di pusat perdagangan atau Batu. Sedangkan jenis kendaraan yang dipilih lebih kepada kendaraan pribadi atau kendaraan pariwisata.

- **Sarana Transportasi**

Kawasan Jl. Soekarno Hatta memiliki aksesibilitas yang cukup baik. Hal tersebut dapat dilihat melalui tersedianya sarana transportasi yang memadai yaitu dengan kondisi jalan 2 jalur 2 lajur. Aksesibilitas juga didukung dengan tersedianya moda transportasi umum yang melalui koridor Jl. Soekarno Hatta, antara lain angkutan kota jalur ABG (Arjosari-Borobudur-Gadang) dengan jumlah total yaitu 86 armada. Sarana angkutan umum ini melayani penduduk sekitar kawasan maupun penduduk dari kawasan lainnya untuk menempuh tempat tujuan. Angkutan kota jalur ABG beroperasi di wilayah studi tidak hanya untuk satu jurusan saja melainkan untuk kedua jurusan. Artinya angkutan kota melayani trayek antar terminal yaitu dari terminal arjosari menuju terminal gadang dan sebaliknya dari terminal gadang menuju ke terminal arjosari, dimana keduanya berdasarkan aturan yang berlaku jalur ABG melintasi koridor studi. Adapun waktu atau jam operasional dari angkutan umum ini adalah dari pagi hingga malam hari dengan jadwal atau jarak waktu antar armada yang sudah ditentukan yakni setiap 5 menit berdasarkan urutan antrian.

- **Kondisi volume dan kapasitas persimpangan tak bersinyal**

Persimpangan yang terdapat pada sepanjang ruas jalan koridor studi merupakan persimpangan lengan tiga yang menghubungkan antara Jl. Soekarno Hatta dengan kawasan permukiman Jl. Soekarno Hatta Indah. Adapun letak dari persimpangan tersebut sekaligus merupakan batas wilayah kelurahan Mojolangu Kecamatan Lowokwaru. Kategori persimpangan yang terjadi adalah 322 yang artinya persimpangan lengan 3 dengan 2 jumlah lajur jalan minor dimana masing-masing lajurnya memiliki lebar 2 meter dan 2 jumlah lajur jalan utama. Persimpangan pada Jl. Soekarno Hatta Indah ini dilengkapi dengan median jalan

selebar 2 meter yang dimanfaatkan sebagai ruang hijau dan dilengkapi dengan adanya pos jaga kompleks yang berada pada ujung median. Kondisi geometris persimpangan dapat dilihat pada gambar.



Gambar 4.4. Eksisting persimpangan lengan tiga tak bersinyal

Sumber : Hasil survei, 2007

Kondisi lalu lintas persimpangan tidak bersinyal yang terdapat di ruas jalan Soekarno Hatta dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.9. Kondisi volume lalu lintas dan kapasitas persimpangan tidak bersinyal

Kapasitas dasar	Faktor penyesuaian kapasitas							C
	FW	FM	FCS	FRSU	FLT	FRT	FMI	
2700	0,83	1,00	0,94	0,95	1,44	0,51	1,01	1484,4

Sumber : hasil perhitungan, 2007

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui rasio untuk belok kiri (F_{LT}) sebesar 1,44 dan rasio untuk belok kanan (F_{RT}) sebesar 0,51 sehingga didapat nilai untuk kapasitas ruas jalan minor atau persimpangan yaitu sebesar 1484,4 smp/jam. Nilai tersebut nantinya akan dipergunakan untuk mengetahui tundaan dan indeks tingkat pelayanan (ITP) persimpangan tak bersinyal.

4.3. Analisis deskripsi guna lahan

Pertumbuhan penduduk di area sub urban mempunyai implikasi yang besar juga bagi pemasaran yaitu memberikan kontribusi atau peluang bagi pusat pembelanjaan di daerah sub urban untuk tumbuh dan berkembang. Perubahan guna lahan dari non komersil menjadi komersil yang terjadi di sepanjang koridor Jl. Soekarno Hatta secara tidak langsung dipengaruhi pula oleh tren pertumbuhan

penduduk Kota Malang setiap tahunnya, dimana pada tahun 2000 kepadatan penduduk per Km² sebanyak 6.540 jiwa menjadi 7.252 jiwa pada tahun 2005 atau rata-rata pertumbuhan penduduk per tahunnya sebanyak 150 jiwa per Km². Dalam artian bahwasannya dimana terjadi tren pertumbuhan penduduk maka penyediaan fasilitas pelayanan umum akan cenderung bertambah, termasuk ketersediaan pelayanan dalam pemenuhan kebutuhan perdagangan dan jasa.

Tabel 4.4 merupakan gambaran mengenai jenis pemanfaatan lahan untuk komersial dan luasan fasilitas penunjang untuk perparkiran. Dari tabel tersebut diketahui bahwasannya kegiatan perdagangan dan jasa mendominasi pemanfaatan lahannya dengan pelayanan yang ditawarkan beragam mulai dari kebutuhan primer hingga hiburan serta jenis bangunan yang digunakan adalah ruko hingga non ruko dengan koefisien dasar bangunan (KDB) rata-rata 70% - 80% dan koefisien lantai bangunan (KLB) rata-rata satu hingga dua lantai. Secara umum tingkat pelayanan dari kegiatan perdagangan dan jasa yang terjadi di jalan Soekarno Hatta adalah skala pelayanan lokal hingga pelayanan kawasan. Kondisi tersebut telah sesuai berdasarkan dengan kebijakan pengembangan persebaran kawasan perdagangan dan jasa yang tertuang dalam Rencana Detail Tata Ruang Kota untuk Kecamatan Lowokwaru tahun 2006 dimana jalan Soekarno Hatta, jalan Tlogomas dan jalan MT Haryono diperuntukkan sebagai kawasan perdagangan dan jasa yang melayani penduduk Kecamatan Lowokwaru dan sebagian penduduk kecamatan sekitarnya.

Berdasarkan kebijakan peruntukan guna lahan yang telah ditetapkan oleh pemerintah yang tertuang dalam Rencana Detail Tata Ruang Kota Kecamatan Lowokwaru bahwasannya pemanfaatan lahan koridor Jl. Soekarno Hatta diarahkan untuk kawasan perdagangan dan jasa dengan skala atau tingkat pelayanan perdagangan kawasan dengan pola perkembangan kawasan yaitu pola linier. Pola perkembangan linier yang dimaksud adalah perkembangan mengikuti perkembangan ruas jaringan jalan utamanya sehingga mempermudah jangkauan bagi konsumen. Kondisi tersebut sesuai dengan karakteristik guna lahan komersial menurut Chapin, 1979:395-396. Pola persebaran ini secara tidak langsung berpengaruh terhadap pola pergerakan kendaraan orang dan barang.

Adapun untuk ketersediaan lahan untuk perparkiran yang terdapat di koridor Jl. Soekarno Hatta Malang masih kurang memenuhi standar yang berlaku (Dirjen Perhubungan Darat, 1996) dimana untuk luas bangunan 5000 m² luas parkir yang

terlayani sebanyak 88 kendaraan dengan tiap kendaraan memerlukan 36,83 m² (posisi parkir bersudut 30°). Sedangkan pada koridor studi luas lahan untuk perdagangan 4517,25 m² dan luas lahan parkir yang tersedia 2738,5 m² sehingga didapat nilai srp yang terlayani sebanyak 75 kendaraan. Kondisi tersebut dapat mempengaruhi tingkat hambatan samping koridor studi.

4.4. Analisis pergerakan kendaraan orang dan barang

Kendaraan orang dan barang pada wilayah studi dapat diketahui pergerakannya dengan menggunakan Matriks Asal Tujuan (MAT). MAT ini merupakan suatu alat untuk menganalisis pergerakan dari kendaraan orang dan barang yang dinilai paling tepat. Adapun dalam perolehan data masukan untuk analisis ini adalah dengan melakukan survei *plat matching* atau survei dengan menyesuaikan plat nomor kendaraan bermotor.

Matriks asal tujuan yang digunakan dalam analisis pergerakan kendaraan orang dan barang ini adalah jenis MAT parsial. MAT parsial adalah suatu MAT pengamatan yang datanya tidak lengkap. Dengan kata lain MAT pengamatan yang satu atau lebih tidak tersedia datanya. Ketidaklengkapan data pergerakan ini disebabkan karena keterbatasan survei dalam hal waktu dan biaya yang tersedia. Dalam penerapannya, penggunaan data MAT parsial sel matriks yang tidak ada datanya ini akan dinyatakan mempunyai nilai nol (0). Dari hasil matriks asal tujuan yang berdurasi 1 jam pengamatan ini nantinya dapat diketahui perbandingan antara arus menerus dengan arus tarikan pada koridor studi.

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan (matriks asal tujuan), kawasan dengan kode D3 menghasilkan tarikan yang cukup besar (159,55 smp) diantara yang lainnya. Hal ini secara tidak langsung dipengaruhi oleh kegiatan komersil yang ditawarkan mulai dari pelayanan umum SPBU, rumah makan hingga pendidikan (dapat dilihat pada tabel 4.4 diatas tentang pemanfaatan lahan). Kawasan berikutnya yang menghasilkan tarikan cukup besar (89 smp) adalah kawasan dengan kode D2 dimana pada kawasan ini aktivitas yang ditawarkan adalah beragam pula mulai dari pelayanan umum, perbengkelan, perkantoran, rumah makan hingga hiburan (internet).

Tabel 4.10. Matriks Asal Tujuan

Tujuan Asal	A	B	C	D1	D2	D3	D4
A		730,15	28,1	49	22,1	52,75	21,75
B	759,9		36,35	27,05	58,85	71,35	55,4
C	16,6	28,6			8,05	27,6	
D1	34,8	22,65					
D2	25,45	26,95	5,1			7,85	
D3	72,15	31,75	10,2				
D4	14,4	21,85	6,15				

Sumber : Hasil Perhitungan, 2007

Dari tabel diatas diketahui bahwa volume total (V total) kendaraan yang terdapat diwilayah studi yang menuju ke Jalan Simpang Borobudur sebesar 861,95 smp, dengan rincian arus yang berasal dari zona A sebesar 730,15 smp, arus yang berasal dari zona C sebesar 28,6 smp, arus yang berasal dari sisi utara ruas jalan utama (D1 dan D2) atau arus tarikan masing-masing sebesar 22,65smp dan 26,95 smp, sedangkan arus yang berasal dari sisi selatan ruas jalan utama (D3 dan D4) arus tarikan akibat kegiatan komersil masing-masing sebesar 3,75 smp dan 21,85 smp. Sedangkan volume total kendaraan yang menuju Jalan Soekarno Hatta bermedial adalah sebesar 923,3 smp dengan arus yang berasal dari zona B sebesar 769,9 smp, arus yang berasal dari zona C sebesar 16,6 smp, arus yang berasal dari zona sisi utara ruas jalan utama (D1 dan D2) sebesar 60,25 smp, dan arus yang berasal dari zona sisi selatan ruas jalan utama (D3 dan D4) sebesar 86,55 smp.

Kegiatan perdagangan dan jasa jalan Soekarno Hatta (kode D1, D2, D3 dan D4) menghasilkan volume tarikan total (dari dan ke) sebesar 673,2 smp dimana volume kendaraan yang menuju kegiatan perdagangan dan jasa sebesar 401,75 smp dan volume kendaraan yang berasal dari kawasan perdagangan dan jasa sebesar 271,45 smp. Berdasarkan matriks asal tujuan tersebut dapat diketahui persentase pergerakan kendaraan pada koridor studi Jalan Soekano Hatta untuk arus menerus maupun untuk arus tarikan akibat adanya bangkitan kegiatan komersil yang terjadi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.11. Persentase Pergerakan

Tujuan Asal	Jl. Soekarno - Hatta median (%)	Jl. Simpang Borobudur (%)	Jl. Soekarno Hatta Indah (%)	Soekarno Hatta dan sekitarnya
Menerus (ke)	34,16	33,38	2,84	
Tarikan (dari)				29,62

Sumber : Hasil perhitungan, 2007

Dari tabel persentase pergerakan diatas dapat dijelaskan volume total kendaraan yang melintas dan berkunjung sebesar 2272,8 smp dengan rincian untuk arus menerus menuju zona A sebesar 776,5 smp atau 34,16 %, arus menerus menuju zona B sebesar 758,75 smp atau 33,38 %, dan arus menerus menuju zona C sebesar 64,45 smp atau 2,84 %. Sedangkan besarnya tarikan yang ditimbulkan oleh adanya bangkitan atau kegiatan perdagangan dan jasa pada sepanjang koridor studi adalah sebesar 673,2 smp atau 29,62 % dari total arus yang terjadi.

- Arus menerus

Angkutan kota trayek ABG (Arjosari-Borobudur-Gadang) yang menghubungkan terminal Arjosari dan Gadang serta kawasan bagian barat kota harus melalui jalan Soekarno Hatta. Ruas jalan Soekarno Hatta juga merupakan salah satu pilihan bagi pengunjung luar kota dalam melakukan perjalanan serta merupakan aksesibilitas bagi pengguna jalan kota dalam menempuh perjalanan untuk menuju tempat tujuan.



Gambar 4.5. Kondisi arus menerus ruas Jl. Soekarno Hatta

Sumber : Hasil pengamatan, 2007

Peta mat



peta mat



- Arus bangkitan

Arus bangkitan yang disebabkan oleh pemanfaatan lahan untuk perumahan (Perum Griya Shanta, Perum Permata Jingga, Perum Borobudur) yang juga harus melalui ruas jalan Soekarno Hatta dalam pencapaiannya dari arah utara maupun sebaliknya. Suatu kawasan perumahan akan menyebabkan suatu bangkitan pergerakan terjadi, dimana penduduk yang tinggal dipermukiman memerlukan mobilisasi untuk menuju tempat kerja, sekolah, tempat perbelanjaan, tempat rekreasi dan hiburan serta tempat peribadatan.

- Arus tarikan

Adanya aktivitas penunjang yang tersedia menyebabkan tarikan pergerakan terjadi dengan sendirinya. Keberadaan ruas jalan Soekarno hatta secara ekonomis sangat menguntungkan bagi masyarakat terlebih didukung dengan kebijakan pemerintah yang mengalokasikan kawasan jalan Soekarno Hatta sebagai salah satu kawasan perdagangan dan jasa. Dengan pola perkembangan kawasan yang cenderung mengikuti ruas jalan (tipe pola linier) menambah arus tarikan yang diciptakan. Disamping itu keberadaan fasilitas penunjang lainnya seperti Universitas Widyagama, STIE Malangkececwara serta beberapa lokasi pendidikan dan perkantoran juga keberadaan Pasar Blimbing, ketersediaan aktivitas perdagangan dan jasa dan ditunjang dengan keberadaan pelayanan masyarakat lainnya merupakan suatu potensi yang dapat meningkatkan volume tarikan wilayah studi.

4.5. Analisis Kinerja Lalu Lintas Ruas Jalan dan Persimpangan

4.5.1. Analisis kinerja lalu lintas pada jaringan jalan

Evaluasi kinerja pelayanan lalu lintas jalan dilakukan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan jaringan jalan yang diwakili dengan kapasitas jalan dapat menampung dan melayani arus kendaraan yang melintas serta kegiatan yang terjadi pada sepanjang koridor Jl. Soekarno Hatta tersebut pada kondisi normal (tanpa adanya kegiatan komersil) dan pada kondisi sibuk (saat terjadi kegiatan komersil). Variabel dari perhitungan jalan perkotaan menurut MKJI, 1997:5-17 antara lain arus dan komposisi lalu lintas, kecepatan arus bebas, kapasitas, derajat

kejenuhan, kecepatan dan perilaku lalu lintas yang diwakili oleh tingkat pelayanan (LOS).

Tabel 4.12. Perhitungan Q (arus lalu lintas) Jl. Soekarno Hatta Hari Sibuk Peak pagi

Jenis kendaraan	Faktor smp	Q jalur 1		Q jalur 2		Q total	
		Kend/jam	Smp/jam	Kendjam	Smp/jam	Kend/jam	Smp/jam
MC	0,35	1027	359,45	913	319,55	1940	679
LV	1,0	617	617	438	438	1055	1055
HV	1,2	10	12	17	20,4	27	32,4
Total		1654	988,45	1368	777,95	3022	1766,4
Persentase			55,96%		44,04%		100%

Sumber : Hasil analisis, 2007

Tabel 4.13. Kapasitas ruas Jalan Soekarno Hatta Hari Sibuk Peak Pagi

Co (smp/jam)	Faktor penyesuaian untuk kapasitas				C (smp/jam)
	Fw	Fsp	Fsf	Fcs	
2900	0,87	0,97	0,99	1,00	2422,84

Sumber : hasil analisis, 2007

Tabel 4.14. Derajat Jenuh Jalan Soekarno Hatta Hari Sibuk Peak Pagi

Q (smp/jam)	C (smp/jam)	DS = Q/C
1766,4	2422,84	0,73

Sumber : Hasil analisis, 2007

Volume lalu lintas kendaraan harian pada hari sibuk peak pagi di koridor studi adalah 1766,4 smp/jam. Sedangkan dilihat untuk persentasenya adalah jenis kendaraan motor (roda dua) sebesar 679 smp/jam, untuk mobil dan angkot sebesar 1055 smp/jam, dan untuk bus dan truk sebesar 32,4 smp/jam. Bila dilihat lebih jauh lagi maka ditemukan nilai kapasitas dari ruas jalan Soekarno Hatta sebesar 2422,84 smp/jam dengan nilai kelas hambatan samping tergolong sangat rendah yaitu 0,99 yang disebabkan karena kegiatan perdagangan dan jasa masih belum terjadi seluruhnya. Kapasitas ruas jalan ini termasuk dalam kategori tingkat pelayanan jalan (LOS) C yaitu arus kendaraan tidak stabil dengan kondisi kadang terhambat dan kecepatan rata-rata dibawah 40 km/jam.

Sedangkan untuk derajat jenuh dari ruas jalan koridor studi ini sebesar 0,73. angka tersebut berada dibawah ambang batas yaitu 0,8 atau kondisi kendaraan termasuk stabil dengan kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan.

Tabel 4.15 Perhitungan Q (arus lalulintas) Jl. Soekarno Hatta Hari Sibuk Peak Siang

Jenis kendaraan	Faktor smp	Q jalur 1		Q jalur 2		Q total	
		Kend/jam	Smp/jam	Kendjam	Smp/jam	Kend/jam	Smp/jam
MC	0,35	849	297,15	605	211,75	1454	508,9
LV	1,0	527	527	498	498	1025	1025
HV	1,2	26	31,2	19	22,8	45	54
Total		1402	855,35	1122	732,55	2524	1587,9
Persentase			53,87%		46,13%		100%

Sumber : hasil analisis, 2007

Tabel 4.16. Kapasitas Ruas Jalan Soekarno Hatta Hari Sibuk Peak Siang

Co (smp/jam)	Faktor penyesuaian untuk kapasitas				C (smp/jam)
	Fw	Fsp	Fsf	Fcs	
2900	0,87	0,97	0,86	1,00	2104,69

Sumber : hasil analisis, 2007

Tabel 4.17. Derajat Jenuh Ruas JL. Soekarno Hatta Hari Sibuk Peak Siang

Q (smp/jam)	C (smp/jam)	DS = Q/C
1587,9	2104,69	0,75

Sumber : Hasil analisis, 2007

Volume lalu lintas kendaraan harian pada hari sibuk peak siang di koridor studi adalah 1587,9 smp/jam. Sedangkan dilihat untuk prosentasenya adalah jenis kendaraan motor (roda dua) sebesar 508,9 smp/jam, untuk mobil dan angkot sebesar 1025 smp/jam, serta untuk kendaraan berat sebesar 54 smp/jam. Bila dilihat lebih jauh lagi maka ditemukan nilai kapasitas dari ruas jalan Soekarno Hatta sebesar 2104,69 smp/jam dengan nilai kelas hambatan samping tergolong tinggi yaitu 0,86 yang disebabkan karena adanya kegiatan komersial pada sepanjang ruas jalan serta pemanfaatan bahu jalan sebesar hampir 40% dari total panjang ruas jalan untuk parkir dan PKL, sedangkan untuk derajat jenuh dari ruas jalan koridor studi ini sebesar 0,75. Kapasitas ruas jalan ini termasuk dalam kategori tingkat pelayanan (LOS) C yaitu arus kendaraan relatif stabil dengan kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan dimana pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatannya .guna merancang perkotaan.

Tabel 4.18. Perhitungan Q (arus lalulintas) Jl. Soekarno Hatta Hari Sibuk Peak Sore

Jenis kendaraan	Faktor smp	Q jalur 1		Q jalur 2		Q total	
		Kend/jam	Smp/jam	Kendjam	Smp/jam	Kend/jam	Smp/jam
MC	0,35	1261	441,35	976	341,6	2237	782,95
LV	1,0	625	625	771	771	1396	1396
HV	1,2	31	37,2	24	28,8	55	66
Total		1917	1103,55	1771	1141,4	3688	2244,95
Persentase			49,16%		50,84%		100%

Sumber : Hasil analisis, 2007

Tabel 4.19. Kapasitas Ruas Jalan Soekarno Hatta Hari Sibuk Peak Sore

Co (smp/jam)	Faktor penyesuaian untuk kapasitas				C (smp/jam)
	Fw	Fsp	Fsf	Fcs	
2900	0,87	0,97	0,94	1,00	2300,47

Sumber : hasil analisis, 2007

Tabel 4.20. Derajat Jenuh Ruas Jalan Soekarno Hatta Hari Sibuk Peak Sore

Q (smp/jam)	C (smp/jam)	DS = Q/C
2244,95	2300,47	0,97

Sumber : Hasil analisis, 2007

Volume lalu lintas kendaraan harian pada hari sibuk peak sore di koridor studi adalah 2244,95 smp/jam. Sedangkan dilihat untuk persentasenya adalah jenis kendaraan motor (roda dua) sebesar 782,95 smp/jam, untuk mobil dan angkot sebesar 1396 smp/jam, untuk bus dan truk (*high vehicle*) sebesar 66 smp/jam. Bila dilihat lebih jauh lagi maka ditemukan nilai kapasitas dari ruas jalan Soekarno Hatta sebesar 2300,47 smp/jam dengan nilai kelas hambatan samping tergolong rendah 0,94 yang disebabkan karena hampir 40% pertokoan mengakhiri aktivitas komersialnya. Kapasitas ruas jalan ini termasuk dalam kategori tingkat pelayanan jalan (LOS) E yaitu arus kendaraan tidak stabil dengan kondisi kadang terhambat dan kecepatan rata-rata dibawah 40 km/jam.

Sedangkan untuk derajat jenuh dari ruas jalan koridor studi ini sebesar 0,97. angka tersebut melebihi ambang batas yaitu 0,8 atau kondisi kendaraan termasuk padat dan mendekati kritis sehingga perlu adanya penanganan tertentu untuk kelancaran lalu lintas.



Gambar 4.8. Kondisi lalu lintas pada hari sibuk peak sore (aktif)

Sumber : Hasil pengamatan, 2007

Tabel 4.21. Perhitungan Q (arus lalulintas) Jl. Soekarno Hatta Hari Biasa Peak Pagi

Jenis kendaraan	Faktor smp	Q jalur 1		Q jalur 2		Q total	
		Kend/jam	Smp/jam	Kendjam	Smp/jam	Kend/jam	Smp/jam
MC	0,35	976	341,6	648	226,8	1624	568,4
LV	1,0	591	591	473	473	1064	1064
HV	1,2	15	18	19	22,8	34	40,8
Total		1582	950,6	1140	722,6	2722	1673,2
Persentase			56,81%		43,19%		100%

Sumber : hasil analisis, 2007

Tabel 4.22. Kapasitas Ruas Jalan Soekarno Hatta Hari Biasa Peak Pagi

Co (smp/jam)	Faktor penyesuaian untuk kapasitas				C (smp/jam)
	Fw	Fsp	Fsf	Fcs	
2900	0,87	0,97	0,99	1,00	2422,84

Sumber : hasil analisis, 2007

Tabel 4.23. Derajat Jenuh Ruas Jalan Soekarno Hatta Hari Biasa Peak Pagi

Q (smp/jam)	C (smp/jam)	DS = Q/C
1673,2	2422,84	0,69

Sumber : Hasil analisis, 2007

Volume lalu lintas kendaraan harian pada hari biasa peak pagi di koridor studi adalah 1673,2 smp/jam. Sedangkan dilihat untuk prosentasenya adalah jenis kendaraan motor (roda dua) sebesar 568,4 smp/jam, untuk mobil dan angkot sebesar 1064 smp/jam, untuk bus dan truk atau kendaraan berat sebesar 40,8 smp/jam. Bila dilihat lebih jauh lagi maka ditemukan nilai kapasitas dari ruas jalan Soekarno Hatta sebesar 2422,84 smp/jam dengan nilai kelas hambatan samping

tergolong sangat rendah 0,99 karena belum aktifnya secara keseluruhan dari kegiatan komersial koridor studi. Kapasitas ruas jalan ini termasuk dalam kategori tingkat pelayanan jalan (LOS) B sedangkan untuk derajat jenuh dari ruas jalan koridor studi ini sebesar 0,69, yaitu arus kendaraan mendekati stabil akan tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas dimana pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan. Kondisi seperti ini hendaknya untuk tetap dipertahankan demi kelancaran lalu lintas.

Tabel 4.24 Perhitungan Q (arus lalulintas) Jl. Soekarno Hatta Hari Biasa Peak Siang

Jenis kendaraan	Faktor smp	Q jalur 1		Q jalur 2		Q total	
		Kend/jam	Smp/jam	Kendjam	Smp/jam	Kend/jam	Smp/jam
MC	0,35	902	315,7	984	344,4	1886	660,1
LV	1,0	621	621	727	727	1348	1348
HV	1,2	28	33,6	33	39,6	61	73,2
Total		1551	970,3	1744	1111	3295	2081,3
Persentase			46,62%		53,38%		100%

Sumber : hasil analisis, 2007

Tabel 4.25 Kapasitas Ruas Jalan Soekarno Hatta Hari Biasa Peak Siang

Co (smp/jam)	Faktor penyesuaian untuk kapasitas				C (smp/jam)
	Fw	Fsp	Fsf	Fcs	
2900	0,87	0,97	0,92	1,00	2251,53

Sumber : hasil analisis, 2007

Tabel 4.26 Derajat Jenuh Ruas Jalan Soekarno Hatta Hari Biasa Peak Siang

Q (smp/jam)	C (smp/jam)	DS = Q/C
2081,3	2251,53	0,92

Sumber : Hasil analisis, 2007

Volume lalu lintas kendaraan harian pada hari biasa peak siang di koridor studi adalah 2081,3 smp/jam. Sedangkan dilihat untuk prosentasenya adalah jenis kendaraan motor (roda dua) sebesar 660,1 smp/jam, untuk mobil dan angkot sebesar 1348 smp/jam, untuk bus dan truk sebesar 73,2 smp/jam. Bila dilihat lebih jauh lagi maka ditemukan nilai kapasitas dari ruas jalan Soekarno Hatta sebesar 2251,53 smp/jam dengan nilai kelas hambatan samping tergolong sedang 0,92 yang disebabkan karena berkurangnya hampir 10% aktifitas jasa dan pelayanan publik yang ada disepanjang koridor. Kapasitas ruas jalan ini termasuk dalam

kategori tingkat pelayanan jalan (LOS) E yaitu arus kendaraan tidak stabil dengan kondisi kadang terhambat dan kecepatan rata-rata dibawah 40 km/jam.

Sedangkan untuk derajat jenuh dari ruas jalan koridor studi ini sebesar 0,92. angka tersebut melebihi ambang batas yaitu 0,8 atau kondisi kendaraan termasuk padat dan mendekati kritis sehingga perlu adanya penanganan tertentu untuk kelancaran lalu lintas.

Tabel 4.27 Perhitungan Q (arus lalulintas) Jl. Soekarno Hatta Hari Biasa Peak Sore

Jenis kendaraan	Faktor smp	Q jalur 1		Q jalur 2		Q total	
		Kend/jam	Smp/jam	Kendjam	Smp/jam	Kend/jam	Smp/jam
MC	0,35	867	303,45	1020	357	1887	660,45
LV	1,0	769	769	902	902	1671	1671
HV	1,2	38	45,6	25	42	73	87,6
Total		1674	1118,05	1957	1301	3631	2419,05
Persentase			46,22%		53,78%		100%

Sumber : Hasil analisis, 2007

Tabel 4.28 Kapasitas Ruas Jl. Soekarno Hatta Hari Biasa Peak Sore

Co (smp/jam)	Faktor penyesuaian untuk kapasitas				C (smp/jam)
	Fw	Fsp	Fsf	Fcs	
2900	0,87	0,97	0,92	1,00	2251,53

Sumber : hasil analisis, 2007

Tabel 4.29 Derajat Jenuh Ruas Jl. Soekarno Hatta Hari Biasa Peak Sore

Q (smp/jam)	C (smp/jam)	DS = Q/C
2419,05	2251,53	1,0

Sumber : Hasil analisis, 2007

Volume total lalu lintas kendaraan harian pada hari biasa peak sore di koridor studi adalah 2419,05 smp/jam. Sedangkan dilihat untuk prosentasenya adalah jenis kendaraan motor (roda dua) sebesar 660,45 smp/jam, untuk mobil dan angkot sebesar 1671 smp/jam, untuk bus dan truk sebesar 87,6 smp/jam. Bila dilihat lebih jauh lagi maka ditemukan nilai kapasitas dari ruas jalan Soekarno Hatta sebesar 2251,53 smp/jam dengan nilai kelas hambatan samping tergolong sedang 0,92 yang disebabkan karena hampir 40% pertokoan menghentikan aktifitasnya sedangkan untuk derajat jenuh dari ruas jalan koridor studi ini sebesar 1,0. Kapasitas ruas jalan ini termasuk dalam kategori tingkat pelayanan jalan

(LOS) E yaitu arus kendaraan tidak stabil dengan kondisi kadang terhambat dan kecepatan rata-rata dibawah 40 km/jam. Hal ini disebabkan kegiatan perdagangan barang dan jasa khususnya rumah makan cenderung padat pengunjung pada sore hari dan bertepatan dengan akhir minggu sehingga perlu adanya penanganan tertentu untuk kelancaran lalu lintas.

Tabel 4.30 Perhitungan Q (arus lalulintas) Jl. Soekarno Hatta Hari Libur Peak Pagi

Jenis kendaraan	Faktor smp	Q jalur 1		Q jalur 2		Q total	
		Kend/jam	Smp/jam	Kendjam	Smp/jam	Kend/jam	Smp/jam
Motor	0,35	619	216,65	473	165,55	1092	382,2
Mobil, angkot	1,0	403	403	388	388	791	791
Bus	1,2	9	10,8	8	9,6	17	20,4
Total		1031	630,45	869	563,15	1900	1193,6
Persentase			52,82%		47,18%		100%

Sumber : hasil analisis, 2007

Tabel 4.31 Kapasitas Ruas Jl. Soekarno Hatta Hari Libur Peak Pagi

Co (smp/jam)	Faktor penyesuaian untuk kapasitas				C (smp/jam)
	Fw	Fsp	Fsf	Fcs	
2900	0,87	0,97	0,99	1,00	2422,84

Sumber : hasil analisis, 2007

Tabel 4.32 Derajat Jenuh Ruas Jl. Soekarno Hatta Hari Libur Peak Pagi

Q (smp/jam)	C (smp/jam)	DS = Q/C
1193,6	2422,84	0,49

Sumber : Hasil analisis, 2007

Volume lalu lintas kendaraan harian pada hari libur peak pagi di koridor studi adalah 1193,6 smp/jam. Sedangkan dilihat untuk prosentasenya adalah jenis kendaraan motor (roda dua) sebesar 382,2 smp/jam, untuk mobil dan angkot sebesar 791 smp/jam, untuk busa dan truk sebesar 20,4 smp/jam. Bila dilihat lebih jauh lagi maka ditemukan nilai kapasitas dari ruas jalan Soekarno Hatta sebesar 2422,84 smp/jam dengan nilai kelas hambatan samping tergolong sangat rendah 0,99 karena hampir 90% aktifitas perdagangan dan jasa tidak dapat dijumpai sedangkan untuk derajat jenuh dari ruas jalan koridor studi ini sebesar 0,49. Kapasitas ruas jalan ini termasuk dalam kategori tingkat pelayanan jalan (LOS) A yaitu arus kendaraan bebas dengan kondisi pengemudi dapat memilih kecepatan yang dikehendaki tanpa hambatan. Kondisi tersebut dikarenakan kegiatan komersil

di wilayah studi memilih untuk libur. Hal yang perlu dilakukan adalah dengan tetap menjaga kestabilan arus lalu lintas untuk tidak melebihi batas ambang.



Gambar 4.9. Kondisi lalu lintas pada hari libur peak pagi

Sumber : Hasil pengamatan, 2007

Tabel 4.33 Perhitungan Q (arus lalulintas) Jl. Soekarno Hatta Hari Libur Peak Siang

Jenis kendaraan	Faktor smp	Q jalur 1		Q jalur 2		Q total	
		Kend/jam	Smp/jam	Kendjam	Smp/jam	Kend/jam	Smp/jam
MC	0,35	789	276,15	817	285,95	1606	562,1
LV	1,0	538	538	691	691	1229	1229
HV	1,2	17	20,4	26	31,2	43	51,6
Total		1344	834,55	1534	1008,15	2878	1842,7
Persentase			45,29%		54,71%		100%

Sumber : Hasil analisis, 2007

Tabel 4.34 Kapasitas Ruas Jl. Soekarno Hatta Hari Libur Peak Siang

Co (smp/jam)	Faktor penyesuaian untuk kapasitas				C (smp/jam)
	Fw	Fsp	Fsf	Fcs	
2900	0,87	0,97	0,94	1,00	2300,47

Sumber : hasil analisis, 2007

Tabel 4.35 Derajat Jenuh Ruas Jl. Soekarno Hatta Hari Libur Peak Siang

Q (smp/jam)	C (smp/jam)	DS = Q/C
1842,7	2300,47	0,8

Sumber : Hasil analisis, 2007

Volume lalu lintas kendaraan harian pada hari libur peak siang di koridor studi adalah 1842,7 smp/jam. Sedangkan dilihat untuk prosentasenya adalah jenis kendaraan motor (roda 2) sebesar 562,1 smp/jam, untuk mobil dan angkot sebesar 1229 smp/jam, untuk kendaraan berat sebesar 51,6 smp/jam. Bila dilihat lebih jauh lagi maka ditemukan nilai kapasitas dari ruas jalan Soekarno Hatta sebesar 2300,47 smp/jam dengan nilai kelas hambatan samping tergolong rendah 0,94

yang disebabkan karena hanya beberapa pertokoan yang melakukan kegiatan perdagangan dan jasa pada hari libur, sedangkan derajat jenuh dari koridor studi ini sebesar 0,8. Kapasitas ruas jalan ini termasuk dalam kategori tingkat pelayanan jalan (LOS) C yaitu arus kendaraan masih stabil dimana kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan. Hal yang perlu dilakukan adalah mengendalikan tingkat arus lalu lintas agar tidak melebihi ambang batas.

Tabel 4.36 Perhitungan Q (arus lalulintas) Jl. Soekarno Hatta Hari Libur Peak Sore

Jenis kendaraan	Faktor smp	Q jalur 1		Q jalur 2		Q total	
		Kend/jam	Smp/jam	Kendjam	Smp/jam	Kend/jam	Smp/jam
MC	0,35	663	232,05	582	203,7	1245	435,75
LV	1,0	844	844	695	695	1539	1539
HV	1,2	29	34,8	16	19,2	45	54
Total		1536	1110,85	1293	917,9	2829	2028,75
Persentase			54,76%		45,24%		100%

Sumber : Hasil analisis, 2007

Tabel 4.37 Kapasitas Ruas Jl. Soekarno Hatta Hari Libur Peak Sore

Co (smp/jam)	Faktor penyesuaian untuk kapasitas				C (smp/jam)
	Fw	Fsp	Fsf	Fcs	
2900	0,87	0,97	0,94	1,00	2300,47

Sumber : hasil analisis, 2007

Tabel 4.38 Derajat Jenuh Ruas Jl. Soekarno Hatta Hari Libur Peak Sore

Q (smp/jam)	C (smp/jam)	DS = Q/C
2028,75	2300,47	0,88

Sumber : Hasil analisis, 2007

Volume lalu lintas kendaraan harian pada hari libur peak sore di koridor studi adalah 2028,75 smp/jam. Sedangkan dilihat untuk prosentasenya adalah jenis kendaraan motor (roda dua) sebesar 435,75 smp/jam, untuk mobil dan angkot sebesar 1539 smp/jam, untuk bus dan truk sebesar 54 smp/jam. Bila dilihat lebih jauh lagi maka ditemukan nilai kapasitas dari ruas jalan Soekarno Hatta sebesar 2300,47 smp/jam dengan nilai kelas hambatan samping tergolong rendah 0,94. Kapasitas ruas jalan ini termasuk dalam kategori tingkat pelayanan jalan (LOS) D yaitu arus kendaraan mendekati tidak stabil dengan kondisi kecepatan kendaraan masih dikendalikan. Sedangkan untuk derajat jenuh dari ruas jalan koridor studi ini sebesar 0,88. angka tersebut melebihi ambang batas yaitu 0,8 atau kondisi

kendaraan termasuk padat dan mendekati kritis sehingga perlu adanya penanganan tertentu untuk kelancaran lalu lintas.

Berdasarkan perhitungan pada tabel-tabel di atas secara keseluruhan dapat diketahui bahwasannya tingkat pelayanan ruas jalan koridor studi bervariasi mulai dari tingkat pelayanan kategori tingkat pelayanan jalan (LOS) C, D, E, maupun F. Kategori tersebut menunjukkan bahwa arus lalu lintas kritis sehingga diperlukan adanya suatu pengendalian maupun pengaturan lebih lanjut khususnya pada hari sibuk. Kondisi tersebut tak luput dari faktor-faktor yang berpengaruh dalam kinerja lalu lintas. Sedangkan kondisi kinerja pelayanan lalu lintas koridor Jl. Soekarno Hatta pada kondisi aktif (dengan adanya kegiatan perdagangan dan jasa) memiliki tingkat pelayanan (LOS) C dan E dengan nilai yaitu dari 0,79 hingga 1,0 yang terjadi pada hari sibuk peak siang hingga hari biasa peak sore. Bervariasinya tingkat pelayanan pada kondisi aktif memiliki nilai hambatan samping yang bervariasi pula mulai dari tinggi (0,86) hingga sangat tinggi (0,92) karena terdapatnya kegiatan perdagangan dan jasa pada sisi kiri dan kanan ruas jalan.

Secara umum kondisi kinerja lalu lintas koridor Jl. Soekarno Hatta memiliki tingkat pelayanan yang bervariasi pada kondisi normal maupun pada kondisi aktif. Kinerja pelayanan lalu lintas koridor Jl. Soekarno Hatta kondisi normal (tanpa kegiatan perdagangan dan jasa) memiliki tingkat pelayanan (LOS) A dengan derajat jenuh 0,49 yang terjadi pada hari libur peak pagi dimana kondisi hambatan samping ruas jalan cenderung sangat rendah (0,99) karena tidak adanya kegiatan di sisi kanan dan kiri ruas jalan. Adapun secara umum untuk perbedaan tingkat pelayanan lalu lintas dengan menggunakan metode *with and without* dapat dilihat pada tabel 4.39 dan tabel 4.40 berikut:

Tabel 4.39 Kinerja Lalu Lintas Jl. Soekarno Hatta Kondisi Aktif

Ruas jalan	Arus lalu lintas (kend/jam)	Emp (smp/jam)	Kapasitas jalan (smp/jam)	Derajat Jenuh (DS = Q/C)	Tingkat pelayanan (LOS)
Jl. Soekarno Hatta	3570	2272,8	2104,69	1,0	E

Sumber : Hasil analisis, 2007

Tabel di atas diambil berdasarkan hasil perhitungan dari pergerakan kendaraan orang dan barang (MAT) dimana diketahui jumlah arus lalu lintas yang melewati Jl. Soekarno Hatta sebesar 3570 kend/jam dengan kondisi hambatan

samping tinggi mengingat pada kondisi ini terjadi kegiatan atau aktivitas perdagangan dan jasa beserta tarikannya sehingga diperoleh tingkat pelayanan tergolong E dimana volume lalu lintas mendekati atau berada pada kapasitas arus tidak stabil.

Tabel 4.40 Kinerja Lalu Lintas Jl. Soekarno Hatta Kondisi Tanpa Adanya Kegiatan Perdagangan dan Jasa

Ruas jalan	Arus lalu lintas (kend/jam)	Emp (smp/jam)	Kapasitas jalan (smp/jam)	Derajat Jenuh (DS = Q/C)	Tingkat pelayanan (LOS)
Jl. Soekarno Hatta	2524	1587,9	2422,84	0,66	B

Sumber : Hasil analisis, 2007

Tabel diatas diambil berdasarkan hasil perhitungan arus lalu lintas Jl. Soekarno Hatta pada hari sibuk peak siang dengan tidak memperhatikan pergerakan tarikan dari kawasan studi dan dianggap arus kendaraan menerus. Berdasarkan tabel tersebut diketahui arus lalu lintas kendaraan yang melintas sebesar 2524 kend/jam dengan kondisi hambatan samping sangat rendah, sehingga tingkat pelayanan lalu lintas (LOS) tergolong B dimana kondisi arus stabil.

4.5.2. Kinerja tingkat pelayanan persimpangan tak bersinyal

Menurut standar MKJI 1997:3-22, prosedur perhitungan persimpangan tidak bersinyal meliputi beberapa langkah yakni pengumpulan data masukan, perhitungan kapasitas persimpangan, dan perhitungan perilaku lalu lintas. Data masukan yang diperlukan meliputi kondisi geometrik, kondisi lalu lintas serta kondisi lingkungan. Berikut ini tabel tingkat pelayanan persimpangan tidak bersinyal

Tabel 4.41. Tingkat pelayanan persimpangan tidak bersinyal

Volume (kend/jam)	Emp (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	DS	Tundaan lalu lintas simpang (DT1)	Tundaan lalu lintas jalan utama (DTma)	Tundaan lalu lintas jalan minor (DTmi)	Tundaan geometrik simpang (DG)	Tundaan simpang (D)
2481	1356,68	1484,4	0,91	5,15	5,84	14,9	132,92	138,07

Sumber : hasil analisis, 2007

Berdasarkan perhitungan kinerja tingkat pelayanan persimpangan tidak bersinyal pada saat kondisi ruas jalan utama aktif tersebut diatas, didapat nilai derajat jenuh persimpangan sebesar 0,91 serta nilai tundaan lalu lintas utama (Jl.

Soekarno Hatta) sebesar 5,84 sehingga diperoleh nilai tundaan simpang (D) sebesar 138,07. Berdasarkan tabel indeks tingkat pelayanan (ITP) maka angka tersebut termasuk dalam ITP D (100-199) dimana tundaan untuk lalu lintas jalan minor tergolong lama. Artinya kendaraan yang akan berbelok atau keluar dari jalan minor (persimpangan) mengalami tundaan yang cukup lama.





BAB V KESIMPULAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan kondisi eksisting ruas jalan dan analisa tingkat pelayanan jalan dapat ditarik beberapa kesimpulan, yaitu :

- Karakteristik guna lahan komersial yang terjadi di koridor studi Jl. Soekarno Hatta adalah cenderung memiliki akses langsung ke jalan raya (jalan utama) dan rute persimpangan, dalam hal ini adalah persimpangan lengan tiga tak bersinyal. Selain itu ditinjau dari kemampuan guna lahannya untuk mewadahi fasilitas kawasan, pada koridor studi Jl. Soekarno Hatta memiliki nilai koefisien dasar bangunan (KDB) rata-rata 70% - 80% serta koefisien lantai bangunan (KLB) rata-rata satu hingga dua lantai. Adapun untuk kegiatan perdagangan dan jasa yang terjadi pada koridor Jl. Soekarno Hatta memiliki prinsip aktivitas yaitu dekat dengan konsumen atau mungkin dijangkau oleh konsumen. Hal tersebut dapat terlihat dengan keberadaan kawasan hunian yang berada di sekitar lokasi studi. Kegiatan perdagangan dan jasa tersebut telah sesuai dengan kebijakan yang diberlakukan pemerintah yakni kawasan Jl. Soekarno Hatta merupakan kawasan yang diprioritaskan untuk kegiatan perdagangan dan jasa dengan tingkat pelayanan skala kawasan, melayani kebutuhan penduduk sekitar dan juga kebutuhan penduduk dari wilayah kecamatan lainnya. Disamping itu sebagai upaya pemenuhan akan fasilitas pelayanan akibat pertumbuhan penduduk Kota Malang. Keberadaan aktivitas komersial pada koridor studi kurang didukung dengan ketersediaan lahan parkir dimana dengan total luas lahan untuk komersial (4517,25 m²) hanya dapat melayani 75 kendaraan atau srp (2738,5 m²). Kondisi yang seharusnya adalah untuk 5000 m² luas area total dapat menampung kebutuhan untuk parkir 88 srp (Dirjen Perhubungan Darat, 1996).
- Kinerja pelayanan lalu lintas pada ruas jalan Soekarno Hatta tidak hanya dipengaruhi oleh faktor Q (arus lalu lintas harian rata-rata) dan kapasitas untuk menentukan derajat kejenuhan pada ruas jalan tersebut. Faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja tingkat pelayanan lalu lintas ruas jalan Soekarno Hatta yaitu : pemanfaatan lahan yang beralih dan didominasi menjadi komersil dari guna semula sebagai non komersil secara tidak langsung akan menimbulkan tarikan pergerakan yang dapat mempengaruhi arus lalu lintas. Meskipun pada penelitian

kali ini didapat persentase pergerakan yang dihasilkan dari adanya tarikan kawasan jalan Soekarno Hatta sebesar 29,62 % terhadap arus total pergerakan lalu lintas ruas jalan utama, namun perlu adanya suatu penanganan atau pengendalian pergerakan dari bangkitan yang tersedia serta hambatan samping yang tercipta seperti pemanfaatan bahu jalan pada beberapa ruas yang digunakan untuk sarana parkir dan perdagangan kaki lima. Perhitungan kinerja pelayanan lalu lintas pada kondisi normal dan aktif pada koridor studi Jl. Soekarno Hatta menghasilkan nilai yang berbeda. Terdapatnya tingkat pelayanan lalu lintas pada ruas jalan utama pada kondisi aktif dimana terjadi kegiatan perdagangan dan jasa dalam kategori hingga E pada hari sibuk dan hari biasa menandakan kondisi arus lalu lintas yang tidak stabil karena volume lalu lintas mendekati kapasitasnya dan cenderung terhambat atau kecepatan rata-rata lebih rendah dari 40 km/jam. Tingkat pelayanan lalu lintas koridor Jl. Soekarno Hatta pada kondisi normal (tidak aktif) menghasilkan nilai LOS B sebesar 0,66 dimana arus kendaraan stabil mengingat pada kondisi tersebut tidak terjadi kegiatan perdagangan dan jasa. Sedangkan nilai kinerja persimpangan lengan tiga tak bersinyal untuk tundaan simpang (D) yang terdapat pada koridor studi Jl. Soekarno Hatta sebesar 138,07. angka tersebut termasuk dalam indeks tingkat pelayanan (ITP) D (100-199) dimana tundaan untuk lalu lintas jalan minor tergolong lama.

5.2. Saran

Selama kinerja tingkat pelayanan lalu lintas ruas Jalan Soekarno Hatta secara keseluruhan masih dalam kondisi stabil, meskipun terdapat kondisi yang tidak stabil pada jam-jam tertentu, namun dikarenakan adanya peningkatan jumlah penduduk tiap tahunnya serta perkembangan kawasan itu sendiri maka diharapkan adanya usulan penanganan dalam upaya meningkatkan dan mengendalikan tingkat pelayanan lalu lintas ruas jalan Soekarno Hatta sebagai berikut:

Tabel 5.1. Masalah lalu lintas Jl Soekarno Hatta dan Upaya Penanganannya

No.	Permasalahan	Hal.	Usulan penanganan
1.	Pemanfaatan lahan untuk kegiatan komersial tanpa disertai dengan ketersediaan lahan untuk perparkiran yang sesuai dapat mempengaruhi tingkat pelayanan lalu lintas.	76	Penataan kembali kawasan komersial dengan memperhatikan kondisi luasan bangunan terhadap luasan lahan perparkiran berdasarkan standar yang berlaku (Dirjen Perhubungan Darat ataupun kebijakan setempat) untuk kelancaran dan kenyamanan aktivitas.
2.	Tingkat pelayanan (LOS) lalu lintas koridor Jl. Soekarno Hatta pada saat kondisi aktif mencapai kategori E (1,0) dimana volume lalu lintas mendekati atau berada pada kapasitas arus tidak stabil akibat adanya kegiatan perdagangan dan jasa.	80-89	Pengendalian hambatan samping baik dengan pola sirkulasi kendaraan pengunjung (keluar-masuk), penataan parkir maupun PKL, pemasangan rambu lalu lintas dan halte untuk angkutan.
3.	Tingkat pelayanan persimpangan lengan tiga tak bersinyal dengan tundaan simpang mencapai kategori D (138,07) dimana tundaan untuk lalu lintas jalan minor tergolong lama.	90	Penataan lalu lintas ruas jalan utama beserta aspek pendukungnya sebagai upaya penyediaan fasilitas pelayanan umum bagi pengguna jalan dan untuk kelancaran berkendara.

Sumber : hasil analisis, 2007

Tabel tersebut merupakan usulan penanganan permasalahan lalu lintas atau alternatif penyelesaian untuk mengatasi permasalahan yang terjadi disepanjang koridor Jl. Soekarno Hatta Malang khususnya untuk masalah tundaan lalu lintas dan tingkat pelayanan ruas jalan utama. Adapun apabila permasalahan lalu lintas masih belum dapat teratasi dengan usulan tersebut diatas maka dapat digunakan alternatif penyelesaian lainnya yaitu dengan pelebaran ruas jalan utama.

DAFTAR PUSTAKA

Referensi

- a.n. 1997, *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*, Departemen Pekerjaan Umum
Direktorat Jendral Bina Marga.
- Morlok, EK 1991 *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*, Erlangga,
Jakarta.
- Ortuzar, J.D. & Willumsen L.G. 1994. *Modelling Transportation: second edition*,
New York : John Willey & Sons Ltd.
- Tamin, Ofyar Z 2000, *Perencanaan dan Permodelan Transportasi*, Penerbit ITB
Bandung.
- Warpani Suwardjoko 1985, *Rekayasa Lalu Lintas*, Terjemahan dari Wells

Dokumen

- BAPPEDA Kota Malang 2006, *Profil Kota Malang, 2006*
- BPS Kota Malang 2006, *Malang Dalam Angka, 2000-2005*
- Dinas Perhubungan Kota Malang 2006, *Lokasi Kemacetan Kota Malang, 2006*
- Pemerintah Kota Madya Malang 2006, *Evaluasi/ Revisi Rencana Dasar Tata Ruang
Kota Kecamatan Lowokwaru, 2005*

Studi Terdahulu

- Nugrahini, Dian (2005). *Studi Dampak Kegiatan Pasar Grosir, Pasar Bence dan
PPMB Kota Kediri Terhadap Lalu Lintas*, Tugas Akhir, Jurusan Perencanaan
Wilayah dan Kota Fakultas Teknik Universitas Brawijaya Malang.
- Valentino, Krisna (2004). *Studi Evaluasi Kinerja Lalu Lintas Jl. Irian Jaya Malang*,
Tugas Akhir, Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik Institut
Teknologi Nasional Malang.