

**BAB I**  
**PENDAHULUAN**

**1.1. Umum**

Kebutuhan akan transportasi untuk pemenuhan kebutuhan hidup, baik yang berupa barang atau jasa maupun pergerakan manusia dalam masyarakat, membutuhkan angkutan dengan berbagai jenis kendaraan. Kebutuhan akan angkutan tersebut terus meningkat, oleh sebab itu kebutuhan akan jaringan jalan sebagai tempat Bergeraknya lalulintas, dituntut juga berkembang dan sekaligus mengikuti perkembangan masyarakat.

Seperti yang kita lihat, peningkatan laju lalu lintas di kota, terutama kota-kota besar di Indonesia sangat cepat perkembangannya. Hal ini merupakan salah satu indikasi dari perkembangan ekonomi regional dan nasional Indonesia. Perkembangan ekonomi tersebut, akan berdampak pula terhadap perkembangan aktivitas masyarakat, sehingga transportasi darat/jalan sebagai tempat Bergeraknya kendaraan dituntut untuk mengikuti perkembangan lalulintas yang terjadi.

**1.2. Latar Belakang Masalah**

Perkembangan suatu kota merupakan salah satu akibat dari pertumbuhan ekonomi. Pertumbuhan ruang kota merupakan tuntutan dan sekaligus jawaban dari perkembangan penduduk maupun kegiatan kemasyarakatan yang



semakin sulit dikendalikan, akibat perkembangan aktivitas masyarakat tersebut akan menimbulkan persoalan-persoalan tersendiri, antara lain:

- a. Adanya fungsi ganda penggunaan lahan dalam hal penempatan jenis kegiatan, yang menyebabkan jumlah kendaraan baik yang datang maupun yang meninggalkan kawasan daerah tersebut semakin meningkat.
- b. Tingkat pelayanan prasarana transportasi yang rendah, akan mengakibatkan berkurangnya kenyamanan berlalu lintas.

Salah satu kawasan yang terpengaruh perkembangan tersebut adalah kawasan jalan Godean - jalan Kyai Mojo - jalan Magelang. Kawasan ini merupakan pengumpul arus lalu lintas dari berbagai jalur jalan, yang terdiri dari jalan arteri, jalan kolektor, dan jalan lokal.

Sehubungan akan hal itu ruas jalan tersebut sering mengalami gangguan lalulintas terutama pada jam-jam sibuk, sehingga perlu analisa dan pemecahannya.

### 1.3. Lokasi dan Situasi Daerah Studi

Lokasi daerah studi kasus ini berada di Kabupaten Sleman dan Kodya Yogyakarta tepatnya dikawasan jalan Godean - jalan Kyai Mojo - jalan Magelang. Situasi dari kawasan daerah tersebut merupakan perdagangan, pendidikan, perkantoran dan sarana penunjang lainnya. Hal ini dapat dibuktikan dengan adanya:



- a. pasar, pusat pertokoan, lembaga pendidikan, perguruan tinggi, markas militer.
- b. perkantoran, rumah makan, perumahan penduduk yang cukup padat.

#### 1.4. Maksud dan Tujuan

Pelaksanaan studi kasus tentang masalah lalulintas dikawasan ini dimaksudkan untuk menganalisa tingkat pelayanan lalulintas dan memberikan gambaran ataupun langkah-langkah pemecahannya yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan yang terjadi. Sehingga tujuan utama dari analisa masalah ini dapat tercapai, yaitu agar tingkat pelayanan jalan Godean - jalan Kyai Mojo - jalan Magelang mampu dan layak digunakan oleh pemakai jalan dan memenuhi kriteria keamanan dan kenyamanan sampai 20 tahun mendatang.

#### 1.5. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang akan digunakan sebagai dasar pemecahan masalah lalulintas pada jalan Godean - jalan Kyai Mojo - jalan Magelang adalah metodologi penelitian dengan menggunakan data sekunder.

Yang dimaksud dengan metode penelitian data sekunder adalah metode pencarian data dengan cara mengunjungi instansi-instansi pemerintah yang terkait dengan masalah lalulintas serta sumber data lain yang dapat di pertanggung jawabkan.



Instansi pemerintah yang terkait dengan masalah lalu lintas antara lain:

- DLLAJR
- BIRO STATISTIK
- DINAS PU
- BAPPEDA
- DEPARTEMEN PERHUBUNGAN

Adapun data-data yang diperoleh dari instansi tersebut diatas meliputi:

- Data pertumbuhan penduduk kota Yogyakarta
- Data kondisi jalan di daerah studi
- Data LHR
- Data-data lain yang terkait.



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Tinjauan Umum

Aktivitas dari masyarakat pada tiap zone menuntut adanya proses perpindahan/pergerakan. Proses perpindahan tersebut akan berjalan bila tersedia alat angkut dan gerakan alat angkut yang keseluruhan dikenal sebagai lalu lintas. Gerakan alat angkut tersebut dipengaruhi oleh berbagai proses sebagai berikut:

- a. Pengambilan keputusan untuk melakukan perjalanan (*trip generation*).
- b. Tujuan perjalanan (*trip distribution*).
- c. Dengan moda/alat angkut apa perjalanan akan dilakukan (*moda choice/split*).
- d. Lewat rute mana perjalanan akan dilakukan (*traffic assignment*).
- e. Kapan perjalanan akan dilakukan.

Perkembangan aktivitas tersebut akan dipengaruhi oleh jumlah kepadatan penduduk dan batas-batas wilayah sebagai ruang pergerakannya dan hal-hal lain yang berkaitan dengan masalah tersebut diatas.

##### 2.1.1. Batas-batas administrasi

Kotamadya Yogyakarta terletak ditengah-tengah Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta dengan batas-batas wilayah administrasi :



- Sebelah Utara : Kabupaten DATI II Sleman
- Sebelah Timur : Kabupaten DATI II Sleman
- Sebelah Selatan : Kabupaten DATI II Bantul dan
- Sebelah Barat : Kabupaten DATI II Bantul dan Sleman.

### 2.1.2. Penduduk dan tenaga kerja

Perkembangan jumlah penduduk mempunyai peranan penting dalam proses perpindahan/pergerakan. Tujuan utama perpindahan/pergerakan manusia dalam kota umumnya berupa kegiatan sosial, ekonomi dan pendidikan.

Jadi jelaslah bahwa penduduk mempunyai peranan yang penting dalam melakukan perpindahan. Dalam hal ini ditinjau 2 (dua) faktor penting yaitu penduduk dan struktur tenaga kerja.

#### a. Penduduk

Kotamadya Yogyakarta mempunyai jumlah penduduk 448.758 jiwa pada tahun 1992 dengan luas wilayah 32,5 km<sup>2</sup> berarti mempunyai jumlah kepadatan penduduk sekitar 13.808 jiwa per km<sup>2</sup>, sedangkan untuk Kabupaten Sleman mempunyai jumlah penduduk 766.141 jiwa dengan luas wilayah 574,82 km<sup>2</sup> berarti mempunyai kepadatan penduduk sekitar 1.333 jiwa per km<sup>2</sup> untuk lebih jelasnya lihat tabel 2.1. dan tabel 2.2.



Tabel 2.1. Kepadatan Penduduk Daerah Kotamadya Yogyakarta  
Tahun 1992

No	KECAMATAN	Luas Wil. (km <sup>2</sup> )	Jum. Pend. (jiwa)	Kepadatan (j/km <sup>2</sup> )
1	MANTRI JERON	2,61	35.637	13.654
2	KRATON	1,40	29.770	21.264
3	MERGANGSAN	2,31	36.037	15.600
4	UMBULHARJO	8,12	51.746	6.373
5	KOTAGEDE	3,07	22.676	7.386
6	GONDOKUSUMAN	3,99	66.390	16.639
7	DANUREJAN	1,10	28.464	25.876
8	PAKUALAMAN	0,63	13.753	21.830
9	GANDOMANAN	1,12	20.559	18.356
10	NGAMPILAN	0,82	21.531	26.257
11	WIROBRAJAN	1,76	26.882	15.274
12	GEDONGTENGGEN	0,96	26.540	27.646
13	JETIS	1,70	35.901	21.118
14	TEGALREJO	2,91	32.872	11.296
Jumlah Kotamadya		32,50	448.758	13.808

Sumber: Biro Pusat Statistik Yogyakarta

Untuk Kabupaten Sleman data kepadatan penduduk hanya diambil wilayah kecamatan Godean mengingat daerah yang disurvei hanya terbatas pada jalan Godean yang merupakan tampungan dari jalan Kyai Mojo yang masih termasuk dalam wilayah kotamadya Yogyakarta.



Tabel 2.2. Kepadatan Penduduk Kecamatan Godean Tahun 1992

No	DESA	Luas Wil. (km <sup>2</sup> )	Jum. Pend. (jiwa)	Kepadatan (j/km <sup>2</sup> )
1	SIDOREJO	5,44	6.767	1.244
2	SIDOLUHUR	5,19	8.787	1.693
3	SIDOMULYO	2,50	5.190	2.076
4	SIDOAGUNG	3,32	6.619	1.994
5	SIDOKARTO	3,64	8.544	2.347
6	SIDOARUM	3,73	9.548	2.560
7	SIDOMOYO	3,02	6.122	2.027
Jumlah Kecamatan		26,84	51.577	1.922

Sumber: Biro Pusat Statistik Yogyakarta

Dari tabel 2.1. dapat disimpulkan bahwa kepadatan penduduk kecamatan Gedongtengen adalah tertinggi diantara kecamatan-kecamatan yang lain, yaitu sebesar 27.646 jiwa per km<sup>2</sup>, terpadat kedua adalah kecamatan Ngampilan dan terpadat ketiga adalah kecamatan Danurejan.

Ketiga kecamatan tersebut terletak dipusat kota sebelah barat, yang ketiga-tiganya saling bertetangga, sehingga kecamatan-kecamatan tersebut berfungsi pembangkit aktivitas dalam kota dan pembangkit perjalanan yang tinggi (*trip generation*)

#### b. Struktur Tenaga Kerja

Berdasarkan data yang diperoleh dari Biro Pusat Statistik Yogyakarta tahun 1991:

- 50% penduduk kotamadya Yogyakarta mempunyai mata pencaharian sebagai karyawan, baik karyawan pada instansi





pemerintah ataupun swasta

- 26% adalah Pelajar/mahasiswa
  - Petani, peternak dan wiraswasta 8,80%
- (untuk lebih jelasnya, lihat tabel 2.3.)

Tabel 2.3. Komposisi Penduduk Sesuai Kegiatan/Pencapaian

No	Macam Kegiatan/Pencapaian	Jumlah Jiwa	Jiwa (%)
1	Pegawai Negeri/ABRI	173.344	42,0
2	Pedagang	42.453	10,3
3	Buruh Industri	16.319	4,0
4	Buruh Bangunan	8.726	2,1
5	Pengrajin	2.734	0,7
6	Petani	4.337	1,1
7	Peternak	736	0,2
8	Jasa Lain	18.654	4,5
9	Pelajar/Mahasiswa	107.728	26,1
10	Anak-anak	37.249	9,0
Jumlah Total		412.280	100,0

Sumber: Biro Pusat Statistik Yogyakarta

Dari tabel 2.3. diatas diperkirakan jumlah tenaga kerja kotamadya Yogyakarta adalah sebesar 64,9% dari jumlah total penduduk sesuai dengan kegiatan/mata pencaharian, sedangkan penduduk yang bekerja adalah sebesar 248.649 jiwa atau 60,5%.

Apabila dihubungkan dengan pola pembentukan lalulintas dalam kota, maka jelas terlihat bahwa sektor pegawai negeri/ABRI, pedagang, buruh industri, pelajar atau mahasiswa dan jasa lain memegang peranan yang



penting didalam membangkitkan pola lalu lintas dalam kota sesuai dengan tingkat dalam jumlah diatas, dalam hal ini akan timbul tujuan perjalanan (*trip distribution*) yang merupakan elemen pembangkit lalu lintas untuk kotamadya Yogyakarta.

### 2.1.3. Elemen Pembangkit LaluLintas

Pembatasan terhadap elemen-elemen pembangkit lalu lintas adalah sangat penting, karena elemen-elemen ini sangat erat hubungannya dengan aktivitas manusia itu sendiri. Secara umum dapat dikatakan bahwa elemen-elemen pembangkit lalu lintas dapat diidentifikasi dengan penggunaan lahan tanah yang ada dalam lingkup kotamadya Yogyakarta, dimana *land use* dapat diterjemahkan sebagai penyebab dan akibat dari pada transportasi di wilayah yang bersangkutan.

Untuk wilayah kotamadya Yogyakarta mempunyai beberapa tinjauan yang berbeda-beda, sesuai dengan fungsinya masing-masing maka elemen-elemen pembangkit lalu lintas dapat diuraikan sebagai berikut:

- Perumahan
- Perindustrian
- Fasilitas dan pelayanan sosial
- Perdagangan dan jasa
- Gedung-gedung pemerintahan dan bangunan umum
- Bangunan Pergudangan
- Tempat rekreasi/hiburan



### A. Perumahan

Dari elemen perumahan ini dapat berpengaruh terhadap pergerakan penduduk yang berkaitan dengan kepadatan dan kondisi perumahan pada lingkup wilayah kotamadya Yoqyakarta.

Di lihat dari jumlah perumahan tahun 1991 adalah sebesar 61.244 buah dengan perincian 30.609 buah permanen, 12.900 semi permanen, dan 17.735 buah non permanen. Dari data dapat diketahui bahwa prosentase perumahan terbesar adalah permanen (49,98%), kemudian non permanen (28,96%) dan terakhir rumah semi permanen (21,06%).

Dalam melakukan pergerakan, penduduk yang mendiami perumahan non permanen sebaqian besar menggunakan moda angkutan masal/umum, walaupun penggunaan kendaraan pribadi masih juga terlihat. Sedangkan untuk penduduk yang mendiami perumahan permanen yang merupakan jumlah terbesar, cenderung menggunakan kendaraan pribadi disamping peranan angkutan umum masih dimanfaatkan, ini dapat diartikan dapat menambah jumlah kendaraan yang lewat dalam suatu rute tertentu sesuai dengan tujuan aktivitasnya, dengan demikian akan menambah jumlah lintas harian rata-rata (LHR) rute tersebut.

### B. Perindustrian

Dalam studi transportasi perkotaan yang sangat mempengaruhi pola pergerakan penduduk kota, dihubungkan dengan bidang perindustrian adalah kemampuan selia



industri-industri tersebut dalam menampung jumlah tenaga kerja. Dengan adanya penampungan tenaga kerja ini maka secara tidak langsung akan mempengaruhi pola pergerakan arus lalu lintas dari dan ke lokasi industri tersebut berada.

Di kotamadya Yogyakarta terdapat 104 perusahaan industri besar dan sedang, dengan menyerap tenaga kerja 8.703 orang. Industri sedang yang dimaksud adalah perusahaan industri yang mempekerjakan antara 20-99 tenaga kerja, sedang industri besar adalah perusahaan industri yang mempekerjakan lebih dari 100 tenaga kerja. Disini diperlukan suatu metode tentang tata guna tanah yang baik, ini dimaksudkan dalam pembangunan-pembangunan industri baru letaknya harus berjauhan dengan industri yang sudah berdiri lebih dulu dan lebih baiknya didaerah pinggiran kota sehingga tidak terjadi pengumpulan arus lalu lintas di dan disekitar lokasi industri tersebut yang dapat mengganggu kelancaran lalu lintas.

### **C. Fasilitas dan Pelayanan Sosial**

Pada hakekatnya fasilitas dan pelayanan sosial dalam analisa transportasi ini dapat digolongkan atas dua kriteria:

1. Fasilitas yang menimbulkan trip secara kontinyu, seperti misalnya fasilitas pendidikan.
2. Fasilitas yang menimbulkan trip secara periodik, seperti misalnya fasilitas kesehatan, peribadatan dan lain-lain.



Dengan melihat dua kriteria diatas yang mengenai distribusi dan kondisi fasilitas-fasilitas tersebut, diharapkan akan memperlihatkan seberapa besar kontribusi setiap jenis fasilitas tersebut untuk dapat berperan sebagai elemen penarik atau penggerak lalu lintas.

a. Fasilitas Pendidikan

Menurut data tahun 1991 jumlah fasilitas pendidikan dari taman kanak-kanak sampai perguruan tinggi di kotamadya Yogyakarta berjumlah 725 buah bangunan dengan perincian sebagai berikut:

1. Taman Kanak-kanak	: 218 buah bangunan
2. Sekolah Dasar Negeri	: 113 buah bangunan
3. Sekolah Dasar Inpres	: 84 buah bangunan
4. Sekolah Dasar Swasta	: 89 buah bangunan
5. Sekolah Dasar Non P & K	: 2 buah bangunan
6. SMTP Umum	: 68 buah bangunan
7. SMTP Kejuruan	: 3 buah bangunan
8. SMTP Non P & K	: 6 buah bangunan
9. SMTA Umum	: 56 buah bangunan
10. SMTA Kejuruan	: 31 buah bangunan
11. SMTA Non P & K	: 19 buah bangunan
12. Perguruan Tinggi dan Akademi	: 36 buah bangunan

Dalam penilaian fasilitas pendidikan ini ditekankan pada pendidikan tingkat SMTP sampai Perguruan Tinggi. Hal ini dianggap bahwa pada jenjang pendidikan ini mampu berlaku sebagai penarik/penggerak lalu lintas kota, sedangkan untuk tingkat Taman Kanak-kanak dan Sekolah



Dasar merupakan elemen pengikat pada setiap lingkungan perumahan, diman setiap distribusi (pelayanannya) dianggap telah merata di setiap kecamatan bahkan sampai tingkat kelurahan, karena jumlah Taman Kanak-kanak dan Sekolah Dasar sendiri relatif lebih banyak dari pada fasilitas pendidikan yang lain.

#### b. Fasilitas Kesehatan

Fasilitas kesehatan di kotamadya Yogyakarta hingga kini belum menunjukkan distribusi yang merata, seperti pada tahun 1991 yang dapat diterangkan pada tabel 2.4.berikut ini

Tabel 2.4. Banyaknya Fasilitas Kesehatan

No	Macam Fasilitas	Jumlah
1	Rumah Sakit Umum	8
2	Rumah Sakit Mata	1
3	Rumah Sakit BP Paru-paru	14
4	Pusat Kesehatan Masyarakat (PUSKESMAS)	25
5	Klinik Bersalin/BKIA	15
6	Balai Pengobatan Gigi	6
Jumlah		69

Sumber: Biro Pusat Statistik Yogyakarta

Untuk Rumah Sakit Umum, Rumah Sakit Mata, Rumah Sakit Paru-paru, Balai Pengobatan Gigi, pelayanannya telah meliputi seluruh kota, sedangkan untuk distribusi PUSKESMAS dan Klinik Bersalin/BKIA pelayanannya hanya meliputi kecamatan setempat, ini akan mengakibatkan ketidakseimbangan arus lalu lintas pada waktu-waktu



tertentu dimana permintaan pelayanan kesehatan meningkat.

#### **D. Perdagangan dan Jasa**

Fasilitas perdagangan dan jasa pada kotamadya Yogyakarta belum memperlihatkan sistem yang cukup baik, sehingga hal ini secara tidak langsung akan berpengaruh terhadap pola pergerakan penduduk kota, dalam hal ini yang dianalisa adalah daerah pertokoan/kios dan pasar.

Kegiatan perdagangan di kotamadya Yogyakarta terdiri dari perdagangan grosir dan perdagangan eceran. Perdagangan grosir merupakan lingkungan pusat usaha dan perdagangan dengan skala regional yang mana terletak pada jalur-jalur sebagai berikut:

- Sepanjang jalan P. Mangkubumi, jalan Malioboro, jalan Jendral Akhmad Yani dan pasar Beringharjo/Ketandan.
- Sepanjang jalan P. Diponegoro, jalan Urip Sumoharjo dan jalan Kyai Mojo serta jalan Magelang.
- Sepanjang jalan K.H.A. Dahlan, jalan Sultan Agung dan jalan Kususmanegara.
- Sepanjang jalan Brig.Jend. Katamso dan jalan Suryotomo.

Perdagangan eceran merupakan lingkungan sub-sub pusat perdagangan pusat perdagangan yang melayani intern kota (lokal) dan ini terdapat pada jalan Wirobrajan, Jalan Gejayan, Jalan M.T. Haryono, jalan Parang Tritis, jalan Sindunegaran.

Selain dari pada itu terdapat pasar-pasar sedang dan kecil yang berfungsi sebagai pusat pelayanan lokal, serta pasar-pasar khusus misalnya pasar burung, pasar



hewan dan hasil bumi.

Berdasarkan pengamatan daerah sepanjang kawasan jalan Malioboro sudah tidak mampu lagi untuk menampung arus lalu lintas yang disebabkan oleh banyaknya konsumen pembeli pada kawasan tersebut bahkan pada malam-malam tertentu terjadi antrian panjang sepanjang rute kawasan tersebut dan ini semakin kacau lagi dengan hadirnya pusat perbelanjaan Malioboro Plaza. Khusus untuk kawasan sepanjang jalan Malioboro memerlukan penanganan yang serius dari berbagai aparat pemerintah yang terkait.

#### **E. Gedung-gedung Pemerintahan dan Bangunan Umum.**

Di kotamadya Yogyakarta hingga saat ini terdapat bangunan-bangunan pemerintah dan bangunan umum antara lain adalah :

1. Kantor-kantor pemerintahan Daerah Tingkat I maupun Tingkat II, Gedung Militer dan Instansi Pemerintah setingkat Pemerintah Daerah Tingkat I serta Kraton Kasultanan dan Pakualaman.
2. Bank-bank Negeri maupun Bank-bank Swasta.
3. Bangunan-bangunan perkantoran BUMN dan lain-lain.

Ad.1. Pada umumnya gedung-gedung kantor pemerintah berada di kecamatan Danurejan didalam satu kompleks yaitu kompleks Kepatihan untuk gedung kantor pemerintah daerah tingkat I DIY, sedang bangunan gedung pemerintah yang setingkat dengan pemerintah daerah tingkat I (Kantor wilayah dan sebagainya) terdapat





di kecamatan Umbulharjo. Untuk gedung kantor pemerintahan daerah tingkat II dipusatkan satu kompleks, disebut kompleks Timoho yang berada di kecamatan Umbulharjo. Gedung-gedung kantor Militer/ABRI berada di kecamatan Umbulharjo, kecamatan Danurejan, kecamatan Ngampilan dan kecamatan Jetis. Sedang Kraton Kesultanan berada di kecamatan Kraton, dan Kraton Pakualaman berada di kecamatan Pakualaman.

Ad.2. Gedung-gedung Bank sebagian besar berada di kecamatan Jetis, seperti Bank Bumi Daya, Bank Pembangunan Daerah, Bank Niaga, Bank Pembangunan Indonesia. Sedang bank-bank yang lain terdapat di kecamatan Gondamanan seperti Bank Indonesia, Bank Negara Indonesia 1946, Bank Bumi Daya cabang. Di kecamatan Gondokusuman juga terdapat beberapa gedung bank antara lain Bank Central Asia, Bank Daqang Negara, LIPPO Bank dan lain-lain. Dari penjelasan tersebut diatas, secara umum dapat disimpulkan bahwa kecamatan Gondokusuman, kecamatan Gondomanan dan kecamatan Jetis mempunyai potensi sebagai pembangkit lalulintas yang besar dibanding dengan kecamatan-kecamatan yang lain.

Ad.3. Di kotamadya Yogyakarta kantor-kantor perusahaan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) cukup banyak dan distribusi penyebarannyapun tidak merata, sehingga sulit untuk di analisa sebagai pembangkit

lalulintas.

#### **F. Pergudangan, Stasiun Kereta Api dan Terminal**

Didalam memperlihatkan pergerakan barang dan penumpang yang keluar masuk kotamadya Yogyakarta, secara garis besar dapat ditinjau dari aktivitas di pergudangan, stasiun kereta api dan terminal.

1. Bangunan pergudangan di sekitar stasiun kereta api Tugu, stasiun dan sekitar pasar Beringharjo. Sedangkan di kotamadya Yogyakarta tidak ada terminal truk, sehingga pusat-pusat pergudangan ini masing-masing berada di kecamatan Jetis dan Danurejan sangat dominan sebagai pembangkit lalulintas di kotamadya Yogyakarta.
2. Stasiun kereta api pada hakekatnya hampir sama dengan bangunan pergudangan, bahkan lebih dominan lagi, karena bangunan pergudangan hubungannya terbatas pada lalulintas barang, sedangkan untuk stasiun kereta api adalah lalulintas barang dan penumpang. Kereta api merupakan sarana angkutan penumpang yang dapat dikategorikan murah, meskipun dalam hal ini terdapat variasi harga karcisnya, tetapi bila dikaitkan dengan kota Yogyakarta sebagai kota pelajar cenderung memilih sarana angkutan kereta api untuk pulang dan bepergian dari Yogyakarta. Demikian pula untuk angkutan barang, kereta api pun mempunyai nilai tersendiri bagi pengusaha yang akan mengirim barang-barang hasil produksinya. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa stasiun kereta api Tugu yang terletak di kecamatan



Jetis dan stasiun kereta api Lempuyangan yang berada di kecamatan Danurejan merupakan pembangkit lalu lintas di kotamadya Yogyakarta.

3. Terminal yang dimaksud disini adalah terminal bis di kotamadya Yogyakarta yang berada di kecamatan Umbulharjo. Terminal bis ini selain terminal bis antar kota juga terminal bis kota. Penganalisaan yang dilakukan dengan cara memperkirakan jumlah penumpang yang keluar dan masuk terminal tersebut baik untuk bis malam, bis antar kota atau bis lokal, karena jumlah angka yang sukar dikalkulasikan maka penulis tidak mencantumkan. Pendistribusian jalur bis lokal yang didalam termasuk bis kota yang melayani jalur jalan pada sebagian besar rute-rute jalan di kotamadya Yogyakarta memperlihatkan bahwa terminal merupakan sentral bangkitan lalulintas bukan hanya di wilayah kotamadya Yogyakarta saja tetapi meliputi seluruh wilayah propinsi DIY pada umumnya.

#### **G. Tempat Rekreasi/Hiburan**

Fasilitas rekreasi/hiburan akan diuraikan sebagai berikut ini:

1. Tempat-tempat parawisata di kotamadya Yogyakarta adalah sebagai berikut:
  - Purawisata di kecamatan Mergangsan.
  - Kebun binatang Gembira Loka di kecamatan Umbulharjo.
  - Sasana Wiratama di kecamatan Tegalrejo.
  - Kraton Kasultanan di kecamatan Kraton bersama dengan

Kereta Kraton dan Taman Sarinya.

- Musium Panglima Besar Jendral Sudirman di kecamatan Merqangsan.
  - Musium Biologi di kecamatan Merqangsan.
  - Musium perjuangan di kecamatan Merqangsan.
  - Musium Sonobudoyo di kecamatan Ngampilan.
2. Tempat rekreasi di kotamadya Yogyakarta terdiri dari gedung bioskop, billiard centre dan lain sebagainya. Sebagai pendukung obyek-obyek wisata, hotel ataupun losmen tidak dapat diabaikan. Gedung bioskop di kotamadya Yogyakarta berjumlah 31 buah, sedangkan billiard centre jumlahnya tidak dapat dimonitoring dikarenakan pertumbuhannya sangat cepat.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa dari segi tempat rekreasi/hiburan maka:

- a. Obyek wisata yang berada di kecamatan Merqangsan, Kraton dan Umbulharjo sangat dominan sebagai tempat penarik lalu lintas terutama pada hari-hari libur.
- b. Tempat rekreasi/gedung bioskop yang berada di kecamatan Gondomanan, Gondokusuman dan Jetis akan dapat menjadi tempat menarik untuk dikunjungi sehingga merupakan tempat pembangkit lalu lintas.
- c. Adapun hotel/losmen merupakan tempat transit sementara bagi para wisatawan sehingga akan dapat mempengaruhi banyaknya jumlah kendaraan yang melewati di dan sekitar dimana lokasi hotel/losmen tersebut berada.

#### 2.1.4. Pola Jaringan Jalan

Kotamadya Yogyakarta mempunyai pola jaringan jalan Papan Catur (grid sitem) yang pada umumnya semua jaringan saling berpotongan pada sumbu utara-selatan dan sumbu timur-barat.

Berdasarkan pengamatan penulis, maka klasifikasi fungsional jalan di kotamadya Yogyakarta pada saat sekarang dapat terdiri dari:

- Jaringan jalan arteri primer.

Jaringan jalan ini diperuntukkan bagi lalu lintas perjalanan jarak jauh, dari dan ke pusat-pusat kegiatan usaha dan ada beberapa jalan masuk.

- Jaringan jalan arteri sekunder.

Jaringan jalan ini diperuntukkan bagi lalu lintas dari dan ke pusat-pusat kegiatan usaha di daerah kota dan ada jalan masuk.

- Jaringan jalan kolektor primer.

Jaringan jalan ini merupakan jalan penghubung menuju baik jalan arteri primer ataupun arteri sekunder dan ada jalan masuk.

Berubahnya keadaan tata kota pada masa yang akan datang dapat mengakibatkan perubahan fungsi dari sistem jaringan jalan tersebut.



## 2.2. Tinjauan Khusus

### 2.2.1. Lokasi daerah studi kasus

Lokasi daerah studi kasus terletak dikawasan jalan Magelang - jalan Kyai Mojo - jalan Godean, tepatnya di kecamatan Jetis dan kecamatan Godean.

### 2.2.2. Sistim jaringan jalan di lokasi studi kasus.

Sistim jaringan jalan di lokasi studi kasus meliputi:

- Arteri primer, digunakan untuk melayani angkutan jarak jauh antar pusat-pusat kegiatan, baik kegiatan perkantoran, studi maupun perdagangan. Ruas jalan Magelang dan jalan Kyai Mojo merupakan lokasi studi kasus yang termasuk dalam sistim jaringan jalan arteri primer.
- Kolektor primer, dimaksudkan untuk mengumpulkan dan mendistribusikan lalulintas ke dan dari jalan lokal. Lokasi studi kasus yang termasuk ruas jalan kolektor primer adalah jalan Magelang, jalan Kyai Mojo dan jalan Godean.

### 2.2.3. Sistem Arus LaluLintas

Kawasan jalan Magelang - jalan Kyai Mojo - jalan Godean merupakan tampungan dari 13 (tigabelas) ruas jalan di sekitarnya. Ketigabelas jalan tersebut adalah merupakan lalulintas dua arah. Kesebelas ruas jalan tersebut adalah:

1. Ruas jalan Panqeran Diponeqoro.
2. Ruas jalan Tentara Rakyat Mataram.
3. Ruas jalan HOS.Cokroaminoto.
4. Ruas jalan Tentara Pelajar.
5. Ruas jalan Wolter Mongunsidi.
6. Ruas jalan Pingit Kidul.
7. Ruas jalan Pakuningratan - jalan Kranggan - jalan Poncowinatan.
8. Ruas jalan Tata Bumi - jalan Soragan - jalan Tompeyan.
9. Ruas jalan Bener.

Ad.1. Ruas jalan ini berada di sebelah timur jalan Kyai Mojo yang menampung arus lalulintas dari jalan Jendral Sudirman - jalan AM.Sangaji - jalan Bumijo dan jalan Asem Gede. Selain itu daerah tersebut juga merupakan daerah sektor penunjang ekonomi yang cukup berperan bagi penduduk kotamadya Yogyakarta yaitu adanya pasar Kranggan. Jalan ini cukup berperan dalam mendistribusikan arus lalulintas ke daerah studi kasus.

Ad.2. Ruas jalan ini merupakan ruas jalan alternatif yang harus ditempuh bagi arus lalulintas yang akan menuju jalan Kyai Mojo. Disepanjang jalan ini terdapat tempat pendidikan seperti: Universitas, Sekolah Menengah Atas (SMA), Sekolah Dasar (SD) dan juga kantor Departemen.

Ad.3. Merupakan ruas jalan yang dilalui angkutan jarak jauh antar kota, seperti bus dan truk. Arus lalu

lintas yang melewati ruas jalan ini berasal dari jalan Wates - jalan Kapten Tendean - jalan RE. Martadinata dan jalan Peta, sehingga arus lalu lintas yang mengisi ketiga ruas jalan tersebut diatas sangat mempengaruhi arus lalulintas di ruas jalan Kyai Mojo.

- Ad.4. Ruas jalan ini merupakan tampungan arus lalulintas dari arah barat yaitu: jalan Peta, dari arah timur yaitu: jalan Sosrowijayan dan jalan Pasar kembang, dari arah selatan yaitu jalan Let.Jend. Suprpto, maka ruas jalan ini merupakan pensuplai arus lalu lintas terhadap tiga ruas jalan yaitu: jalan Kyai Mojo, jalan P.Diponegoro, jalan Magelang.
- Ad.5. Ruas jalan ini merupakan tempat bertemunya arus lalulintas dari arah jalan Monumen Yogya Kembali - jalan AM. Sangaji - jalan Prof.Dr. Sardjito. Arus lalulintas yang berasal dari jalan Wolter Mongunsidi tidak sepenuhnya menuju jalan Magelang (daerah studi kasus) tetapi sebagian menuju ke jalan Magelang diluar daerah studi kasus. Ruas jalan jalan ini dilewati beberapa macam angkutan kota dan arus pelajar/mahasiswa serta karyawan yang menuju tempat aktivitasnya masing-masing.
- Ad.6. Ruas jalan ini letaknya diantara dua jalan, yaitu: jalan Tentara Pelajar dan jalan Tentara Rakyat Mataram, jadi jalan ini merupakan jalan alternatif menuju jalan Kyai Mojo. Ruas jalan ini tidak banyak





memberikan bangkitan arus lalulintas ke jalan Kyai Mojo.

Ad.7. Ketiga ruas jalan ini letaknya sejajar dan arus lalulintas yang mengisinya sebagian besar dari jalan AM.Sangaji, pada ketiga ruas jalan tersebut dihubungkan oleh jalan Asem Gede, jadi arus lalulintasnya tidak sepenuhnya menuju jalan Magelang tetapi ada juga ke jalan P. Diponegoro karena arah arus dari jalan Asem Gede menuju jalan P. Diponegoro.

Ad.8. Arus lalulintas dari ketiga ruas jalan ini yang letaknya sejajar yang menuju ke jalan Godean sebagian besar berasal dari penghuni sekitar daerah tersebut yang menuju kepusat kota serta dari mahasiswa Akedemi Ilmu Gizi dan Perawat dan Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional.

Ad.9. Bangkitan arus lalulintas ruas jalan ini sebagian berasal dari penghuni sekitar daerah tersebut dan dari para pelajar/mahasiswa yang pulang setelah selesai aktivitasnya, arus lalulintas akan mengisi jalan Kyai Mojo.

#### 2.2.4. Persimpangan.

Pada kawasan daerah studi kasus terdapat 8 (delapan) buah persimpangan, 7 (tujuh) diantaranya simpang tiga dan 1 (satu) simpang empat. Diantara persimpangan tersebut ada dua persimpangan yang menggunakan lampu pengatur lalulintas (*traffic light*). Adapun persimpangan-

persimpangan tersebut:

1. Simpang tiga jalan HOS Cokroaminoto - jalan Kyai Mojo.
2. Simpang tiga jalan Tentara Rakyat Mataram - jalan Kyai Mojo.
3. Simpang tiga jalan Pingit Kidul - jalan Kyai Mojo.
4. Simpang tiga jalan Wolter Mongunsidi - jalan Magelang, simpang tiga jalan ini menggunakan *traffic light*.
5. Simpang tiga jalan Pakuningratan - jalan Magelang.
6. Simpang tiga jalan Kranggan - jalan Magelang.
7. Simpang tiga jalan Poncowinatan - jalan Magelang.
8. Simpang empat jalan Magelang - jalan Tentara Pelajar - jalan Kyai Mojo - jalan P. Diponegoro, persimpangan menggunakan *traffic light*.

#### 2.2.5. Elemen-elemen Pembangkit Lalulintas.

Pada lokasi studi kasus di kawasan jalan Magelang - jalan Kyai Mojo - jalan Godean terdapat berbagai macam kegiatan sebagai pembangkit arus lalulintas antara lain sebagai berikut :

- a. Kegiatan pendidikan yaitu : Akademi Akutansi YKP, Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional, Lembaga Pendidikan Bina Artha, Akademi Ilmu Gizi dan Perawat, Sekolah Dasar Demakijo I, Balai Latihan Kerja, dan Bimbingan Test yang berlokasi di jalan Magelang - jalan Kyai Mojo - jalan Godean yang sangat dominan dalam mempengaruhi arus lalulintas.
- b. Kegiatan Pertokoan dan Supermarket antara lain, Mirota Kampus, Rumah Toko (RUKO), Apotik, beberapa toko besi



dan lain-lain.

- c. Kegiatan Perkantoran, seperti Bank Rakyat Indonesia (BRI), Bank Perkreditan Rakyat (BPR), Bank Central Asia (BCA), Dinas LaluLintas Angkutan Jalan Raya (DLLAJR), Dinas Kesehatan, PT. Askes, Pol.Sek. Jetis, Perumtel/Wartel, Bank Dagang Negara Indonesia (BDNI) dan lain sebagainya
- d. Kegiatan lain-lain, seperti Sanggar Tari, Hotel, Gereja Pantekosta, Rumah Makan dan lain sebagainya yang juga merupakan pembangkit lalu lintas di daerah lokasi studi kasus.

#### 2.2.6. Lokasi Parkir dan Trotoar.

Parkir merupakan salah satu fenomena transportasi yang selalu ada. Konsentrasi parkir terutama terjadi di pusat daerah kegiatan (toko, pasar, bioskop dan lain-lain) merupakan pembangkit parkir aktual maupun potensial., sementara itu perencanaan prasarana jalan yang sekali memasukkan aspek parkir kedalam model perencanaan. Karena itu masalah utama terjadi karena permintaan parkir yang terus meningkat tetapi jarang sekali disediakan ruang parkir yang memadai, sehingga kegiatan parkir dilakukan ditepi jalan yang jelas mengurangi kapasitas jalan dan menimbulkan banyak hambatan maupun kemacetan lalu lintas.

Lokasi parkir pada daerah lokasi studi kasus sangat tidak memenuhi syarat terutama di sepanjang ruas jalan Magelang (perempatan Pingit) sampai pertigaan

Borobudur Plaza, karena bangunan-bangunan pertokoan dan perkantoran di sepanjang jalan tersebut tidak menyediakan tempat parkir. Sehingga daerah yang seharusnya dimanfaatkan untuk arus lalu lintas, dipergunakan untuk sarana parkir kendaraan, terutama kendaraan roda empat. Bangunan-bangunan yang memenuhi persyaratan dalam menyediakan sarana parkir terletak di sepanjang ruas jalan Kyai Mojo sampai perbatasan jalan Godean. Sepanjang ruas jalan Godean sampai Km 5 (daerah studi kasus) untuk ruang parkir berada di luar marka jalan.

Sebagian dari lokasi trotoar juga sudah tidak memenuhi persyaratan. Hal ini disebabkan karena :

- Pada ruas jalan Magelang yang memiliki lebar trotoar 1,5 m yang seharusnya dimanfaatkan untuk para pejalan kaki (pedestrian), digunakan para pedagang kaki lima, parkir becak dan sepeda motor.
- Pada ruas jalan Kyai Mojo yang memiliki lebar 1,80 m hanya sebagian kecil saja yang digunakan pedagang kaki lima.
- Pada ruas jalan Godean sarana trotoar belum tersedia.

#### **2.2.7. Permasalahan Yang Timbul Serta Penyebabnya.**

Permasalahan yang timbul pada lokasi studi kasus dikarenakan pada jam-jam sibuk terjadi keruwetan, terutama pada lokasi-lokasi:

1. Perempatan Pingit karena mengabaikan marka jalan antara lain terlihat dari:
  - a. Pengambilan posisi pada waktu berhenti karena tanda

lampu merah diperempatan.

- b. Mengambil lintasan di jalur yang diperuntukkan arus dari arah yang berlawanan.
- c. Tidak mengurangi kecepatan menjelang zebra cross, meskipun melihat ada yang akan menyeberang.

Dilihat dari arus yang timbul, perempatan Pingit ini merupakan tempat bertemunya berbagai macam kendaraan baik lalulintas cepat maupun lalulintas lambat.

2. Pada pertigaan Borobudur Plaza kasus yang timbul disebabkan oleh arus lalulintas dari selatan yang menuju lokasi parkir di Borobudur Plaza terhalang oleh antrian kendaraan-kendaraan yang berhenti karena tanda lampu merah, sehingga arus lalulintas dibelakang kendaraan yang akan berbelok menuju tempat parkir tersebut terhalang, ini menyebabkan arus lalulintas pada lokasi tersebut mengalami keruwetan.
3. Pada ruas jalan Kyai Mojo - jalan Godean masalah yang timbul disebabkan oleh banyaknya pemakai jalan pada jam-jam sibuk dan bertemunya berbagai macam kendaraan baik lalulintas cepat ataupun lalulintas lambat.



**BAB III**  
**ANALISA MASALAH**

**3.1. Data Lalulintas**

Analisa data lalulintas adalah data hasil perhitungan lalulintas, termasuk di dalamnya lalulintas pada jam sibuk (*peak hour*) pada ruas jalan lokasi studi kasus.

Volume jam sibuk ini dinyatakan dalam SMP (Satuan Mobil Penumpang) karena semua kendaraan yang lewat di konversikan ke satuan mobil penumpang, sesuai dengan tabel 3.1.

Tabel 3.1. Konversi Jenis Kendaraan ke SMP (Satuan Mobil Penumpang).

No	Jenis Kendaraan	Konversi
1	Mobil penumpang	1,00
2	Sepeda motor	0,50
3	Bus	3,00
4	Truk	2,50
5	Sepeda	0,40
6	Becak	0,60
7	Andong/gerobak	3,00

Sumber: Colin Buchanar & Partners, 1983

Tabel 3.2. sampai tabel 3.7. adalah tabel data lalulintas harian rata-rata dan volume jam sibuk untuk ke 6 ruas jalan yang digunakan untuk perhitungan tingkat pelayanan jalan, data tersebut hasil survey tahun 1993 yang dilaksanakan oleh Dinas Pekerjaan Umum Propinsi DIY.

Tabel 3.2. Lintas Harian Rata-rata Jalan Magelang Arah Utara-Selatan dan Selatan-Utara

Jenis Kendaraan	LHR		Faktor Konversi	LHR (SMP)	
	U ke S	S ke U		U ke S	S ke U
	1	2	3	1 x 3	2 x 3
Mobil penumpang	447	333	1,00	447	333
Sepeda motor	574	337	0,50	387	169
Bus	49	40	3,00	147	120
Truk	69	58	2,50	173	145
Kend. tak bermotor	286	151	0,78	224	118
Jumlah	1425	919		1378	885

Sumber Dep. Pekerjaan Umum Prop. DIY (1993)

Tabel 3.2. Volume Jam Puncak dan 1/4 Jam Puncak Dalam Satuan Mobil Penumpang (SMP)

Jenis Kendaraan	Vol. Jam Puncak		Vol. 1/4 Jam Puncak	
	U ke S	S ke U	U ke S	S ke U
Mobil penumpang	1195	540	299	135
Sepeda motor	834	337	209	85
Bus	459	294	115	74
Truk	450	368	113	92
Kend. Tak bermotor	892	324	223	81
Jumlah	3830	1863	889	467

VJP: U-S: 07.00-08.00  
S-U: 12.00-13.00

V 1/4 JP: U-S: 07.45-08.00  
S-U: 12.45-13.00



Tabel 3.3. Lintas Harian Rata-rata Jalan Kyai Mojo Arah Timur-Barat dan Barat-Timur

Jenis Kendaraan	LHR		Faktor Konversi	LHR (SMP)	
	T ke B	B ke T		T ke B	B ke T
	1	2	a	1 x a	2 x a
Mobil penumpang	281	282	1,00	281	282
Sepeda motor	359	269	0,50	180	135
Bus	24	25	3,00	72	75
Truk	45	42	2,50	113	105
Kend. tak bermotor	211	194	0,78	165	152
Jumlah	920	812		811	749

Sumber: Dep. Pekerjaan Umum Prop. DIY (1993)

Tabel 3.3. Volume Jam Puncak dan 1/4 Jam Puncak Dalam Satuan Mobil Penumpang (SMP)

Jenis Kendaraan	Vol. Jam Puncak		Vol. 1/4 Jam Puncak	
	T ke B	B ke T	T ke B	B ke T
Mobil penumpang	446	568	112	142
Sepeda motor	335	295	84	74
Bus	153	153	39	39
Truk	285	208	72	52
Kend. tak bermotor	499	468	125	117
	1718	1692	432	424

VJP: T-B: 12.00-13.00  
B-T: 09.00-10.00

V 1/4 JP: T-B: 12.45-13.00  
B-T: 09.45-10.00



Tabel 3.4. Lintas Harian Rata-rata Jalan Godean Arah Timur-Barat dan Barat-Timur

Jenis Kendaraan	LHR		Faktor Konversi	LHR (SMP)	
	T ke B	B ke T		T ke B	B ke T
	1	2	3	1 x 3	2 x 3
Mobil penumpang	153	177	1,00	153	177
Sepeda motor	278	223	0,50	139	112
Bus	2	3	3,00	6	9
Truk	12	17	2,50	30	43
Kend. tak bermotor	146	112	0,92	135	104
Jumlah	591	532		463	445

Sumber: Dep. Pekerjaan Umum Prop. DIY (1993)

Tabel 3.4. Volume Jam Puncak dan 1/4 Jam Puncak Dalam Satuan Mobil Penumpang (SMP)

Jenis Kendaraan	Vol. Jam Puncak		Vol. 1/4 Jam Puncak	
	T ke B	B ke T	T ke B	B ke T
Mobil penumpang	357	538	90	135
Sepeda motor	318	402	80	101
Bus	15	36	4	9
Truk	130	133	33	34
Kend. tak bermotor	341	502	86	126
Jumlah	1161	1611	293	405

VJP: T-B: 12.00-13.00  
B-T: 07.00-08.00

V 1/4 JP: T-B: 12.45-13.00  
B-T: 07.45-08.00

Tabel 3.5. Lintas Harian Rata-rata Jalan Diponegoro Arah Timur-Barat dan Barat-Timur.

Jenis Kendaraan	LHR		Faktor Konversi	LHR (SMP)	
	T ke B	B ke T		T ke B	B ke T
	1	2	3	1 x 3	2 x 3
Mobil penumpang	447	479	1,00	447	479
Sepeda motor	557	640	0,50	279	320
Bus	2	3	3,00	6	9
Truk	4	1	2,50	10	3
Kend. tak bermotor	280	318	1,18	331	376
Jumlah	1290	1441		1073	1187

Sumber: Dep. Pekerjaan Umum Prop. DIY (1993)

Tabel 3.5. Volume Jam Puncak dan 1/4 Jam Puncak Dalam Satuan Mobil Penumpang

Jenis Kendaraan	Vol. Jam Puncak		Vol. 1/4 Jam Puncak	
	T ke B	B ke T	T ke B	B ke T
Mobil penumpang	513	596	129	149
Sepeda Motor	503	560	126	140
Bus	24	21	6	6
Truk	25	20	7	4
Kend. tak bermotor	759	1163	190	291
Jumlah	1824	2360	458	590

VJP: T-B: 12.00-13.00  
B-T: 09.00-10.00

V 1/4 JP: T-B: 12.45-13.00  
B-T: 09.45-10.00



Tabel 3.6. Lintas Harian Rata-rata Jalan HOS Cokroaminoto  
Arah Selatan-Utara dan Utara-Selatan

Jenis Kendaraan	LHR		Faktor Konversi	LHR (SMP)	
	S ke U	U ke S		S ke U	U ke S
	1	2	3	1 x 3	2 x 3
Mobil penumpang	208	192	1,00	208	192
Sepeda motor	204	183	0,50	102	92
Bus	30	25	3,00	90	75
Truk	34	27	2,50	85	68
Kend. tak bermotor	84	79	1,15	97	91
Jumlah	560	506		492	518

Sumber: Dep. Pekerjaan Umum Prop. DIY (1993)

Tabel 3.6. Volume Jam Puncak dan 1/4 Jam Puncak  
Dalam Satuan Mobil Penumpang (SMP)

Jenis Kendaraan	Vol. Jam Puncak		Vol. 1/4 Jam Puncak	
	S ke U	U ke S	S ke U	U ke S
Mobil penumpang	408	784	102	196
Sepeda motor	201	195	51	49
Bus	189	141	48	36
Truk	83	135	21	34
Kend. tak bermotor	282	347	71	87
Jumlah	1163	1602	293	402

VJP: S-U: 07.00-08.00  
U-S: 08.00-09.00

V 1/4 JP: S-U: 07.45-08.00  
U-S: 08.45-09.00

Tabel 3.7. Lintas Harian Rata-rata Jalan Tentara Pelajar  
Arah Utara-Selatan dan Selatan-Utara

Jenis Kendaraan	LHR		Faktor Konversi	LHR (SMP)	
	U ke S	S ke U		U ke S	S ke U
	1	2	3	1 x 3	2 x 3
Mobil Penumpang	256	268	1,00	256	268
Sepeda motor	741	707	0,50	371	354
Bus	28	29	3,00	84	87
Truk	12	11	2,50	30	28
Kend. tak bermotor	185	229	1,25	232	287
Jumlah	1222	1244		973	1024

Sumber: Dep. Pekerjaan Umum Prop. DIY (1993)

Tabel 3.7. Volume Jam Puncak dan 1/4 Jam Puncak  
Dalam Satuan Mobil Penumpang (SMP)

Jenis Kendaraan	Vol. Jam Puncak		Vol. 1/4 Jam Puncak	
	U ke S	S ke U	U ke S	S ke U
Mobil Penumpang	373	394	94	99
Sepeda motor	541	504	136	126
Bus	162	137	41	35
Truk	63	81	16	21
Kend. tak bermotor	468	889	117	223
Jumlah	1607	2005	404	504

VJP: U-S: 08.00-09.00  
S-U: 12.00-13.00

V 1/4 JP: U-S: 08.45-09.00  
S-U: 12.45-13.00



### 3.2. Analisa Kapasitas dan Tingkat Pelayanan Jalan Penhubung/Link

Analisa kapasitas dimaksudkan untuk mengetahui tingkat pelayanan (*Level Of Service = LOS*) jalur jalan yang di survey, sehingga dapat diketahui tingkat pelayanan pada saat ini dan pada saat mendatang, dengan memperkirakan tingkat pertumbuhan lalulintas.

Dalam HCM 1985 (*Highway Capacity Manual*), pengertian kapasitas jalan dibagi tiga, yaitu :

1. Kapasitas dasar, yaitu jumlah kendaraan maksimum yang dapat melintasi satu penampang pada suatu jalan selama satu jam, dalam keadaan jalan dan lalulintas yang mendekati ideal yang bisa dicapai.
2. Kapasitas yang mungkin, yaitu jumlah kendaraan maksimum yang dapat melewati satu penampang pada suatu jalur atau jalan selama satu jam, dalam keadaan lalulintas sedang berlaku pada jalan tersebut.
3. Kapasitas praktis, yaitu jumlah kendaraan maksimum yang dapat melintasi satu penampang pada suatu jalur/jalan selama satu jam dalam keadaan yang sedang berlaku sedemikian rupa sehingga kepadatan lalulintas yang bersangkutan, mengakibatkan kelambatan, bahaya dan gangguan-gangguan pada kelancaran lalulintas yang masih ada dalam batas-batas yang ditetapkan.

Tingkat pelayanan jalan dapat diketahui setelah membandingkan antara volume kendaraan dengan kapasitas jalan dan kecepatan perjalanan. Menurut wilayah pelayanan



jalan maka tingkat pelayanan jalan dibagi menjadi dua yaitu: tingkat pelayanan jalan dalam kota dan tingkat pelayanan jalan luar kota. Sedangkan tingkat masing-masing menunjukkan skala interval A, B, C, D, E dan F. Penetapan tingkat pelayanan (LOS) tersebut didasarkan atas kondisi kestabilan arus lalu lintas yang bergerak pada ruas jalan yang bersangkutan.

Berikut ini penjelasan singkat mengenai kondisi tingkat pelayanan jalan dalam kota.

LOS A : - Arus bebas, dimana kecepatan operasi kendaraan dikendalikan oleh keinginan pengemudi, berdasarkan batas kecepatan atau menurut kondisi jalan.

- Volume rendah dan kecepatan tinggi.

LOS B : - Arus stabil.

- Kecepatan operasi kendaraan mulai agak terhambat oleh keadaan lalu lintas.

LOS C : - Arus masih stabil.

- Kecepatan dan manuver banyak terkontrol oleh volume yang lebih tinggi.

LOS D : - Arus mendekati tak stabil.

- Masih ada toleransi pada kecepatan operasi, meskipun begitu dipengaruhi oleh perubahan-perubahan pada kondisi operasi.

LOS E : - Kendaraan sering berhenti pada waktu-waktu tertentu dan kemampuan bergerak sangat terbatas.

LOS F : - Kondisi arus terhambat sehingga kecepatan ren-

dah.

- Volume jalan mendekati kapasitas kendaraan.
- Kendaraan sering berhenti dalam jangka yang lama.

Dalam menentukan tingkat pelayanan ada dua hal yang saling berhubungan, yaitu operasi atau kecepatan perjalanan dan perbandingan antara volume dan kecepatan atau  $v/c$  ratio.

Beberapa hal yang menentukan tingkat pelayanan menurut HCM 1985 untuk dua jalur jalan dirumuskan sebagai berikut:

$$SF_i = 2800 \times (v/c)_i \times f_d \times f_w \times f_{HV}$$

Keterangan :

$SF_i$  = Total dasar arus perjalanan pada dua petunjuk yang berlaku untuk jalan raya dan kondisi lalu lintas, untuk tingkat pelayanan  $i$  (dalam vph)

$(v/c)_i$  = Perbandingan arus dasar untuk kapasitas ideal pada tingkat pelayanan  $i$  (tabel 8-1 HCM '85)

$f_d$  = Faktor penyesuaian untuk menunjukkan distribusi dari lalu lintas (tabel 8-4 HCM '85)

$f_w$  = Faktor penyesuaian untuk jalan sempit yang dibatasi oleh lebar bahu jalan (tabel 8-5 HCM '85)

$f_{HV}$  = Faktor penyesuaian untuk berat kendaraan yang melewati arus lalu lintas

$$f_{HV} = \frac{1}{1 + P_t (E_t - 1) + P_a (E_a - 1) + P_b (E_b - 1)}$$



- Pt = Perbandingan prosentase truk dalam arus lalu lintas  
 Pa = Perbandingan prosentase kendaraan wisata dalam arus lalu lintas  
 Pb = Perbandingan prosentase bus dalam arus lalu lintas  
 Et = Ekuivalen truk terhadap mobil penumpang  
 Ea = Ekuivalen kendaraan wisata terhadap mobil penumpang  
 Eb = Ekuivalen bus terhadap mobil penumpang

### 3.2.1. Perhitungan Tingkat Pelayanan.

Untuk mengetahui tingkat pelayanan pada suatu jalan, maka diperlukan analisa kapasitas jalan yang bersangkutan. Seperti disebutkan diatas bahwa tingkat pelayanan A merupakan tingkat pelayanan terbaik (tertinggi) dan tingkat pelayanan F merupakan tingkat pelayanan terburuk (terendah). Perhitungan tingkat pelayanan ruas jalan pada daerah studi sebagai berikut:

#### 3.2.1.1. Ruas jalan Magelang arah Utara-Selatan dan Selatan-Utara.

Lalu lintas dua arah jalur dengan distribusi 60/40

Lebar jalur: 6,05 m - 19,85 ft

Jalan tergolong datar (level terrain)

Prosentase kendaraan yang tidak melewati jalan tersebut (percent no passing zone) = 0

Lebar kebebasan samping = 0

Volume jam puncak = 5693 SMP

Dari tabel 8-1 HCM '85, didapat:

$v/c = 0,15$  untuk level of service (los) A



= 0,27 untuk los B

= 0,43 untuk los C

= 0,64 untuk los D

= 1,00 untuk los E

Untuk distribusi jalan 60/40, dari tabel 8-4 HCM '85 diperoleh faktor distribusi ( $f_d$ ) = 0,94

Untuk kebebasan samping = 0, maka dari tabel 8-5 HCM '85 diperoleh faktor kebebasan samping ( $f_w$ ):

0,70 untuk los A - D

0,88 untuk los E

Dari tabel 8-6 HCM '85 diperoleh faktor perbandingan:

Kendaraan penumpang terhadap truk:

$E_t = 2,0$  untuk los A

= 2,2 untuk los B dan C

= 2,0 untuk los D dan E

Kendaraan penumpang terhadap kendaraan wisata:

$E_a = 2,2$  untuk los A

= 2,5 untuk los B dan C

= 1,6 untuk los D dan E

Kendaraan penumpang terhadap bus:

$E_b = 1,8$  untuk los A

= 2,0 untuk los B dan C

= 1,6 untuk los D dan E

Faktor pengaruh jenis aliran lalu lintas:

$$P_t = \frac{173 + 145}{2263} = 0,14 \text{ (truk)}$$

$P_a = 0$  (kendaraan rekreasi)

$$P_b = \frac{147 + 120}{2263} = 0,12 \text{ (bus)}$$

$$f_{HV} = \frac{1}{1 + P_t (E_t - 1) + P_a (E_a - 1) + P_b (E_b - 1)}$$

$$f_{HV(\text{los A})} = \frac{1}{1 + 0,14 (2 - 1) + 0 + 0,12 (1,8 - 1)} = 0,81$$

$$f_{HV(\text{los B \& C})} = \frac{1}{1 + 0,14(2,2-1) + 0 + 0,12(2-1)} = 0,78$$

$$f_{HV(\text{los D \& E})} = \frac{1}{1 + 0,14(2-1) + 0 + 0,12(1,6-1)} = 0,83$$

$$SF_i = 2800 \times (v/c)_i \times f_d \times f_w \times f_{HV}$$

$$SF_A = 2800 \times 0,15 \times 0,94 \times 0,70 \times 0,81 = 224 \text{ vph}$$

$$SF_B = 2800 \times 0,27 \times 0,94 \times 0,70 \times 0,78 = 388 \text{ vph}$$

$$SF_C = 2800 \times 0,43 \times 0,94 \times 0,70 \times 0,78 = 618 \text{ vph}$$

$$SF_D = 2800 \times 0,64 \times 0,94 \times 0,70 \times 0,83 = 979 \text{ vph}$$

$$SF_E = 2800 \times 1,00 \times 0,94 \times 0,88 \times 0,83 = 1923 \text{ vph}$$

$$SF_F > SF_E$$

$$v = \frac{V}{PHF}$$

dengan:  $v$  = angka alir untuk periode 15 menit dari jam sibuk

PHF = faktor jam sibuk (tabel 8-3 HCM '85)

$V$  = volume jam puncak

Dari data diperoleh:

$$V = 5693 \text{ SMP}$$

$$V_{1/4 \text{ JP}} = 1356 \text{ SMP}$$



PHF = 0,94

maka :  $v = \frac{5693}{0,94} = 6057$  VPH

Dilihat dari perbandingan antara  $v$  dan  $SF$ , maka ruas jalan Magelang mempunyai tingkat pelayanan  $F$  pada jam sibuk.

### 3.2.1.2. Ruas jalan Kyai Moio arah Timur-Barat dan Barat-Timur

Lalulintas dua arah jalur dengan distribusi 50/50

Lebar jalur: 6,875 m = 22,55 ft

Jalan tergolong datar (level terrain)

Prosentase kendaraan yang tidak melewati jalan tersebut (percent no passing zone) = 0

Lebar kebebasan samping = 0

Volume jam puncak = 3410 SMP

Dari tabel 8-1 HCM '85, didapat:

$v/c = 0,15$  untuk level of service (los) A  
 = 0,27 untuk los B  
 = 0,43 untuk los C  
 = 0,64 untuk los D  
 = 1,00 untuk los E

Untuk distribusi jalan 50/50, dari tabel 8-4 HCM '85 diperoleh faktor distribusi ( $f_d$ ) = 1,00

Untuk kebebasan samping = 0, maka dari tabel 8-5 HCM '85 diperoleh faktor kebebasan samping ( $f_w$ ):

0,70 untuk los A -D

0,88 untuk los E

Dari tabel 8-6 HCM '85 diperoleh faktor perbandingan:



Kendaraan penumpang terhadap truk:

$$\begin{aligned} E_t &= 2,0 \text{ untuk los A} \\ &= 2,2 \text{ untuk los B dan C} \\ &= 2,0 \text{ untuk los D dan E} \end{aligned}$$

Kendaraan penumpang terhadap kendaraan wisata:

$$\begin{aligned} E_a &= 2,2 \text{ untuk los A} \\ &= 2,5 \text{ untuk los B dan C} \\ &= 1,6 \text{ untuk los D dan E} \end{aligned}$$

Kendaraan Penumpang terhadap bus:

$$\begin{aligned} E_b &= 1,8 \text{ untuk los A} \\ &= 2,0 \text{ untuk los B dan C} \\ &= 1,6 \text{ untuk los D dan E} \end{aligned}$$

Faktor pengaruh jenis aliran lalu lintas:

$$p_t = \frac{113 + 105}{1560} = 0,14 \text{ (truk)}$$

$$p_a = 0 \text{ (kendaraan wisata)}$$

$$p_b = \frac{72 + 75}{1560} = 0,10 \text{ (bus)}$$

$$f_{HV} = \frac{1}{1 + p_t (E_t - 1) + p_a (E_a - 1) + p_b (E_b - 1)}$$

$$\begin{aligned} f_{HV} \text{ (los A)} &= \frac{1}{1 + 0,14(2-1) + 0 + 0,10(1,8-1)} \\ &= 0,82 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f_{HV} \text{ (los B \& C)} &= \frac{1}{1 + 0,14(2,2-1) + 0 + 0,10(2-1)} \\ &= 0,79 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f_{HV} \text{ (los D \& E)} &= \frac{1}{1 + 0,14(2-1) + 0 + 0,10(1,6-1)} \\ &= 0,84 \end{aligned}$$

$$SF_i = 2800 \times (v/c)_i \times f_d \times f_w \times f_{HV}$$

$$SF_A = 2800 \times 0,15 \times 1 \times 0,70 \times 0,82 = 242 \text{ vph}$$

$$SF_B = 2800 \times 0,27 \times 1 \times 0,70 \times 0,79 = 418 \text{ vph}$$

$$SF_C = 2800 \times 0,43 \times 1 \times 0,70 \times 0,79 = 666 \text{ vph}$$

$$SF_D = 2800 \times 0,64 \times 1 \times 0,70 \times 0,84 = 1053 \text{ vph}$$

$$SF_E = 2800 \times 1,00 \times 1 \times 0,88 \times 0,84 = 2070 \text{ vph}$$

$$v = \frac{V}{PHF}$$

dengan:  $v$  = angka alir untuk periode 15 menit dari jam sibuk

PHF = faktor jam sibuk (tabel 8-3 HCM '85)

$V$  = Volume jam puncak

Dari data diperoleh:

$$V = 3410 \text{ SMP}$$

$$V_{1/4 \text{ JP}} = 981 \text{ SMP}$$

$$PHF = 0,93$$

$$\text{maka: } v = \frac{3410}{0,93} = 3667 \text{ vph}$$

Dilihat dari perbandingan antara  $v$  dan  $SF$ , maka ruas jalan Kyai Mojo mempunyai tingkat pelayanan F pada jam sibuk.

### 3.2.1.3. Ruas jalan Godean arah Timur-Barat dan Barat-Timur.

Lalulintas dua arah jalur dengan distribusi 50/50

Lebar jalur: 3,50 m = 11,48 ft

Prosentase kendaraan yang tidak melewati jalan tersebut (percent no passing zone) = 0

Lebar kebebasan samping = 0

Volume jam puncak = 2772 SMP



Dari tabel 8-1 HCM '85, didapat:

$v/c = 0,15$  untuk level of service (los) A  
= 0,27 untuk los B  
= 0,43 untuk los C  
= 0,64 untuk los D  
= 1,00 untuk los E

Untuk distribusi jalan 50/50, dari tabel 8-4 HCM '85 diperoleh faktor distribusi ( $f_d$ ) = 1

Untuk kebebasan samping = 0, maka dari tabel 8-5 HCM '85 diperoleh faktor kebebasan samping ( $f_w$ ):

0,70 untuk los A - D  
0,88 untuk los E

Dari tabel 8-6 HCM '85 diperoleh faktor perbandingan:

Kendaraan penumpang terhadap truk:

$E_t = 2,0$  untuk los A  
= 2,2 untuk los B dan C  
= 2,0 untuk los D dan E

Kendaraan penumpang terhadap kendaraan wisata:

$E_a = 2,2$  untuk los A  
= 2,5 untuk los B dan C  
= 1,6 untuk los D dan E

Kendaraan penumpang terhadap bus:

$E_a = 1,8$  untuk los A  
= 2,0 untuk los B dan C  
= 1,6 untuk los D dan E

Faktor pengaruh jenis aliran lalu lintas:

$$p_t = \frac{30 + 43}{908} = 0,08 \text{ (truk)}$$

$$p_a = 0 \text{ (kendaraan wisata)}$$

$$p_b = \frac{6 + 9}{908} = 0,017$$

$$f_{HV} = \frac{1}{1 + p_t (E_t - 1) + p_a (E_a - 1) + p_b (E_b - 1)}$$

$$\begin{aligned} f_{HV}(\text{los A}) &= \frac{1}{1 + 0,08(2-1) + 0 + 0,02(1,8-1)} \\ &= 0,92 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f_{HV}(\text{los B \& C}) &= \frac{1}{1 + 0,08(2,2-1) + 0 + 0,02(2-1)} \\ &= 0,90 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f_{HV}(\text{los D \& E}) &= \frac{1}{1 + 0,08(2-1) + 0 + 0,02(1,6-1)} \\ &= 0,92 \end{aligned}$$

$$SF_i = 2800 \times (v/c)_i \times f_d \times f_w \times f_{HV}$$

$$SF_A = 2800 \times 0,15 \times 1 \times 0,70 \times 0,92 = 271 \text{ vph}$$

$$SF_B = 2800 \times 0,27 \times 1 \times 0,70 \times 0,90 = 477 \text{ vph}$$

$$SF_C = 2800 \times 0,43 \times 1 \times 0,70 \times 0,90 = 759 \text{ vph}$$

$$SF_D = 2800 \times 0,64 \times 1 \times 0,70 \times 0,92 = 1155 \text{ vph}$$

$$SF_E = 2800 \times 1,00 \times 1 \times 0,88 \times 0,92 = 2267 \text{ vph}$$

$$SF_F > SF_E$$

$$v = \frac{V}{PHF}$$

dengan:  $v$  = angka alir untuk periode 15 menit dari jam sibuk

PHF = faktor jam sibuk (tabel 8-3 HCM '85)

$V$  = Volume jam puncak



Dari data diperoleh:

$$V = 2772 \text{ SMP}$$

$$V \text{ 1/4 JP} = 698 \text{ SMP}$$

$$PHF = 0,92$$

$$\text{maka: } v = \frac{2772}{0,92} = 3013 \text{ vph}$$

Dilihat dari perbandingan antara  $v$  dan  $SF$ , maka ruas jalan Godean mempunyai tingkat pelayanan  $F$  pada jam sibuk.

#### 3.2.1.4. Ruas jalan Tentara Pelajar arah Utara-Selatan dan Selatan-Utara.

Lalulintas dua arah jalur dengan distribusi 50/50

$$\text{Lebar jalur: } 6,05 \text{ m} = 19,85 \text{ ft}$$

Jalan tergolong datar (level terrain)

Prosentase kendaraan yang tidak melewati jalan tersebut (percent no passing zone) = 0

$$\text{Lebar kebebasan samping} = 0$$

$$\text{Volume jam puncak} = 3612 \text{ SMP}$$

Dari tabel 8-1 HCM '85 didapat:

$$v/c = 0,15 \text{ untuk level of service (los) A}$$

$$= 0,27 \text{ untuk los B}$$

$$= 0,43 \text{ untuk los C}$$

$$= 0,64 \text{ untuk los D}$$

$$= 1,00 \text{ untuk los E}$$

Untuk distribusi jalan 50/50, dari tabel 8-4 HCM '85 diperoleh faktor distribusi ( $f_d$ ) = 1

Untuk kebebasan samping = 0 maka dari tabel 8-5 HCM '85 diperoleh faktor kebebasan samping ( $f_w$ ):



0,70 untuk los A - D

0,88 untuk los E

Dari tabel 8-6 HCM '85 diperoleh faktor perbandingan:

Kendaraan penumpang terhadap truk:

$E_t = 2,0$  untuk los A  
 $= 2,2$  untuk los B dan C  
 $= 2,0$  untuk los D dan E

Kendaraan penumpang terhadap kendaraan wisata:

$E_a = 2,2$  untuk los A  
 $= 2,5$  untuk los B dan C  
 $= 1,6$  untuk los D dan E

Kendaraan penumpang terhadap bus:

$E_b = 1,8$  untuk los A  
 $= 2,0$  untuk los B dan C  
 $= 1,6$  untuk los D dan E

Faktor pengaruh jenis aliran lalu lintas:

$$p_t = \frac{30 + 28}{1997} = 0,03 \text{ (truk)}$$

$$p_a = 0 \text{ (kendaraan wisata)}$$

$$p_b = \frac{84 + 87}{1997} = 0,09 \text{ (bus)}$$

$$f_{HV} = \frac{1}{1 + p_t (E_t - 1) + p_a (E_a - 1) + p_b (E_b - 1)}$$

$$\begin{aligned}
 f_{HV} \text{ (los A)} &= \frac{1}{1 + 0,03(2-1) + 0 + 0,09(1,8-1)} \\
 &= 0,91
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 f_{HV} \text{ (los B \& C)} &= \frac{1}{1 + 0,03(2,2-1) + 0 + 0,09(2-1)} \\
 &= 0,89
 \end{aligned}$$

$$f_{HV} \text{ (los D \& E)} = \frac{1}{1 + 0,03(2-1) + 0 + 0,09(1,6-1)}$$

$$= 0,92$$

$$SF_i = 2800 \times (v/c)_i \times f_d \times f_w \times f_{HV}$$

$$SF_A = 2800 \times 0,15 \times 1 \times 0,70 \times 0,91 = 268 \text{ vph}$$

$$SF_B = 2800 \times 0,27 \times 1 \times 0,70 \times 0,89 = 471 \text{ vph}$$

$$SF_C = 2800 \times 0,43 \times 1 \times 0,70 \times 0,89 = 751 \text{ vph}$$

$$SF_D = 2800 \times 0,64 \times 1 \times 0,70 \times 0,92 = 1155 \text{ vph}$$

$$SF_E = 2800 \times 1,00 \times 1 \times 0,70 \times 0,92 = 2267 \text{ vph}$$

$$SF_F > SF_E$$

$$v = \frac{V}{PHF}$$

dengan:  $v$  = angka alir untuk periode 15 menit dari jam sibuk

$PHF$  = faktor jam sibuk (tabel 8-3 HCM '85)

$V$  = volume jam sibuk

Dari data diperoleh:

$$V = 3612 \text{ SMP}$$

$$V \text{ } 1/4 \text{ JP} = 908 \text{ SMP}$$

$$PHF = 0,93$$

$$\text{maka: } v = \frac{3612}{0,93} = 3884 \text{ vph}$$

Dilihat dari perbandingan antara  $v$  dan  $SF$ , maka ruas jalan Tentara Pelajar mempunyai tingkat pelayanan F pada jam sibuk.



### 3.2.1.5. Ruas jalan HOS Cokroaminoto arah Selatan-Utara dan Utara-Selatan.

Lalulintas dua arah jalur dengan distribusi 50/50

Lebar jalur: 7,125 m = 23,38 ft

Prosentase kendaraan yang tidak melewati jalan tersebut (percent no passing zone) = 0

Volume jam puncak = 2765 SMP

Dari tabel 8-1 HCM '85 didapat:

$v/c = 0,15$  untuk level of service (los) A

= 0,27 untuk los B

= 0,43 untuk los C

= 0,64 untuk los D

= 1,00 untuk los E

Untuk distribusi jalan 50/50 dari tabel 8-4 HCM '85 diperoleh faktor distribusi ( $f_D$ ) = 1

Untuk kebebasan samping = 0, maka dari tabel 8-5 HCM '85 diperoleh faktor kebebasan samping ( $f_W$ ):

0,70 untuk los A - D

0,88 untuk los E

Dari tabel 8-6 HCM '85 diperoleh faktor perbandingan:

Kendaraan penumpang terhadap truk:

$E_t = 2,0$  untuk los A

= 2,2 untuk los B dan C

= 2,0 untuk los D dan E

Kendaraan penumpang terhadap kendaraan wisata:

$E_a = 2,2$  untuk los A

= 2,5 untuk los B dan C

= 1,6 untuk los D dan E

Kendaraan penumpang terhadap bus:

$E_b = 1,8$  untuk los A

= 2,0 untuk los B dan C

= 1,6 untuk los D dan E

Faktor pengaruh jenis aliran lalu lintas:

$$p_t = \frac{85 + 68}{1010} = 0,15$$

$$p_a = 0$$

$$p_b = \frac{90 + 75}{1010} = 0,16$$

$$f_{HV} = \frac{1}{1 + p_t (E_t - 1) + p_a (E_a - 1) + p_b (E_b - 1)}$$

$$\begin{aligned} f_{HV} (\text{los A}) &= \frac{1}{1 + 0,15(2-1) + 0 + 0,16(1,8-1)} \\ &= 0,78 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f_{HV} (\text{los B \& C}) &= \frac{1}{1 + 0,15(2,2-1) + 0 + 0,16(2-1)} \\ &= 0,75 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f_{HV} (\text{los D \& E}) &= \frac{1}{1 + 0,15(2-1) + 0 + 0,16(1,6-1)} \\ &= 0,80 \end{aligned}$$

$$SF_i = 2800 \times (v/c)_i \times f_d \times f_w \times f_{HV}$$

$$SF_A = 2800 \times 0,15 \times 1 \times 0,70 \times 0,78 = 230 \text{ vph}$$

$$SF_B = 2800 \times 0,27 \times 1 \times 0,70 \times 0,75 = 397 \text{ vph}$$

$$SF_C = 2800 \times 0,43 \times 1 \times 0,70 \times 0,75 = 633 \text{ vph}$$

$$SF_D = 2800 \times 0,64 \times 1 \times 0,70 \times 0,80 = 1004 \text{ vph}$$

$$SF_E = 2800 \times 1,00 \times 1 \times 0,80 \times 0,80 = 1972 \text{ vph}$$

$$SF_F > SF_E$$



$$v = \frac{V}{PHF}$$

dengan:  $v$  = angka alir untuk periode 15 menit dari jam sibuk

$PHF$  = faktor jam sibuk (tabel 8-3 HCM '85)

$V$  = volume jam puncak

Dari data diperoleh:

$$V = 2765 \text{ SMP}$$

$$V_{1/4 \text{ JP}} = 695 \text{ SMP}$$

$$PHF = 0,92$$

$$\text{maka: } v = \frac{2765}{0,92} = 3006 \text{ vph}$$

Dilihat dari perbandingan antara  $v$  dan  $SF$ , maka ruas jalan HOS Cokroaminoto mempunyai tingkat pelayanan  $F$  pada jam sibuk.

### 3.2.1.6. Ruas jalan P. Diponegoro arah Timur-Barat dan Barat-Timur.

Lalulintas dua arah jalur dengan distribusi 50/50

Lebar jalur: 8,25 m = 27,07 ft

Jalan tergolong datar (level terrain)

Prosentase kendaraan yang tidak melewati jalan tersebut (percent no passing zone) = 0

Lebar kebebasan samping = 0

Volume jam puncak = 4184 SMP

Dari tabel 8-1 HCM '85 didapat:

$v/c = 0,15$  untuk level of service (los) A

= 0,27 untuk los B

= 0,43 untuk los C

= 0,64 untuk los D

= 1,00 untuk los E

Untuk diistribusi jalan 50/50, dari tabel 8-4 HCM '85 diperoleh faktor distribusi ( $f_d$ ) = 1

Untuk kebebasan samping = 0 maka dari tabel 8-5 HCM '85 diperoleh faktor kebebasan samping ( $f_w$ ):

0,70 untuk los A - D

0,88 untuk los E

Dari tabel 8-6 HCM '85 diperoleh faktor perbandingan :

Kendaraan penumpang terhadap truk:

$E_t = 2,0$  untuk los A

= 2,2 untuk los B dan C

= 2,0 untuk los D dan E

Kendaraan penumpang terhadap kendaraan wisata:

$E_a = 2,2$  untuk los A

= 2,5 untuk los B dan C

= 1,6 untuk los D dan E

Kendaraan penumpang terhadap bus:

$E_b = 1,8$  untuk los A

= 2,0 untuk los B dan C

= 1,6 untuk los D dan E

Faktor pengaruh jenis aliran lalu lintas:

$$p_t = \frac{10 + 3}{2260} = 0,0058 \text{ (truk)}$$

$$p_a = 0 \text{ (kendaraan wisata)}$$

$$p_b = \frac{6 + 9}{2260} = 0,0066 \text{ (bus)}$$



$$f_{HV} = \frac{1}{1 + p_t (E_t - 1) + p_a (E_a - 1) + p_b (E_b - 1)}$$

$$\begin{aligned} f_{HV} \text{ (los A)} &= \frac{1}{1 + 0,0058(2-1) + 0 + 0,0066(1,8-1)} \\ &= 0,989 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f_{HV} \text{ (los B \& C)} &= \frac{1}{1 + 0,0058(2,2-1) + 0 + 0,0066(2-1)} \\ &= 0,986 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f_{HV} \text{ (los D \& E)} &= \frac{1}{1 + 0,0058(2,1) + 0 + 0,0066(1,6-1)} \\ &= 0,990 \end{aligned}$$

$$SF_i = 2800 \times (v/c)_i \times f_d \times f_w \times f_{HV}$$

$$SF_A = 2800 \times 0,15 \times 1 \times 0,70 \times 0,989 = 291 \text{ vph}$$

$$SF_B = 2800 \times 0,27 \times 1 \times 0,70 \times 0,986 = 522 \text{ vph}$$

$$SF_C = 2800 \times 0,43 \times 1 \times 0,70 \times 0,986 = 831 \text{ vph}$$

$$SF_D = 2800 \times 0,64 \times 1 \times 0,70 \times 0,990 = 1242 \text{ vph}$$

$$SF_E = 2800 \times 1,00 \times 1 \times 0,88 \times 0,990 = 2439 \text{ vph}$$

$$SF_F > SF_E$$

$$v = \frac{V}{PHF}$$

denqan:  $v$  = angka alir untuk periode 15 menit dari jam sibuk

$PHF$  = faktor jam sibuk (tabel 8-3 HCM '85)

$V$  = faktor jam puncak

Dari data diperoleh:

$$V = 4184 \text{ SMP}$$

$$V_{1/4 \text{ JP}} = 1048 \text{ SMP}$$

$$PHF = 0,93$$

$$\text{maka: } v = \frac{4184}{0,93} = 4499 \text{ vph}$$

Dilihat dari perbandingan antara  $v$  dan  $SF$ , maka ruas jalan P Diponegoro mempunyai tingkat pelayanan  $F$  pada jam sibuk.

### 3.3. Analisa Sarana Parkir

#### 3.3.1. Dasar analisa

Penanganan parkir sangat erat hubungannya dengan pemanfaatan ruang jalan yang optimal untuk pelayanan arus lalu lintas. Untuk ruas-ruas jalan kota dengan *movement function*, secara bertahap harus dibebaskan dari beban parkir (UU no 13 tahun 1980 pasal 20 ayat 111). Peniadaan ataupun pembatasan peruntukan parkir di ruas jalan tersebut akan memberikan konsekuensi terhadap penyediaan fasilitas parkir diluar jalan, namun demikian penyediaan fasilitas parkir diluar jalan harus ditinjau dari aspek lokasi, site dan akses. Ruas-ruas jalan kota yang bukan untuk *movement function* masih dimungkinkan penggunaannya sebaqian ruang jalan untuk parkir dengan memperhatikan geometrik jalan dan besar arus lalu lintas yang melaluinya.

Dalam kaitan dengan masalah parkir tersebut diatas maka perlu dilakukan penelusuran besar permintaan dan penawaran parkir. Penelusuran mengenai penawaran parkir dilakukan pada ruas-ruas jalan tertentu dengan berbagai posisi parkir. Pengurangan lebar efektif akibat kegiatan parkir untuk berbagai dikalikan dengan geometrik





dan besar arus lalu lintas yang ada dapat ditentukan sistem pengelolaan parkir untuk ruas-ruas jalan tersebut.

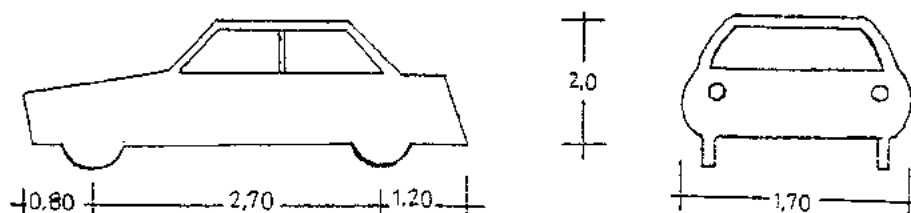
Dari perkiraan besar permintaan parkir dan daya tampung parkir di ruas-ruas jalan dapat diperkirakan besar parkir diluar jalan yang harus disediakan.

### 3.3.2. Penawaran ruang parkir

Dalam penelusuran besar penawaran ruang parkir di lokasi pusat-pusat kegiatan, baik yang menggunakan sistem parkir ditepi jalan (*on street parking*) ataupun parkir diluar jalan (*off street parking*) perlu ditetapkan dahulu mengenai dimensi kendaraan standar, satuan ruang parkir dan posisi kendaraan yang parkir untuk memperkirakan daya tampung suatu ruas jalan ataupun taman/gedung untuk parkir kendaraan.

#### a. Kendaraan standar

Dimensi kendaraan standar yang digunakan dalam analisa didasarkan pada kendaraan standar untuk perencanaan geometri untuk jalan perkotaan yang dikeluarkan oleh Bina Marga. Dimensi kendaraan standar adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1. dimensi kendaraan standar

Sebagai gambaran dimensi kendaraan standar yang digunakan oleh beberapa negara lain adalah sebagai berikut:

Tabel 3.8. Kendaraan Perencanaan Mobil Penumpang  
Satuan Dalam Meter

Negara	Jarak roda	Tonjolan		P	L	T
		Depan	Belakang			
USA(AASHO)*	3,35	0,90	1,50	5,80	2,15	4,25
Japan*	2,70	0,80	1,20	4,70	1,70	2,00
Indonesia*	2,70	0,80	1,20	4,70	1,70	2,00

Sumber: \*) AASHO (1984)

\*) Transportation Training Centre, Philippine

\*) Standar perencanaan geometri jalan perkotaan, Bina Marga

Dikutip dari: Studi Sistem Transportasi Wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta 1991

#### b. Satuan ruang parkir

Guna mengukur kapasitas/daya tampung suatu ruas jalan atau taman/gedung untuk parkir kendaraan perlu ditetapkan besaran satuan ruang parkir. Besaran satuan ruang parkir (SRP) untuk mobil penumpang dipengaruhi oleh:

- karakteristik kendaraan, yang mencakup panjang dan lebar kendaraan
- lebar bukaan pintu mobil
- ruang bebas antara pintu saat dibuka dengan kendaraan disampingnya
- ruang bebas yang ada didepan dan dibelakang mobil.

Berdasarkan standar perencanaan geometri jalan

perkotaan, dimensi kendaraan penumpang untuk perencanaan besar satuan ruang parkir (SRP) adalah sebagai berikut:

- lebar bukaan pintu kendaraan diambil 0,50 meter
- ruang bebas arah samping diambil 0,10 meter
- ruang bebas arah memanjang diambil 0,60 meter.

Dengan panjang mobil 4,70 m dan lebar 1,70 m, maka satuan ruang parkir untuk mobil penumpang:

$$2,30 \text{ m} \times 5,30 \text{ m} = 12,19 \text{ m}^2 \text{ SRP tiap mobil penumpang.}$$

Satuan ruang parkir untuk kendaraan roda dua ditetapkan sebagai berikut:

- ruang bebas antar kendaraan ditetapkan: 0,10 meter
- ruang bebas arah memanjang ditetapkan : 0,40 meter.

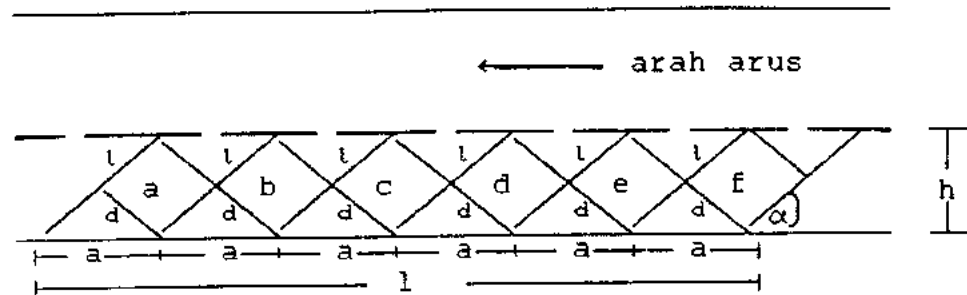
Dengan panjang kendaraan roda dua 1,90 m dan lebar kemudi 0,70 m, maka satuan ruang parkirnya:

$$0,80 \text{ m} \times 2,30 \text{ m} = 1,84 \text{ m}^2 \text{ SRP tiap kendaraan.}$$

### c. Penentuan daya tampung ruang parkir

Daya tampung ruang parkir dipengaruhi oleh posisi kendaraan pada saat parkir, paralel dengan as jalan atau membentuk sudut tertentu terhadap as jalan, besar daya tampung ruang parkir suatu ruas jalan ditetapkan sebagai berikut:





$$a = d / \sin \alpha$$

$$b = l \cos \alpha - a \cos^2 \alpha$$

$$h = ( l + a \cos \alpha ) \sin \alpha$$

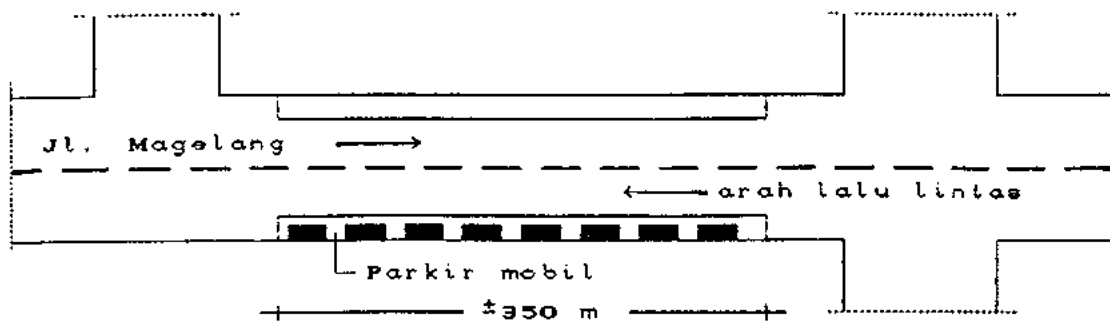
Gambar 3.2. Sketsa ruang parkir

Tabel 3.9. Daya Tampung Kendaraan Parkir

Posisi Kendaraan	a (m)	b (m)	Kendaraan yang dapat ditampung	h (m)
30°	4,6000	1,140	$N = ( L - 1,140 ) / 4,6000$	4,64
45°	3,2527	2,120	$N = ( L - 2,120 ) / 3,2527$	5,37
60°	2,6558	1,986	$N = ( L - 1,986 ) / 2,6558$	5,74
90°	2,3000	-	$N = L / 2,3000$	5,30
Paralel	6,1000	-	$N = L / 6,1000$	2,30

Sumber: Studi Sistem Transportasi Wilayah DIY 1991

Sebagai model perhitungan daya tampung parkir diambil pada lokasi studi kasus sekitar ruas jalan Magelang yaitu dari perempatan Pingit sampai Pertigaan Borobudur Plaza yang dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.3. Sarana parkir

Seperti terlihat pada gambar diatas pola parkir dijalan Magelang menggunakan pola parkir paralel, maka daya tampung parkir sesuai dengan rumus diatas sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{untuk kendaraan roda empat: } N &= L / 6,1000 \\
 &= 0,9 \times 350 / 6,1000 \\
 &= 51 \text{ kendaraan.}
 \end{aligned}$$

Untuk kendaraan roda dua dipakai rumus sebagai berikut:

$$N = 0,90 \times L / 0,80$$

N = jumlah kendaraan.

L = panjang tempat parkir (m).

Faktor aman daya tampung parkir diambil 0,90.

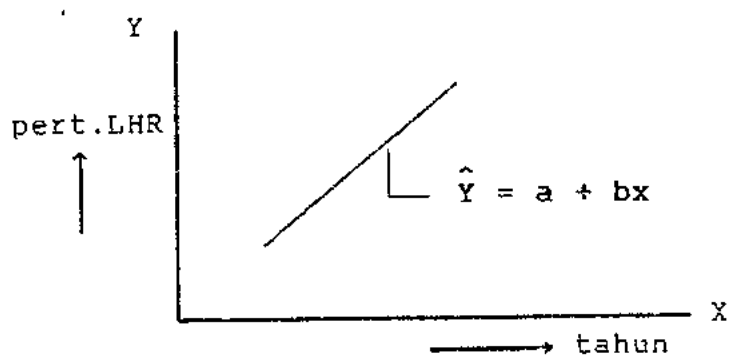
Lebar kemudi diambil 0,80 m.

Untuk kendaraan roda dua umumnya digunakan sudut parkir  $90^\circ$ , maka rumus daya tampung kendaraan roda dua merupakan rumus baku, artinya rumusnya tidak berubah seperti dalam penggunaan rumus daya tampung parkir pada kendaraan roda empat yang dipengaruhi faktor penggunaan sudut parkir. Maka daya tampung parkir kendaraan roda dua pada ruas jalan Magelang adalah:  $N = 0,9 \times 350 / 0,8 = 393$  kendaraan.



### 3.4. Perhitungan Tingkat Pelayanan Jalan Untuk 20 Tahun Mendatang

Untuk menghitung tingkat pelayanan jalan 20 tahun mendatang perlu diketahui tingkat pertumbuhan lalulintas sejak tahun perencanaan awal sampai tahun yang ditinjau yaitu sejak tahun 1993 sampai 2013. Untuk itu perlu dilakukan perhitungan tingkat pertumbuhan lalulintas dengan mengambil data-data yang sudah ada pada tahun-tahun sebelum perencanaan awal, kemudian dengan menggunakan rumus regresi linier kita dapat memprediksi tingkat pertumbuhan lalulintas tersebut. Dengan menghubungkan dua sumbu koordinat x sebagai tahun pertumbuhan dan koordinat y sebagai pertumbuhan lintas harian rata-rata (LHR), maka diperoleh persamaan sebagai berikut:



Gambar 3.4. Grafik Persamaan Regresi

dengan:

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n(\sum X_i^2) - (\sum X_i)^2} ; \quad b = \frac{n(\sum X_i Y_i) - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n(\sum X_i^2) - (\sum X_i)^2}$$



Dari data-data yang telah ada, yang dimulai dari tahun ketiga (1983) sampai tahun ketigabelas (1993), maka perhitungan regresi linier dapat ditabelkan sebagai berikut:

Tabel 3.10. Perhitungan Regresi Linier Mobil Penumpang

Tahun Ke ( $X_i$ )	Mob. Pnpg ( $Y_i$ )	$X_i \cdot Y_i$	$X_i^2$
3	3,80	11,40	9
4	3,86	15,44	16
5	4,16	20,80	25
6	4,66	27,96	36
7	5,16	36,12	49
8	4,90	39,20	64
9	5,38	48,42	81
10	5,60	56,00	100
11	6,06	66,66	121
12	6,72	80,64	144
13	6,66	86,58	169
88	56,96	489,22	814

$$a = \frac{(56,96)(814) - (88)(489,22)}{11(814) - (88)^2} = 2,7389$$

$$b = \frac{11(489,22) - (88)(56,96)}{11(814) - (88)^2} = 0,3049$$

Persamaan regresi linier  $\hat{Y} = a + b(x)$

Persamaan regresi linier  $\hat{Y} = 2,7389 + 0,3049(X)$





Tabel 3.11. Perhitungan Regresi Linier Sepeda Motor

Tahun Ke ( $X_i$ )	Spd.Motor ( $Y_i$ )	$X_i \cdot Y_i$	$X_i^2$
3	5,20	15,60	9
4	5,50	22,00	16
5	5,86	29,30	25
6	5,70	34,20	36
7	6,14	42,98	49
8	6,30	50,40	64
9	6,50	58,50	81
10	7,14	71,40	100
11	7,60	83,60	121
12	6,40	76,80	144
13	6,74	87,62	169
88	69,08	572,40	814

Maka persamaan regresi linier  $\hat{Y} = 4,8429 + 0,1796(X)$

Tabel 3.12. Perhitungan Regresi linier Kend. tak bermotor

Tahun Ke ( $X_i$ )	Kend.tb ( $Y_i$ )	$X_i \cdot Y_i$	$X_i^2$
3	3,50	10,50	9
4	3,60	14,40	16
5	3,70	18,50	25
6	3,86	23,16	36
7	3,90	27,30	49
8	3,92	31,36	64
9	3,88	34,92	81
10	4,20	42,00	100
11	4,62	50,82	121
12	4,12	49,44	144
13	3,02	39,26	169
88	42,32	341,66	814

Maka persamaan regresi linier  $\hat{Y} = 3,6218 + 0,0282(X)$



Tabel 3.13. Perhitungan Regeresi Linier Truk

Tahun Ke ( $X_i$ )	Truk ( $Y_i$ )	$X_i \cdot Y_i$	$X_i^2$
3	0,40	1,20	9
4	0,50	2,00	16
5	0,60	3,00	25
6	0,70	4,20	36
7	0,84	5,88	49
8	0,90	7,20	64
9	0,86	7,74	81
10	0,94	9,40	100
11	1,08	11,88	121
12	1,36	16,32	144
13	1,16	15,08	169
88	9,34	83,90	814

Maka persamaan regresi linier  $\hat{Y} = \underline{0,1815 + 0,0835(X)}$

Tabel 3.14. Perhitungan Regeresi Linier Bus

Tahun Ke ( $X_i$ )	Bus ( $Y_i$ )	$X_i \cdot Y_i$	$X_i^2$
3	0,34	1,02	9
4	0,24	0,96	16
5	0,26	1,30	25
6	0,30	1,80	36
7	0,28	1,96	49
8	0,38	3,04	64
9	0,40	3,60	81
10	0,46	4,60	100
11	0,58	6,38	121
12	0,54	6,48	144
13	0,80	10,40	169
88	4,58	41,54	814

Maka persamaan regresi linier  $\hat{Y} = \underline{0,0600 + 0,0445(X)}$

Untuk memperoleh nilai pertumbuhan ( $i$ ) dari masing-masing jenis kendaraan maka perlu diketahui volume LHR tahun rencana (tahun 2013) dan tahun awal rencana (tahun 1993) dengan nilai regresi yang telah didapat kemudian dengan rumus  $LHR(2013) = LHR(1993) \times (1 + i)^n$  trial nilai pertumbuhan kendaraan ( $i$ ), dimana  $n$  jangka waktu tahun yang ditinjau yaitu 20 tahun. Adapun perincian perhitungannya sebagai berikut:

a. Mobil penumpang

- untuk tahun 1993 :  $\hat{Y} = 2,7389 + 0,3049(X)$   
 $= 2,7389 + 0,3049(13)$   
 $= 6,7028 = 335,1300 \text{ LHR}$
- untuk tahun 2013 :  $\hat{Y} = 2,7389 + 0,3049(33)$   
 $= 12,8006 = 640,0300 \text{ LHR}$
- trial nilai pertumbuhan ( $i$ ) :  
 $640,0300 = 335,1300 \times (1 + i)^{20} \longrightarrow i = \underline{3,2878\%}$

b. Sepeda motor

- untuk tahun 1993 :  $\hat{Y} = 4,8429 + 0,1796(X)$   
 $= 4,8429 + 0,1796(13)$   
 $= 7,1777 = 358,8850 \text{ LHR}$
- untuk tahun 2013 :  $\hat{Y} = 4,8429 + 0,1796(33)$   
 $= 10,7697 = 538,4850 \text{ LHR}$
- trial nilai pertumbuhan ( $i$ ) :  
 $538,4850 = 358,8850 \times (1 + i)^{20} \longrightarrow i = \underline{2,0495\%}$



## c. Kendaraan tak bermotor

$$\begin{aligned}
 - \text{ untuk tahun 1993 : } \hat{Y} &= 3,6218 + 0,0282(X) \\
 &= 3,6218 + 0,0282(13) \\
 &= 3,9884 = 199,4200 \text{ LHR}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 - \text{ untuk tahun 2013 : } \hat{Y} &= 3,6218 + 0,0282(33) \\
 &= 4,5524 = 227,6200 \text{ LHR}
 \end{aligned}$$

- trial nilai pertumbuhan (i) :

$$227,6200 = 199,4200 \times (1 + i)^{20} \longrightarrow i = \underline{0,6635\%}$$

## d. Truk

$$\begin{aligned}
 - \text{ untuk tahun 1993 : } \hat{Y} &= 0,1815 + 0,0835(X) \\
 &= 0,1815 + 0,0835(13) \\
 &= 1,2670 = 63,3500 \text{ LHR}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 - \text{ untuk tahun 2013 : } \hat{Y} &= 0,1815 + 0,0835(33) \\
 &= 2,9370 = 146,8500 \text{ LHR}
 \end{aligned}$$

- trial nilai pertumbuhan (i) :

$$146,8500 = 63,3500 \times (1 + i)^{20} \longrightarrow i = \underline{4,2932\%}$$

## e. Bus

$$\begin{aligned}
 - \text{ untuk tahun 1993 : } \hat{Y} &= 0,0600 + 0,0445(X) \\
 &= 0,0600 + 0,0445(13) \\
 &= 0,6385 = 31,9250 \text{ LHR}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 - \text{ untuk tahun 2013 : } \hat{Y} &= 0,0600 + 0,0445(33) \\
 &= 1,5285 = 76,4250 \text{ LHR}
 \end{aligned}$$

- trial nilai pertumbuhan (i) :

$$76,4250 = 31,9250 \times (1 + i)^{20} \longrightarrow i = \underline{4,4612\%}$$



Setelah nilai pertumbuhan masing-masing kendaraan untuk jangka waktu 20 tahun mendatang diketahui dari persamaan regresi dan trial ( $i$ ) seperti dibawah ini :

- untuk mobil penumpang : 3,2878%
- untuk sepeda motor : 2,0495%
- untuk kendaraan tak bermotor : 0,6635%
- untuk truk : 4,2932%
- untuk bus : 4,4612%.

Maka Volume LHR untuk masing-masing jalan untuk jangka waktu 20 tahun mendatang dapat diketahui dengan persamaan sebagai berikut :

$$\text{LHR}(\text{tahun 2013}) = \text{LHR}(\text{tahun 1993}) \times (1 + i)^n$$

dimana :  $i$  = nilai pertumbuhan kendaraan

$n$  = jangka waktu (20 tahun)

Tabel 3.15. Lintas Harian Rata-rata Jalan Magelang

Jenis Kendaraan	LHR.1993 (SMP)		LHR.2013 (SMP)	
	U ke S	S ke U	U ke S	S ke U
Mobil penumpang	447	333	854	636
Sepeda motor	387	169	581	254
Bus	147	120	352	288
Truk	173	145	402	337
Kend. tak bermotor	224	118	256	135
Jumlah	1387	885	2445	1650

Tabel 3.16. Lintas Harian Rata-rata Jalan Kyai Mojo

Jenis Kendaraan	LHR 1993 (SMP)		LHR 2013 (SMP)	
	T ke B	B ke T	T ke B	B ke T
Mobil penumpang	281	282	537	539
Sepeda motor	180	135	271	203
Bus	72	75	173	180
Truk	113	105	262	244
Kend. tak bermotor	165	152	189	174
Jumlah	811	749	1432	1340

Tabel 3.17. Lintas Harian Rata-rata Jalan Godean

Jenis Kendaraan	LHR 1993 (SMP)		LHR 2013 (SMP)	
	T ke B	B ke T	T ke B	B ke T
Mobil penumpang	153	177	293	339
Sepeda motor	139	112	209	169
Bus	6	9	15	22
Truk	30	43	70	100
Kend. tak bermotor	135	104	155	119
Jumlah	463	445	742	749

Tabel 3.18. Lintas Harian Rata-rata Jalan Diponegoro

Jenis Kendaraan	LHR 1993 (SMP)		LHR 2013 (SMP)	
	T ke B	B ke T	T ke B	B ke T
Mobil penumpang	447	479	854	915
Sepeda motor	279	320	419	481
Bus	6	9	15	22
Truk	10	3	24	7
Kend. tak bermotor	331	376	378	430
Jumlah	1073	1187	1690	1855



Tabel 3.19. Lintas Harian Rata-rata Jalan HOS Cokroaminoto

Jenis Kendaraan	LHR 1993 (SMP)		LHR 2013 (SMP)	
	S ke U	U ke S	S ke U	U ke S
Mobil penumpang	208	192	398	367
Sepeda motor	102	92	154	139
Bus	90	75	216	180
Truk	85	68	198	158
Kend. tak bermotor	97	91	111	104
Jumlah	492	518	1077	948

Tabel 3.20. Lintas Harian Rata-rata Jalan Tentara Pelajar

Jenis Kendaraan	LHR 1993 (SMP)		LHR 2013 (SMP)	
	U ke S	S ke U	U ke S	S ke U
Mobil penumpang	256	258	489	493
Sepeda motor	371	354	557	532
Bus	84	87	202	209
Truk	30	28	70	65
Kend. tak bermotor	232	287	265	328
Jumlah	973	1024	1583	1627

Untuk menghitung tingkat pelayanan (LOS) 20 tahun mendatang perhitungannya sama seperti pada tingkat pelayanan tahun sekarang (lihat sub bab 3.2.1.), sebagai model perhitungan dipakai ruas jalan Magelang sebagai berikut:

- Lalulintas dua arah jalur dengan distribusi 60/40
- Lebar jalur: 6,05 m = 19,85 ft
- Jalan tergolong datar (level terrain)

- Present no passing zone = 0
- Lebar kebebasan samping = 0
- Volume jam puncak 10158 SMP
- $P_t = 0,1805$
- $P_a = 0$
- $P_b = 0,1563$
- $f_{HV}(\text{los A}) = 0,7660$
- $f_{HV}(\text{los B \& C}) = 0,7284$
- $f_{HV}(\text{los D \& E}) = 0,7848$
- $SF_A = 212$  vph
- $SF_B = 363$  vph
- $SF_C = 578$  vph
- $SF_D = 926$  vph
- $SF_E = 1818$  vph
- $V_{1/4 JP} = 2540$  SMP
- $PHF = 0,96$
- $v = \frac{10158}{0,96} = 10582$  vph

Dilihat dari perbandingan antara  $v$  dan  $SF$ , maka ruas jalan Magelang mempunyai tingkat pelayanan  $F$  pada jam sibuk. Dibanding dengan angka alir 15 menit jam sibuk ( $v$ ) pada tahun 1993 untuk jalan yang sama sebesar 5931 vph maka terdapat kenaikan 78,42%. Untuk jalan-jalan yang lain seperti jalan Kyai Mojo, jalan Godean, jalan Tentara Pelajar, jalan HOS Cokroaminoto serta jalan P. Diponegoro akan mengalami tingkat pelayanan jalan yang sama yaitu  $F$  dan angka alir 15 menit jam sibuk ( $v$ ) akan mengalami kenaikan sekitar 50% - 80%.