



LAPORAN HASIL PENELITIAN

Judul :

**ESTIMASI PENGARUH JALAN TOL SRONDOL - KRAPYAK
DAN ARTERI UTARA TERHADAP PERUBAHAN LINTASAN
PERJALANAN DI KOTA SEMARANG**

Disusun Oleh :

TIM PENELITI

IR. JOKO SISWANTO, MSP DKK

**FAKULTAS TEKNIK JURUSAN SIPIL
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**DIBIYAI DENGAN DANA PROYEK OPERASI DAN PERAWATAN FASILITAS
UNIVERSITAS DIPONEGORO NOMOR : 201/XXIII/3/-/1994
TANGGAL 28 MARET 1994**

LAPORAN AKHIR HASIL PENELITIAN

1. a). Judul Penelitian : ESTIMASI PENGARUH JALAN TOL SRONDOL
- KRAPYAK DAN ARTERI UTARA TERHADAP
PERUBAHAN LINTASAN PERJALANAN DI -
KOTA SEMARANG.
b). Macam Penelitian : PENGEMBANGAN
c). Kategori Penelitian : II (MENUNJANG PEMBANGUNAN)
2. Ketua Peneliti
a). Nama Lengkap dan Gelar : Ir. Joko Siswanto, MSP
b). Jenis Kelamin : Laki-laki
c). Golongan Pangkat & NIP : IIIa / 131 668 491
d). Jabatan Fungsional : Asisten Ahli madya
e). Fakultas/Jurusan : Teknik/ Teknik Sipil
f). Universitas : Diponegoro
g). Bidang Ilmu : Sipil Transportasi
3. Susunan Tim Peneliti
Anggota : 4 orang, terdiri dari,
1. Ir. EPF. Eko Yulipriyono, MS
2. Ir. Wahyudi Kushardjoko
3. Ir. Eko Mujihartono, MSP
4. Ir. Supriyono
4. Lokasi Penelitian : Kotamadia Semarang
5. Lama Penelitian : 4 (empat) bulan
6. Biaya Penelitian : Rp. 1.500.000,-
(satu juta lima ratus ribu rupiah)
7. Dibiayai melalui Proyek : Operasi dan Perawatan Fasilitas
Universitas Diponegoro
Tahun 1994/1995



Semarang, 15 Pebruari 1995

Ketua Penelitian,

Ir. Joko Siswanto, MSP
NIP 131 668 491



Mengetahui :
Ketua Lembaga Penelitian
Universitas Diponegoro,

Prof. DR. dr. Ag. Soemantri
NIP. 130 237 480

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas selesainya penelitian ini. Penelitian ini terlaksana atas adanya bantuan Dana DIP Proyek operasi dan Perawatan Fasilitas Universitas Diponegoro Nomor Kontrak Penelitian : 1851/PT09.OP/A/1994, tanggal 15 agustus 1994.

Adapun masalah yang dicoba untuk ditelaah adalah di bidang transportasi perkotaan dengan judul **Estimasi Pengaruh Jalan Tol Srandol - Krapyak dan Arteri Utara Terhadap Perubahan Lintasan Perjalanan Di Kota Semarang.**

Estimasi Pengaruh Jalan Tol Srandol - Krapyak dan Arteri Utara Terhadap Perubahan Lintasan Perjalanan Di Kota Semarang, ini akan ditinjau dari lingkungan makro. Adapun faktor - faktor yang mempengaruhi dalam lingkungan makro meliputi tinjauan terhadap karakteristik sosial ekonomi penduduk, penggunaan lahan, prasarana dan sarana angkutan, pola pergerakan penduduk dan kebijaksanaan pemerintah Daerah Tingkat II Kotamadia Semarang di Bidang Perangkutan.

Sedangkan tujuan penelitian ini adalah berusaha memberi jalan keluar untuk menanggulangi kepadatan lalu lintas dan meningkatkan kualitas pelayanan jalan secara umum. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi pedoman dasar bagi penentu kebijaksanaan dalam pengaturan arus lalu lintas di Kota Semarang, setelah berfungsinya jalan Tol Srandol - Krapyak dan Jalan Arteri Utara.

Kami sadar bahwa apa yang tertulis dalam penelitian ini masih jauh dari sempurna, baik dalam sistematika maupun isinya. Untuk itu kritik yang sifatnya membangun sangat diharapkan demi sempurnanya tulisan ini.

Akhirnya semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amien.

Semarang, Pebruari 1995
Penulis

RINGKASAN PENELITIAN

Masalah transportasi di kota Semarang timbul berkaitan dengan pertambahannya kendaraan akibat pertumbuhan pendapatan dan peningkatan kepemilikan kendaraan. Masalah transportasi yang lain disebabkan penumpukan lalu lintas di Daerah Pusat Perdagangan Semarang dimana lahan diperuntukan pertokoan sekaligus gudang merupakan potensi pembangkit pergerakan yang besar berupa angkutan barang dan angkutan penumpang. Ditambah dengan adanya lalu lintas campuran yaitu masuknya lalu lintas regional pada lintasan di pusat kota berakibat kecenderungan kemacetan semakin besar. Dengan kondisi tersebut di satu sisi, sedangkan disisi lain kapasitas jalan yang ada di kota Semarang relatif tetap. Dengan adanya ketidak-seimbangan antara volume kendaraan dan kapasitas jalan ini, terjadilah kemacetan lalu lintas, sehingga tidak dapat dihindari lagi timbul polusi (udara, suara, getaran), kecelakaan, kesulitan pedestrian, parkir yang semakin menambah kesemrawutan lalu lintas.

Hal ini juga kurang didukung oleh sistem transportasi yang baik, yaitu antara sarana/prasarana, dan teknik pengelolaan lalu lintas belum menunjang. Dengan dibangun dan berfungsinya jalan lingkar kota yang lengkap, berakibat perubahan pada pola pergerakan lalu lintas yang akan melintasi dan masuk kota Semarang, sehingga terjadi traffic assignment pada jaringan jalan yang terkait.

Dengan melihat sistem lalu lintas kota dan tingkat pelayanan jalan, yang ditunjang berfungsinya jalan lingkar kota, diharapkan dapat ditemukan teknik pengelolaan lalu lintas kota yang tepat.

S U M M A R Y

The transportation problems in Semarang emerge related to the vehicle accretion as the consequence of income growth and vehicle property escalation. The other transportation problems are caused by traffic accumulation in Semarang Trading Centre Area where the area, is allocated for shopping complex and all at once for storehouse, forms the potential of great movement instigator in the form of goods and passenger transportation. Additionally, by the presence of mixture traffic - the entrance of regional traffic in urban centre line - causes the tendency of traffic jam greater and greater. With the condition on one side, while the capacity of existing road in Semarang, on the other side, is relative constant. By the existence of unequilibrium between vehicle volume and road capacity, it takes place traffic jam so it can not be avoided bringing about pollution (water, air, vibration), accident, pedestrian difficulty/trouble, and parking which adds the traffic chaos greater and greater.

This is also less supported by good transportation system, namely between means/infrastructure, and traffic management/handling technique have not supported yet. By the development and the functioning of the fully equipped urban ring road, it makes the alteration in traffic movement pattern which will pass and go into Semarang so it occurs traffic assignment in the interrelated road network.

By seeing the system of urban traffic and the level of road handling, supported by the functioning of urban ring road, it is hoped that it can be found the technique of precise urban traffic management.

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Kata Pengantar	iii
Ringkasan Penelitian	iv
Summary	v
 DAFTAR ISI	 vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tinjauan Pustaka	3
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	9
1.4 Metoda Pendekatan	9
1.5 Sistematika Pembahasan	12
 BAB II POLA PERJALANAN DI KOTA SEMARANG UMUMNYA DAN PUSAT KOTA KUSUSNYA	 13
2.1 Pola Perjalanan Kota Semarang	13
2.1.1 Karakteristik Sosial-Ekonomi Penduduk	14
2.1.2 Tata Guna Lahan	19
2.1.3 Karakteristik Prasarana-Sarana Transportasi	22
2.1.4 Karakteristik Perjalanan Angkutan Barang Dan Penumpang	29
2.1.5 Kebijaksanaan Pemerintah Di Bidang Perang- kutan	29
2.2 Pola Perjalanan Daerah Pusat Kota Semarang	33
2.2.1 Pengembangan Tata Ruang Daerah Pusat Kota- Semarang	33

2.2.2 Tata Guna Lahan	38
2.2.3 Jalur Utama Daerah Pusat Perdagangan dalam Jaringan Sarana Perangkutan Kota Semarang .	40
2.2.4 Karakteristik Jalan Dan Parkir	44
2.2.5 Karakteristik Angkutan Umum Dan Barang Serta Kendaraan Pribadi	46
2.3 Implikasi Dari Tingkat Pelayanan Jalan Yang Ada Dan Perkembangan Permintaan Perangkutan	49
2.4 Pengoperasian Dengan Berfungsinya Jalan Lingkar Kota Semarang	53
BAB III ESTIMASI POLA PERGERAKAN LALU LINTAS DENGAN DIBANGUN DAN BERFUNGSI JALAN LINGKAR KOTA	56
3.1 Pengolahan Data Program Motors	56
3.2 Perubahan Pergerakan Di Wilayah Studi Dengan Dibangun Dan Berfungsinya Jalan Lingkar Arteri Utara Dan Jalan Tol Seksi A dan B	60
3.2.1 Rute Terpendek Untuk Tiap Pasang Zona	61
3.2.2 Biaya Perjalanan Untuk Tiap Perjalanan	62
3.2.3 Volume Lalu Lintas Pada Ruas Jaringan Jalan	64
3.2.4 Perubahan Distribusi Tingkat Pelayanan Jalan	65
3.3 Estimasi Matriks Asal-Tujuan, Besarnya Bangkitan Dan Tarikan Pergerakan Di Kota Semarang Tahun 1994	66
3.4 Kecenderungan Kebutuhan Tingkat Pelayanan Jalan Di Kota Semarang Dan Pengefektifan Peranan Jalan Lingkar Kota	68
3.5 Sensitivitas Tingkat Pelayanan Jalan Utama Kota Semarang Terhadap Berfungsinya Jalan Lingkar Kota	72
BAB IV PENGELOLAAN LALU LINTAS DAERAH PUSAT PERDAGANGAN	81
4.1 Teknik Pengelolaan Lalu Lintas Kota Semarang Dan Daerah Pusat Perdagangan	81
4.2 Rekomendasi Dan Saran	82

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN - LAMPIRAN

- A. INPUT PROGRAM MOTORS
- B. HARGA KONSTANTE YANG DIPAKAI INPUT PROGRAM
- C. HASIL SIMULASI PROGRAM MOTORS DALAM PERUBAHAN DISTRIBUSI TINGKAT PELAYANAN JALAN
- D. DAFTAR KUALIFIKASI PENELITI DAN SURAT IJIN PENELITIAN

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.1	Klasifikasi Perilaku Pemilihan Lintasan Perjalanan ...	5
1.2	Klasifikasi Metoda Trip Assignment	6
2.1	Pemilikan Kendaraan Bermotor Di Kodya Semarang	16
2.2	Luas Penggunaan Lahan Di Kodya Semarang	21
2.3	Panjang Jalan Berdasarkan Klasifikasi fungsional Di Kodya Semarang	23
2.4	karakteristik Pelayanan Angkutan Umum Bus Di Kodya Semarang	28
2.5	Prosentase Rencana Peruntukkan Lahan Di Kawasan Pusat Perdagangan Inti (KPPI) Semarang	39
2.6	Kondisi Fisik Dan Lingkungan Jalan Pada Daerah Pusat Perdagangan Semarang	44
2.7	Prosentase Pemakaian Moda Angkutan Di jalan Utama Daerah Pusat Perdagangan Semarang	48
2.8	Tingkat Pelayanan Yang Ada Pada Jalan Utama Di Daerah Pusat Perdagangan Semarang	52
3.1	Lebar Efektif Jalan Setelah Pengaturan Parkir	57
3.2	Biaya Perjalanan Antar Zona	63
3.3	Volume Lalu Lintas Pada Jalan Utama Daerah Pusat Perdagangan Setelah Pembebanan	64
3.5	Sensitivitas Tingkat Pelayanan Jalan Terhadap Beberapa Parameter Pada Jalan Utama Kota Semarang	71
3.6	Penjelasan Pada Keadaan LOS 1	72
3.7	Penjelasan Pada Keadaan LOS 2	73
3.8	Penjelasan Pada Keadaan LOS 3	75
3.9	Penjelasan Pada Keadaan LOS 4	77

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.1	Kerangka Kerja Konseptual Yang Digunakan Dalam Studi .	11
2.1	Perubahan kepadatan Penduduk Di Kodya Semarang	15
2.2	Tebaran Lokasi Tenaga Kerja Penduduk Di Kotamadya Semarang	17
2.3	Perubahan Prosentase Guna Lahan Kegiatan Perdagangan Jasa Dan Fasilitas Umum Di Kodya Semarang	20
2.4	Sistem Jaringan Jalan Di Kotamadya Semarang	25
2.5	Pola Perjalanan Di Kotamadya Semarang	30
2.6	Daerah Pusat Kota Semarang Merupakan Daerah Pusat Perdagangan	34
2.7	Diagram Konsep Hubungan KKPI Dengan Bagian Kota Semarang	36
2.8	Ploting Hubungan KKPI Dengan Bagian Kota Pada Jaringan Jalan Kota Semarang	37
2.9	Daerah Pusat Perdagangan Pada jaringan Jalan Di Kodya Semarang	85
2.10	Sirkulasi Lalu Lintas Di Daerah Pusat Perdagangan	41
2.11	Lokasi Parkir Pada Jaringan Jalan Pusat Kota Dan Daerah Pusat Perdagangan	43
2.12	Sirkulasi Lalu Lintas Di Daerah Pusat Perdagangan Rute Regional	47
2.13	Sirkulasi lalu Lintas Di Daerah Pusat Perdagangan Rute Angkutan Umum Kota	50
2.14	Hubungan Jalan Lingkar Arteri Utara, Jalan Tol seksi A & B Dan Perencanaan Tol Seksi C Dengan lintasan Regional Kota Semarang	51
3.1	Lokasi Parkir Setelah Pengaturan	54
3.2	Perubahan Distribusi Tingkat Pelayanan Jalan Yang Ada.	66

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam upaya menaggulangi kepadatan lalu - lintas dan memperbaiki tingkat pelayanan jalan ada beberapa upaya Pemerintah Daerah, Bina Marga dan DLLAJR Semarang yaitu dengan mengatur sistem transportasinya (Transportation System Management). Tindakan - tindakan melalui TSM yang ada tersebut belum mencapai hasil yang maksimal, karena belum memecahkan masalah lalu lintas regional yang masih tetap masuk lintasan kota. Tindakan melalui TSM yang sudah ada juga belum memecahkan masalah kecenderungan penumpukan lalu lintas pada daerah pusat perdagangan, sebagai pusat bangkitan pergerakan yang potensial. Untuk memecahkan masalah tersebut, usaha lain yang diadakan adalah menambah sarana/ prasarana baru yaitu :

- pembuatan jalan lingkar Kota Semarang (jalan tol Srandol - Krapyak dan jalan lingkar utara) untuk melengkapi jaringan jalan kota yang sudah ada, guna mengatur dan mengurangi arus lalu - lintas yang masuk dalam kota

Diharapkan dengan berfungsinya jalan lingkar Kota Semarang akan mengurangi arus lalu - lintas yang akan masuk kota, terutama jenis kendaraan bus, kendaraan pribadi lintas kota dan kendaraan berat angkutan barang jenis truk. Selanjutnya akan berpengaruh langsung pada pola pergerakan dan pengurangan pembebanan lalu - lintas pada jaringan jalan di Daerah Pusat Perdagangan.

Berdasarkan komposisi lalu lintas yang masuk pusat kota Semarang dan yang melintasi pusat kota Semarang dapat diketahui bahwa (mengingat kota Semarang sebagai kota transit), volume kendaraan yang melintasi kota Semarang cukup padat. Volume lalu lintas harian rata - rata (LHR) yang masuk pusat kota Semarang dan yang melintasi pusat kota Semarang, dihitung dari empat pintu

masuk kota, yaitu pintu masuk dari arah Jakarta (barat), pintu masuk dari arah Surabaya (utara), pintu masuk dari arah Yogyakarta (selatan) dan pintu masuk dari arah Purwodadi (timur), hasil penelitian Direktorat Jendral Bina Marga adalah :

Jumlah lalu lintas angkutan umum penumpang regional 10,5% dan angkutan barang regional 22,5%, sedangkan jumlah lalu lintas angkutan umum penumpang lokal 34 % dan angkutan barang lokal 33 %.

Perbandingan prosentase kendaraan regional dibandingkan kendaraan lokal (kota) adalah 33% : 67% . Diharapkan 33% dari lalu lintas tersebut akan beralih melalui jalan lingkar kota.

Dengan berfungsinya jalan lingkar kota, yaitu jalan tol Srandol - Krapyak dan jalan lingkar utara, pergerakan lalu - lintas angkutan barang dan lalu lintas angkutan penumpang regional yang melintasi kota Semarang diharapkan akan menggunakan lintasan jalan lingkar yang sudah lengkap tersebut.

Dengan berfungsinya jalan lingkar kota, maka akan terjadi perubahan pola pergerakan lalu lintas yang memasuki dan melintasi kota Semarang. Perubahan pola pergerakan lalu lintas dikarenakan proses pemilihan route pengemudi yang berdasarkan waktu tempuh tercepat.

Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian tersebut di atas dapat ditemu-kenali permasalahan :

- jumlah lalu - lintas kota Semarang umumnya dan Daerah Pusat Kota khususnya akan terus meningkat, sementara kapasitas jaringan jalan di pusat kota yang ada di dalam kota relatif tetap
- rute lalu lintas yang tumpang tindih mengakibatkan lalu lintas campuran yaitu dengan masuknya lalu lintas regional pada lintasan jalur utama daerah pusat Kota Semarang sebesar kurang lebih 33%, sangat besar andilnya dalam menciptakan kemacetan.

- adanya jalan lingkar kota diharapkan mengalihkan lalu lintas regional.

Memperhatikan permasalahan dan keadaan Kota Semarang pada umumnya, akan timbul pertanyaan :

- bagaimana kualitas pelayanan jalan pada jaringan jalan utama Pusat Kota Semarang, akibat pengaruh jalan lingkar kota .
- apakah efektif pembangunan jalan lingkar kota Semarang pada perannya dalam menanggulangi kepadatan lalu lintas kota

1.2 Tinjauan Pustaka

Pada waktu mengkaji persoalan pembatasan lalu lintas dan prediksi LOS pada pembebanan jalan, maka harus lebih dahulu mengenal mekanisme arus lalu lintas. arus lalu lintas banyak ditelaah dengan dasar anggapan bahwa volume lalu lintas yang dapat melewati panjang ruas jalan tertentu pada umumnya dipengaruhi oleh satu peubah - kecepatan.

Pada pembebanan lalu lintas kenyataannya hampir selalu didapati lebih dari satu kemungkinan lintasan yang menghubungkan zona yang satu dengan zona yang lainnya, maka diperlukan telaah untuk menentukan cara agar beban lalu lintas yang dipikul oleh jaringan jalan menjadi seimbang.

Metode Pembebanan Lalu Lintas Dan Distribusi Lalu Lintas

Besarnya pergerakan ditentukan oleh besarnya potensi bangunan dan tarikan pergerakan dari kedua lokasi dan tingkat kemudahan pencapaian antara kedua lokasi.

Pola pergerakan mempunyai implikasi pada besarnya pembebanan lalu lintas pada jaringan jalan di wilayah studi. Pembebanan lalu lintas adalah proses mengalokasikan/ membebankan sejumlah perjalanan antara dua zona dengan moda tertentu pada suatu lintasan jalan tertentu dari sistem jaringan jalan (Marler, 1986:276).

Pemodelan dari suatu proses pembebanan lalu lintas adalah untuk membuat suatu replika dari jumlah lalu lintas pada suatu ruas jalan. Arus lalu lintas pada suatu ruas jalan adalah hasil kombinasi dari dua faktor yaitu : matrik asal - tujuan (MAT) dan pola pengambilan rute yang dipilih oleh setiap pengendara (Tamin, 1988,2). Selanjutnya dijelaskan oleh Tamin (1988) bahwa hubungan dua elemen tersebut adalah linier terhadap arus lalu lintas. Secara matematis, arus lalu lintas (V_l) disuatu ruas jalan l dinyatakan sebagai berikut :

$$V_l = \sum_i \sum_d T_{id} \cdot P_{id}^l$$

dimana : V_l = besarnya arus lalu lintas pada ruas jalan l
 T_{id} = matriks asal-tujuan perjalanan dari zona asal i ke zona tujuan d yang menggunakan ruas jalan l
 P_{id}^l = proporsi perjalanan dari zona asal i ke zona tujuan d yang menggunakan ruas jalan l
 ($0 < P_{id}^l < 1$)

Penentuan rute jalan yang akan dilalui setiap pelaku perjalanan dari setiap zona asal i ke zona tujuan d merupakan langkah yang terpenting dalam proses estimasi model transportasi dengan data perhitungan lalu lintas. Peubah P_{id}^l yang mencerminkan rute perjalanan, dapat diestimasi dengan menggunakan beberapa metoda traffic assignment.

Perilaku Pemilihan Lintasan Dengan Atribut Pilihan Independen Agregatif

Proses pemilihan rute perjalanan ditentukan oleh atribut dari penawaran sistem transportasi dan sistem aktivitas pelaku perjalanan itu sendiri. Atribut atau parameter yang dipergunakan adalah jarak, waktu dan ongkos operasi kendaraan (Hammerton et.al., 1983:17). Atribut dalam pemodelan transportasi, yang menggunakan pendekatan perilaku (behavioral), meliputi dua sistem utama yaitu atribut sistem aktivitas pelaku perjalanan dan atribut sistem pelayannya (Manheim, 1979:24). Hal ini sesuai dengan anggapan dari cara pendekatan perilaku tersebut yang menyatakan bahwa individu atau kelompok akan dihadapkan pada sejumlah pilihan dan individu atau kelompok akan memilih alternatif yang memiliki utilitas yang tertinggi menurutnya. Untuk dapat mengantisipasi perubahan pola pergerakan dalam sistem transportasi serta konsekuensinya dapat menggunakan alternatif pendekatan pemahaman perilaku pengendara (pelaku perjalanan).

Perilaku memilih dari pengendara, dapat diklasifikasikan atas pilihan secara individu (disagregat) dan secara kolektif (agregat) (Newell, 1980:137). Pelaku memilih secara kolektif lebih mudah untuk diperkirakan karena adanya suatu sistem nilai yang sama. Sedangkan dalam disagregat, bila tiap individu dihadapkan pada pilihan yang sama, akan memberi bobot penilaian (sistem nilai) yang berbeda terhadap perubahan dalam atribut-atribut penawaran, seperti tabel

TABEL
KLASIFIKASI PERILAKU PEMILIHAN LINTASAN PERJALANAN

		FUNGSI UTILITAS		
		DEPENDENT TINGKAT PEMAHAMAN		INDEPENDENT
		DETERMINISTHIC	STOCHASTIC	
PERILAKU MEMILIH	DISAGREGAT	DISAGREGAT DETERMINISTHIC	DISAGREGAT STOCHASTIC	INDEPENDENT DISAGREGAT
	AGREGAT	AGREGAT DETERMINISTHIC	AGREGAT STOCHASTIC	INDEPENDENT AGREGATIF

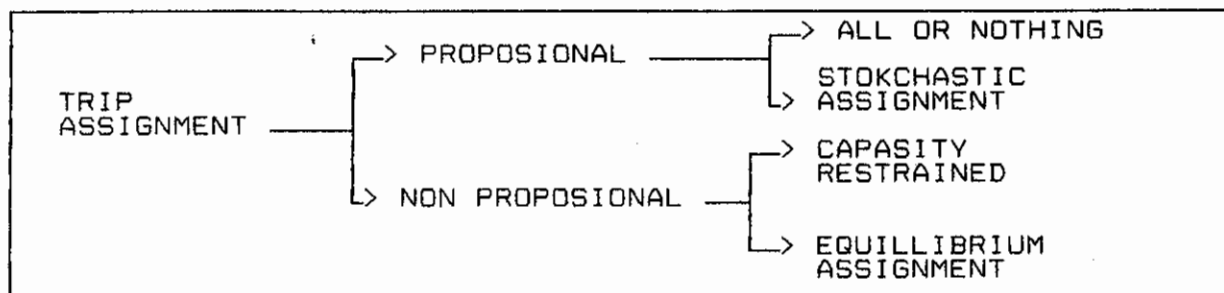
Metode Trip Assignment

Tujuan untuk pembebanan lalu lintas (traffic assignment) adalah untuk mengidentifikasi rute yang akan ditempuh oleh pengguna jalan dan jumlah perjalanan yang menggunakan setiap ruas jalan. Dalam melakukan perjalanan, setiap pengendara akan memilih rute yang memberikan ongkos perjalanan yang paling minimum (Black, 1981:90).

Ongkos perjalanan dapat diekspresikan dalam terminologi ongkos berupa uang, waktu perjalanan, jarak, keamanan, kenyamanan, dan biaya yang ditanggung bukan oleh pelaku perjalanan (social cost). Atribut tersebut adalah spesifik untuk tiap ruas jalan (link), sehingga tidak bisa diagregasikan untuk ruas yang lebih panjang (Kafani, 1983:204). Dengan asumsi ongkos perjalanan melalui suatu rute adalah penjumlahan dari biaya perjalanan masing-masing ruas jalan yang dilalui rute tersebut, maka untuk menentukan lintasan perjalanan "terpendek" dapat dilakukan dengan algoritma bangun pohon (tree buiding) (Oppenheim, 1980:158).

Jika dianggap setiap pengendara menilai ongkos perjalanan dengan cara yang sama, maka pada kondisi yang tidak macet hanya ada satu rute yang "terbaik" dari zona asal ke zona tujuan. Sedangkan pada kondisi macet, ongkos perjalanan pada suatu ruas jalan juga akan tergantung pada jumlah arus lalu lintas pada ruas jalan yang bersangkutan. Dalam hal ini, teknik traffic assignment dapat diklasifikasikan dalam dua kelompok utama (Robillard, 1975) yaitu Proposional dan Non Proposional Assignment, seperti tabel

TABEL
KLASIFIKASI METODA TRIP ASSIGNMENT



Pemodelan Wilayah Studi

Pemodelan wilayah studi untuk jaringan jalan kota dibuat dengan langkah awal dari penyusunan MAT sebagai hasil penelitian pada pergerakan pada suatu daerah studi adalah pembagian daerah studi menjadi zona-zona, mendefinisikan jaringan jalan dan sentralisasi volume pergerakan.

Wilayah Studi

Wilayah studi ditentukan sebagai wilayah yang dianggap dapat mewakili seluruh informasi perjalanan yang diperlukan untuk mengestimasi model-model kebutuhan perjalanan sesuai dengan tujuan studi. Wilayah studi dibatasi oleh garis kordon.

Zona Sebagai Unit Analisis Spatial Terkecil

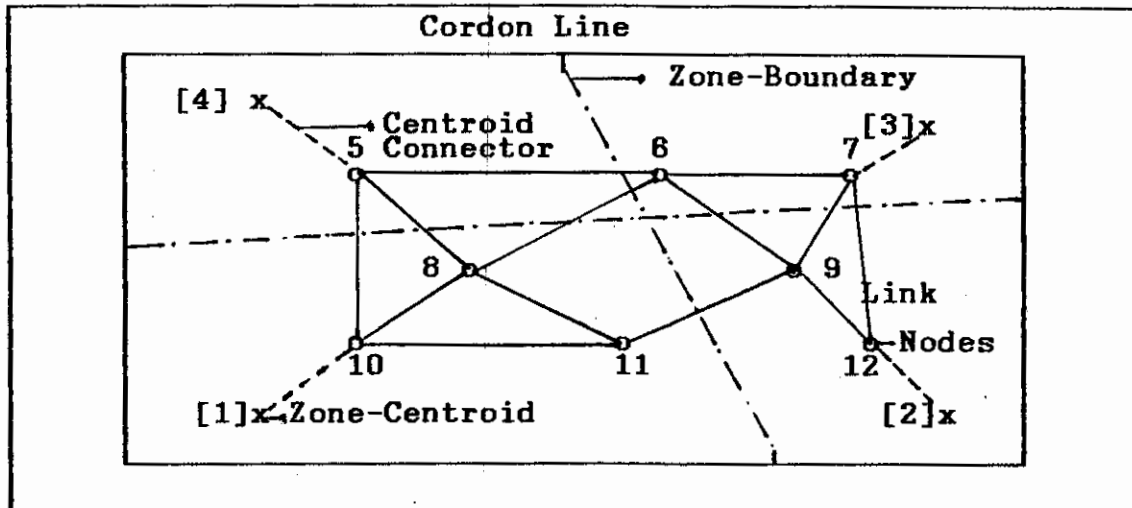
Daerah studi dibagi menjadi N zona. Masing-masing zona merupakan unit spatial terkecil sebagai pengamatan pembangkit dan atau penarik pergerakan. Setiap zona tersebut diwakili oleh pusat zona, sebagai tempat dimulainya bangkitan dan atau tarikan pergerakan.

Kriteria utama dalam pembagian zona di daerah studi antara lain:

- [] Zona harus mampu merepresentasikan sebagai suatu unit pembangkit dan atau penarik pergerakan.
- [] Zona harus lebih kecil dari yang diperlukan untuk menangani lalu lintas pada suatu sub daerah studi.
- [] Suatu zone mempunyai ciri homogenitas, misalnya jenis kegiatan, guna lahan, kepadatan penduduk dan lain-lain.
- [] Untuk mempermudah pengumpulan data dan pemodelan bagi studi transportasi, batas zona biasanya mengikuti batas administrasi.

Besarnya suatu zona tergantung besarnya daerah studi, untuk penelitian sistem transportasi suatu negara maka akan berbeda ukuran zona yang diperlukan dengan penelitian transportasi suatu unit perkotaan. Pada dasarnya semakin kecil luas zona yang dibuat, maka semakin teliti hasil penelitian yang diperoleh.

MODEL WILAYAH STUDI



Keterangan :
 Cordon line : garis batas wilayah studi
 Zona boundary : tapal batas zona
 Zona centroid : pusat zona
 Centroid connector : penghubung pusat zona
 Link : ruas jalan
 Nodes : Titik persimpangan

Data Ruas Jalan

Suatu ruas jalan (link) didefinisikan sebagai penghubung antara satu noda dengan noda berikutnya. Data ruas jalan yang diperlukan dalam pembebanan antara lain: panjang ruas jalan, kecepatan kendaraan, kapasitas ruas jalan, tipe ruas jalan, biaya tol dan fungsi ruas jalan.

Data Volume Lalu Lintas

Data arus lalu lintas merupakan pencerminan dari arus asal-tujuan dan rute yang dipilih, sehingga perhitungan volume pada ruas tertentu memberikan informasi langsung mengenai penjumlahan seluruh arus asal-tujuan yang menggunakan ruas jalan tersebut.

Oleh karena itu semakin lengkap ruas jalan yang kita ambil data arus lalu lintasnya, maka akan memberikan hasil yang lebih teliti.

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Tesis ini berusaha menjawab pertanyaan di atas dalam rangka memberi jalan keluar untuk menanggulangi kepadatan lalu - lintas dan meningkatkan kualitas pelayanan secara umum, khususnya pada jaringan jalan di Daerah Pusat Kota Semarang.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi pedoman dasar bagi penentu kebijaksanaan dalam pengaturan arus lalu lintas di Kota Semarang, setelah berfungsinya jalan Tol Srandol - Krapyak dan jalan Arteri Utara.

1.4 Metode Pendekatan

Untuk menentukan estimasi pengaruh jalan Tol Srandol - Krapyak dan Arteri Utara terhadap perubahan lintasan perjalanan di Kota Semarang digunakan metode pendekatan analisis sistem lalu lintas kota dan analisis tingkat pelayanan jalan yaitu perhitungan perubahan lintasan perjalanan dan volume lalu lintas, menggunakan teknik *equillibrium assignment*.

Pembebaban lalu lintas terjadi, karena pemilihan rute perjalanan dari zona asal ke zona tujuan berdasarkan asumsi bahwa setiap pengendara akan meminimumkan ongkos perjalanan. Dalam studi ini jumlah perjalanan dari zona asal ke zona tujuan dihitung dengan data arus lalu lintas (traffic counting) dan matriks asal tujuan hasil survey (MAT prior) untuk waktu sekarang.

Analisis pemilihan rute perjalanan, akan menggunakan model abstrak (choice abstract) secara agregatif, yang menunjukkan ketidak tergantungan pilihan - pilihan spesifik yang serupa (choice specific and chice independent attributs), sehingga parameter-parameter fungsi permintaan bersifat independen terhadap pilihan-pilihan yang tersedia (manheim, 1979:141)

Kerangka kerja konseptual yang digunakan dalam studi ini seperti diagram gambar 1.

Selanjutnya langkah - langkah yang akan ditempuh dalam penelitian ini, sesuai dengan kerangka konseptual yang dijabarkan sebagai berikut :

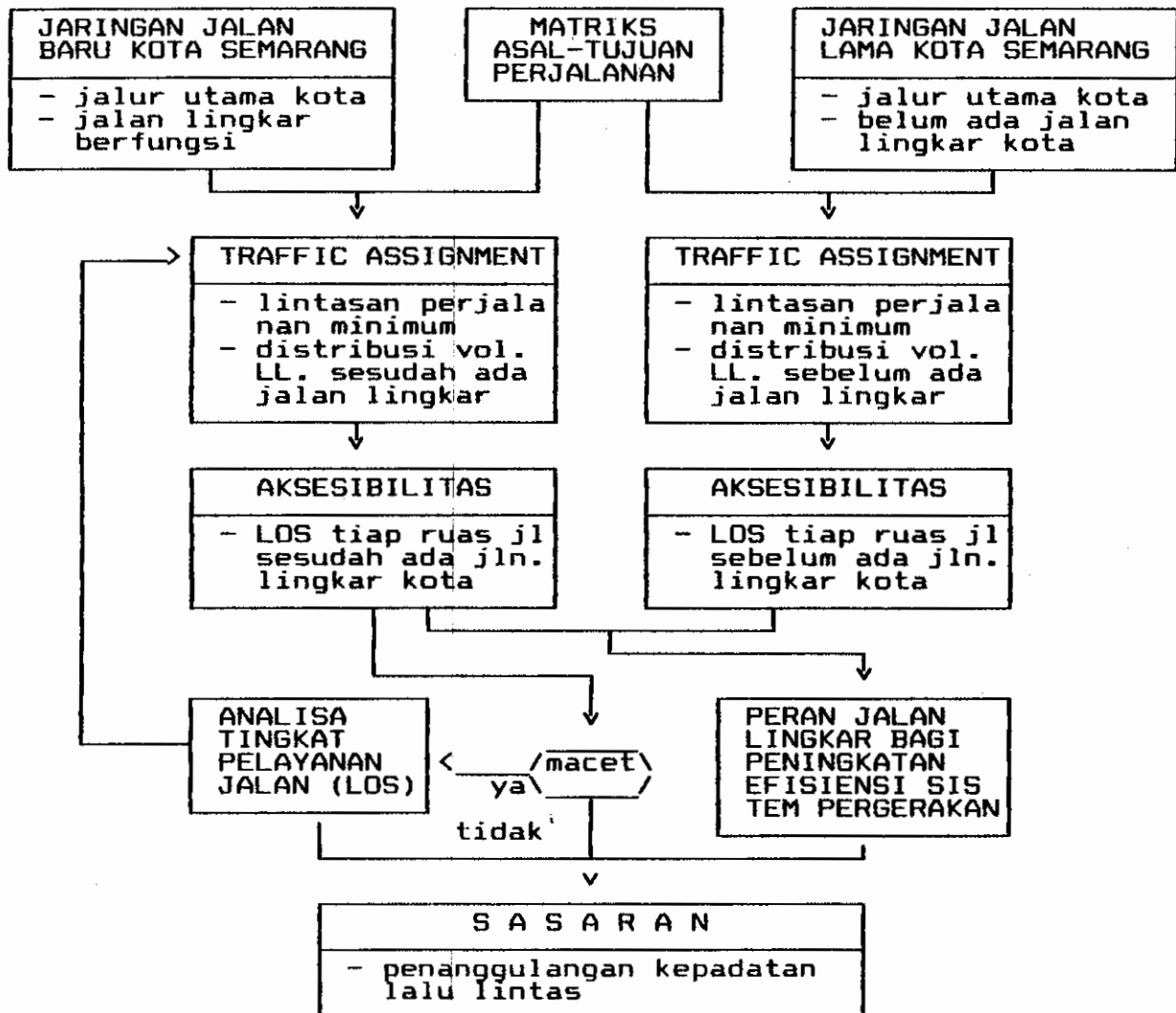
1. mempelajari data kepadatan lalu lintas di daerah penelitian yang didapat dari data sekunder hasil penelitian yang telah dilakukan oleh UTP, Departemen Pekerjaan Umum, DLLAJR ditambah data primer pelengkap.
2. mengamati karakteristik penggunaan ruas jalan di daerah penelitian terutama dalam hal mengamati arus lalu lintas pada jam sibuk yang di dapat dari hasil penelitian traffic counting
3. meneliti faktor penyebab meningkatnya volume lalu lintas secara umum, terutama pengaruh moda angkutan barang dan penumpang yang mendominir penggunaan ruas jalan di daerah penelitian.
4. menyusun klasifikasi jalan di daerah penelitian dan jaringan jalan disekitarnya, meliputi penentuan fungsi jaringan jalan berupa jalan arteri, kolektor dan lokal. Dilakukan sebelum jalan lingkar berfungsi dan sesudah jalan lingkar berfungsi.
5. melakukan estimasi perubahan pola pergerakan di daerah penelitian dan jaringan jalan di sekitarnya dengan tetap memperhatikan fungsi jaringan jalan serta didasarkan pada asal dan

tujuan pergerakan lalu lintas. Dilakukan pada jaringan jalan kota sebelum jalan lingkar berfungsi dan sesudah jalan lingkar berfungsi, dilanjutkan dengan analisis kapasitas jalan yang berkaitan dengan tingkat pelayanan jalan.

6. mengidentifikasi peran jalan lingkar kota bagi peningkatan efisiensi sistem pergerakan

GAMBAR I.

KERANGKA KERJA KONSEPTUAL YANG DIGUNAKAN DALAM STUDI



1.5 Sistematika Pembahasan

Pembahasan dalam penelitian ini akan disajikan dalam empat bab, dengan urutan sebagai berikut :

Bab I PENDAHULUAN

Bab ini mengemukakan tentang latar belakang dan permasalahan transportasi yang terjadi di kota Semarang, tinjauan pustaka, maksud dan tujuan, metode pendekatan studi serta sistematika pembahasan.

Bab II POLA PERJALANAN KOTA SEMARANG UMUMNYA DAN PUSAT KOTA KUSUSNYA

Bab ini membahas mengenai gambaran umum pola perjalanan yang terjadi di kota Semarang, kususny jaringan jalan di pusat kota Semarang. Dari jaringan jalan kota yang ada dibagi menjadi beberapa jalur utama jalan dan jaringannya. Pembahasan akan meninjau dari berbagai faktor yang mempengaruhi pola perjalanan lalu lintas, yaitu pola jaringan jalan, karakter perjalanan maupun kendaraan dan kebijaksanaan pemerintah di bidang transportasi yang berlaku saat ini di jalan tersebut.

Bab III ESTIMASI POLA PERGERAKAN LALU LINTAS DENGAN DIBANGUN DAN BERFUNGSI JALAN LINGKAR KOTA

Bab ini membahas perubahan pola pergerakan, distribusi perubahan tingkat pelayanan jalan, dan peranan jalan lingkaran kota berdasarkan kajian dari matriks asal - tujuan survey (MAT prior), hasil estimasi matriks asal - tujuan, serta estimasi pola pergerakan dan volume lalu lintas.

Bab IV PENUTUP

Dalam bab ini akan dicoba membuat kesimpulan dan rekomendasi dari pembahasan yang telah dilakukan pada bab - bab sebelumnya. Selain itu akan disimpulkan faktor - faktor penyebab timbulnya masalah lalu lintas yang mempengaruhi pola perjalanan di kota Semarang dengan berfungsinya jalan lingkaran kota.