I.B.b.1 a.2.(

Volume II, Nomor 1, Januari 2005 ISSN 1693-5756

Jurnal Teknik Sipil

Evaluasi Kinerja Pelayanan Angkutan Umum No.C.08 Rute Penggaron - Karangayu
Safrinal Sofaniadi, Arry Kristianto, Djoko Suwarno & Untung Sirinanto

Studi Awal Kereta Jenis *Light Rapid Transit* Kota Semarang Tahun 2012
Prioutomo Puguh Putranto, Safrinal Sofaniadi, & Djoko Setijowarno

Analisis Intensity-Duration-Frequency Kejadian Hujan di Kabupaten Wonosobo
Suroso

Kinerja Operasional Ruas Jalan Tinjauan Aspek Volume dan Kapasitas
Rudatin Ruktiningsih

Ketelitian Praktikum Ukur Tanah Teknik Sipil UNIKA Soegijapranata
D. Bambang Sudarsono

Using USM-SWMM Usmtools in the Modeling of Storm Water Runoff in Urban Watershed
Budi Santosa

JURNAL TEKNIK SIPIL	Vol. II.	No.1	Halaman 1-46	Semarang Januari 2005	ISSN 1693-5756

Volume II, Nomor 1, Januari 2005 ISSN 1693-5756

Jurnal Teknik Sipil

Terbit dua kali setahun bulan Januari dan Juli

Ketua Penyunting
Ir. D. Bambang Sudarsono, M.Si

Wakil Ketua Penyunting
Ir. Yohanes Y.M., MT

Penyunting Ahli
Ir. Rini Utami, MT

Penyunting Pelaksana
Daniel Hartanto, ST., MT

Pelaksana Tata Usaha
V. Endiono Gandi

Alamat Penyunting dan Tata Usaha: Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik. Jl. Pawiyatan Luhur IV/1 Bendan Duwur Semarang 50234, Telp. 024-8416052, Fax. 024-8416052 E-mail : Penerbitan@unika.ac.id.

JURNAL TEKNIK SIPIL diterbitkan oleh Progdi Teknik Sipil Universitas Katolik Soegijapranata Semarang. Penanggungjawab Ketua Jurusan Teknik Sipil. Terbit pertama kali pada tahun 1999 dengan nama: SIPIL SOEPRA

Penyunting menerima sumbangan tulisan yang belum pernah diterbitkan dalam media cetak lain. Naskah diketik dengan spasi rangkap pada kertas kwarto, panjang 7-15 halaman sebanyak 2 eksemplar (lih. Ketentuan penulisan di sampul belakang)
Naskah yang masuk ke redaksi dievaluasi oleh Penyunting Ahli. Penyunting dapat melakukan perubahan pada tulisan yang dimuat untuk keseragaman format, tanpa mengubah maksud dan isinya.

Jurnal ini diterbitkan oleh UPT PENERBITAN dan DESAIN Universitas Katolik Soegijapranata Semarang

Volume II, Nomor 1, Januari 2005 ISSN 1693-5756

Jurnal Teknik Sipil

1-9 Evaluasi Kinerja Pelayanan Angkutan Umum No.C.08 Rute Penggaron - Karangayu
Safrinal Sofaniadi, Arry Kristianto, Djoko Suwarno & Untung Sirinanto

10 -18 Studi Awal Kereta Jenis *Light Rapid Transit* Kota Semarang Tahun 2012
Prioutomo Puguh Putranto, Safrinal Sofaniadi, & Djoko Setijowarno

19 -23 Analisis Intensity-Duration-Frequency Kejadian Hujan di Kabupaten Wonosobo
Suroso

24-31 Kinerja Operasional Ruas Jalan Tinjauan Aspek Volume dan Kapasitas
Rudatin Ruktiningsih

32-40 Ketelitian Praktikum Ukur Tanah Teknik Sipil UNIKA Soegijapranata
D. Bambang Sudarsono

40-46 Using USM-SWMM Usmtools in the Modeling of Storm Water Runoff in Urban Watershed
Budi Santosa

KINERJA OPERASIONAL RUAS JALAN TINJAUAN ASPEK VOLUME DAN KAPASITAS
(Studi Kasus : Jalan Gadjah Mada Semarang)[1]

Rudatin Ruktiningsih[2]

ABSTRAK

Jumlah penduduk dari tahun ke tahun di Kota Semarang semakin meningkat, peningkatan jumlah penduduk diikuti pula dengan peningkatan kebutuhan yang akan berakibat meningkatnya permintaan alat transportasi untuk memenuhi kebutuhan masyarakat sehingga jumlah kendaraan yang beraktifitas di ruas jalan semakin meningkat yang akan menyebabkan permasalahan yaitu salah satunya adalah kemacetan. Kemacetan adalah kondisi lalu lintas yang tersendat alirannya. Salah satu penyebabnya adalah tidak seimbangnya antara volume lalu lintas dan kapasitas jalan (v/c ≥ 0,75). Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui kinerja operasional ruas jalan Gadjah Mada Semarang didekati dari aspek volume dan kapasitas jalan. Metode pengumpulan data primer adalah pengukuran langsung di lapangan dengan observasi tak partisipan dan terstruktur, teknik sampling dengan probabilitas acak sederhana di Ruas jalan Gadjah Mada Jam 07.00 – 15.00. Analisis volume lalulintas dengan standar BSLLAK (1999) dan Kapasitas Jalan Perkotaan dengan metode MKJI (1997). Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa pada tahun 2004 berdasarkan rasio volume kapasitas (VCR) Jalan Gadjah Mada belum mengalami kemacetan. dan setelah dilakukan forecasting 5 tahun dan 10 tahun menunjukkan bahwa dalam 10 tahun mendatang Jalan Gadjah Mada mengalami kemacetan cukup parah.

Key words : Kemacetan, Volume, Kapasitas, Ruas Jalan

1. PENDAHULUAN

Transportasi merupakan bagian yang sangat penting dalam rantai kehidupan manusia. Sulit sekali dibayangkan jika kehidupan tanpa ada transportasi karena transportasi adalah pemindahan barang, orang dan jasa dari suatu tempat ke tempat lain Dengan tingkat kebutuhan yang tinggi maka teknologi transportasi berkembang dengan sangat pesat dan selalu terkait dengan segenap aktivitas masyarakat modern. Namun dibalik keharmonisan hubungan keduanya tersimpan dampak-dampak negatif yang ditimbulkan oleh sarana transportasi terutama transportasi darat. Dampak-dampak negatif tersebut adalah kemacetan, kecelakaan lalu lintas,penurunan kualitas lingkungan hidup dan krisis energi.

Transportasi adalah perpindahan barang dan penumpang dari suatu tempat ke tempat lain dan mempunyai dua unsur terpenting yaitu pergerakan (movement) dan perubahan tempat bagi muatannya (Salim, 2002).

Transportasi mempunyai pengaruh besar terhadap perorangan, masyarakat, pembangunan ekonomi dan sosial ekonomi suatu masyarakat (Salim,2002).

Kebutuhan akan jasa-jasa transportasi tergantung dari pertumbuhan penduduk, pembangunan wilayah dan daerah, perdagangan, industrialisasi dan penyebaran penduduk (Salim, 2002).

Permintaan (*Demand*) transportasi dipengaruhi oleh jumlah penduduk, penghasilan, harga, gaya hidup dan kecenderungan sosial (Reksodiprodjo,2001).

Semakin besar jumlah penduduk maka kebutuhan akan semakin meningkat sehingga aktivitas untuk pemenuhan kebutuhan semakin meningkat, karena itu akan berakibat meningkatnya kebutuhan akan alat transportasi, demikian pula dengan adanya pembangunan wilayah dan daerah menyebabkan pertumbuhan pusat-pusat kegiatan dan pemukiman sehingga akan memperbesar kebutuhan akan pergerakan. Meningkatnya perdagangan baik komoditas dan jangkauan penyebaran perdagangan menyebabkan kebutuhan akan jasa transportasi semakin meningkat, selain itu kemajuan industri baik sektor komoditas maupun alat transportasi ikut mendorong kebutuhan akan alat transportasi (Salim,2002).

---

[1] Disampaikan pada Diskusi Bulanan pada tanggal 9 April 2005 di Jurusan Teknik Sipil Unika Soegijapranata.

[2] Staf Pengajar Jurusan Teknik Sipil Unika Soegijapranata

2. KOTA SEMARANG

Di Indonesia Kota Semarang termasuk kota raya yaitu kota yang berpenduduk lebih dari satu juta jiwa pada urutan ke enam setelah Jakarta, Surabaya, Bandung, Medan, dan Palembang. Permiasalahan yang dihadapi oleh kota raya sebagian besar adalah akibat transportasi darat yaitu salah satunya adalah kemacetan (BSLLAK,1998). Penanganan yang kurang hati-hati dan kurang terpadu tidak akan dapat memecahkan masalah secara tepat dan baik tetapi akan menimbulkan permasalahan baru yang lebih kompleks dan rumit.

Kota Semarang merupakan ibukota propinsi Jawa Tengah yang mempunyai luas 373,73 km² dengan jumlah penduduk sebagai berikut pada Tabel 1.1 di bawah ini :

Tabel 1 : Jumlah penduduk di Kota Semarang

Tahun	Jumlah Penduduk
1997	1261929
1998	1273550
1999	1290159
2000	1309667
2001	1322320

(Sumber : BPS Kota Semarang,2001)

Dengan bertambahnya jumlah penduduk berarti semakin meningkat pula jumlah kebutuhan sehingga aktifitas masyarakat juga semakin meningkat, hal ini menyebabkan jumlah perjalanan bertambah yang akan berakibat meningkatnya kebutuhan akan alat transportasi. Didukung oleh kemajuan teknologi yang semakin pesat dan pasar bebas (globalisasi) 2003 menyebabkan banyaknya produsen yang menawarkan produk kendaraan dengan harga kompetitif (misalnya kendaraan produk cina) dan relatif terjangkau oleh kalangan menengah ke bawah sehingga mejadi pilihan alternatif moda transportasi bagi masyarakat. Demikian pula yang terjadi di Kota Semarang pertambahan jumlah penduduk menyebabkan meningkatnya kebutuhan hidup sehingga jumlah perjalananan di ruas jalan Kota Semarang semakin bertambah yang berakibat jumlah alat transportasi yang turun ke jalan semakin banyak sehingga pertumbuhan kendaraan bermotor di Kota Semarang cenderung semakin meningkat, hal ini terlihat pada Tabel 1.2 di bawah ini ,

Tabel 2 Jumlah Kendaraan Bermotor di Kota Semarang

Tahun	Bus	Truk	Angkot dan Taksi	Mobil Pribadi	Sepeda Motor
1997	414	1122	3250	24527	81662
1998	299	1065	4099	21074	86693
1999	244	904	5555	19405	82490
2000	193	915	3346	21344	86975
2001	207	1109	3461	21565	87494

(Sumber BPS Kota Semarang, 2001)

Jalan Gadjah Mada adalah ruas jalan pada salah satu kaki simpang lima yang merupakan lokasi bisnis yang sangat penting dan berkembang serta merupakan ruas jalan penyangga bisnis bagi simpang lima (Kompas,2005). Banyak investor yang berkeinginan untuk menyelenggarakan bisnis di Jalan Gadjah Mada, baik investor tingkat kecil seperti pedagang kaki lima (PKL) sampai investor cukup bonafid yang akan membangun hotel (Kompas,2005).

2. PERMASALAHAN

Berkembangnya areal bisnis tidak menutup kemungkinan terjadi peningkatan arus lalu lintas di ruas jalan karena semakin banyak lokasi aktifitas merupakan tujuan yang menarik bagi pelaku perjalanan (daerah tarikan). Sehingga permasalahan yang akan terjadi adalah kemacetan sudah terlihat di depan mata. Oleh sebab itu kondisi Jalan Gadjah Mada Semarang yang akan berkembang lebih besar sebagai areal bisnis ditinjau dari volume dan kapasitas jalan sangat menarik untuk dikaji.

3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui kinerja operasional ruas jalan Gadjah Mada dari sudut pandang volume lalulintas dan kapasitas jalan baik pada kondisi sekarang maupun pada kondisi 5 tahun dan 10 tahun mendatang. Sedangkan manfaat penelitian adalah sebagai salah satu masukan untuk peringatan dini (*traffic warning*) sebelum terjadi permasalahan kemacetan sehingga dapat segera dilakukan perumusan strategi untuk menghindarinya.

4. TINJAUAN PUSTAKA

a. Kemacetan Ruas Jalan

Kemacetan adalah kondisi tersendatnya aliran lalu lintas di suatu ruas jalan yang disebabkan oleh tidak seimbangnya antara volume lalu lintas dan kapasitas ruas jalan. Salah satu kinerja pengukuran kemacetan adalah adanya pengukuran derajat kejenuhan arus lalu lintas (DS) yaitu rasio volume dan kecepatan (*V/C ratio*) (MKJI,1997).

Volume kendaraan adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu titik tertentu dalam suatu ruang tertentu pada interval waktu tertentu (Hobbs,1979). Semakin banyak jmlah kendaraan yang melalui suatu titik tertentu dalam suatu rang tertentu pada suatu interval waktu tertentu berarti semakin besar volume lalu lintas pada titik tersebut. Apabila dalam ruas jalan, peningkatan volume kendaraan tidak akan menimbulkan permasalahan apabila kapasitas ruas jalan tersebut tidak terlampaui, namun masalah akan timbul seandainya kapasitas ruas jalan tidak mampu menampung jumlah kendaraan yang melaluinya. Permasalahan yang dapat dilihat secara nyata adalah kemacetan yang akan mengakibatkan munculnya permasalahan lain yaitu kecelakaan dan polusi (Hobbs,1979).

Setiap jenis kendaraan mempunyai karakterisik pergerakan yang berbeda, karena dimensi, kecepatan, percepatan maupun kemampuan manuver masing-masing tipe kendaraan berbeda serta berpengaruh terhadap geometrik jalan, oleh karena itu digunakan suatu satuan untuk perencanaan lalu lintas yaitu Ekivalensi Mobil Penumpang (EMP) (BSLLAK,1999).yang dapat dilihat pada Tabel 3 di bawah ini ,

Tabel 3 Ekivalensi Mobil Penumpang (EMP) Berbagai Kendaraan

Jenis Kendaraan	EMP di Ruas Jalan
Mobil Penumpang	1,0
Kendaraan roda tiga	1,0
Sepeda Motor	0,33
Truk Ringan (<5 ton)	1,5
Truk Sedang (5 – 10 ton)	1,0
Truk Besar (>10 ton)	2,5
Mikrobis	1,8
Bis Besar	2,0

(Sumber : BSLLAK,1999)

Kapasitas jalan adalah kemampuan jalan dalam menampung volume lalu lintas Kapasitas ini tergantung pada kapasitas dasar, lebar jalan, arah lalu lintas, gesekan samping dan kerb, dan ukuran kota (MKJI,1997). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada rumus (1) (BSLLAK,1999) di bawah ini,

$$C = Co \times Fw \times Fsp \times Fsf \times Fcs \quad \text{.....(1)}$$

Dimana, C = Kapasitas (SMP/jam)
Co = Kapasitas dasar
Fw = Faktor Penyesuaian lebar Jalan
Fsp = Faktor Penyesuaian arah lalu lintas
Fsf = Faktor penyesuaian gesekan samping dan kerb
Fcs = Faktor Ukuran Kota

Adapun nilai-nilai tiap faktor adalah sebagai berikut pada Tabel 4, 5, 6,7, dan 8 di bawah ini,

Tabel 4 Kapasitas Dasar Jalan

Tipe jalan Kota	Kapasitas Dasar (Co) (SMP/jam)	Keterangan
4 lajur dipisah atau jalan satu arah	1650	Per lajur
4 lajur tidak dipisah	1500	Per lajur
2 lajur tidak dipisah	2900	Kedua arah

Tabel 5 Faktor Penyesuaian lebar Jalan

Tipe Jalan Kota	Lebar Jalan efektif (m)	Fw	Keterangan
4 lajur dipisah atau jalan satu arah	3,00	0,92	Per lajur
	3,25	0,96	
	3,5	1,00	
	3,75	1,04	
	4,00	1,08	
4 lajur tidak dipisah	3,00	0,91	Per lajur
	3,25	0,95	
	3,50	1,00	
	3,75	1,05	
	4,00	1,09	
2 lajur tidak dipisah	5	0,56	Kedua arah
	6	0,87	
	7	1,00	
	8	1,14	
	9	1,25	
	10	1,29	
	11	1,34	

(sumber : MKJI,1997)

Tabel 6 Faktor Penyesuaian Arah Lalu Lintas (Fsp)

Split arah	50 - 50	55 -45	60 - 40	65 - 45	70 - 30
2/2	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88
4/2 tidak dipisah	1,00	0,985	0,97	0,955	0,94

(Sumber : MKJI, 1997)

Tabel 7 Faktor Penyesuaian Bahu Jalan

Tipe Jalan	Gesekan Samping	Faktor Penyesuaian Bahu Jalan dengan jarak ke Penghalang			
		Lebar efektif Bahu Jalan (Ws)			
		≤0,5	1,0	1,5	≥ 2,0
4/2 dipisah median	VL	0.96	0,98	1,01	1,03
	L	0,94	0,97	1,00	1,02
	M	0,92	0,95	0,98	1,00
	N	0,88	0,92	0,95	0,98
	VH	0,84	0,88	0,92	0,96
4/2 tidak dipisah	VL	0,96	0,99	1,01	1,03
	L	0,94	0,97	1,00	1,02
	M	0,92	0,95	0,98	1,00
	N	0,87	0,91	0,94	0,98
	VH	0,80	0,86	0,90	0,95
2/2 tidak dipisah atau jalan satu arah	VL	0,94	0,96	0,99	1,01
	L	0,92	0,94	0,97	1,00
	M	0,89	0,92	0,95	0,98
	N	0,82	0,86	0,90	0,95
	VH	0,73	0,79	0,85	0,91

(Sumber : MKJI,1997)

Tabel 8 Faktor Penyesuaian Kerb

Tipe Jalan	Gesekan Samping	Faktor Penyesuaian Bahu Jalan dengan jarak ke Penghalang			
		Lebar efektif Bahu Jalan (Ws)			
		≤ 0,5	1,0	1,5	≥ 2,0
4/2 dipisahmedian	VL	0.95	0,97	0,99	1,01
	L	0,94	0,96	0,98	1,00
	M	0,91	0,93	0,95	0,98
	N	0,86	0,89	0,92	0,95
	VH	0,81	0,85	0,88	0,92
4/2 tidak dipisah	VL	0,95	0,97	0,99	1,01
	L	0,93	0,95	0,97	1,00
	M	0,90	0,92	0,95	0,97
	N	0,84	0,87	0,90	0,93
	VH	0,77	0,81	0,85	0,90
2/2 tidak dipisah atau jalan satu arah	VL	0,93	0,95	0,97	0,99
	L	0,90	0,92	0,95	0,97
	M	0,86	0,88	0,91	0,94
	N	0,78	0,81	0,84	0,88
	VH	0,68	0,72	0,77	0,82

(Sumber : MKJI,1997)

Tabel 9 Faktor Ukuran Kota (Fcs)

Ukuran Kota Juta Orang	Faktor Ukuran Kota(Fcs)
< 0,1	0,86
0,1 – 0,5	0,90
0,5 – 1,0	0,94
1,0 – 3,0	1,00
≥ 3,0	1,04

(Sumber : MKJI,1997)

Kondisi suatu ruas jalan dikategorikankan terjadi kemacetan adalah jika rasio volume dan kapasitas ≥ 0,75 (MKJI,1997).

5. METODE PENELITIAN

Berdasarkan survey pendahuluan yang dilakukan dipilih lokasi penelitian adalah Jalan Gadjah Mada di Kota Semarang. Dasar pemilihan lokasi adalah bahwa pada jalan-jalan tersebut mempunyai volume lalu lintas cukup padat dan adanya keinginan menjadikan kawasan bisnis serta dekat dengan daerah perdagangan Pasar Johar.

Waktu penelitian yang dipilih adalah pada hari kerja yaitu hari rabu tanggal 22 september 2004 dengan pertimbangan berdasarkan survey pendahuluan rabu dapat mewakili karakteristik lalu lintas selama satu minggu. Jam yang dipilih adalah pagi hari 07.00 sampai jam 15.00 dengan asumsi pada jam tersebut aktifitas terjadi.

Data yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari instansi terkait yaitu Dipenda Kota Semarang, Dinas Perhubungan Kota Semarang dan Subdin Bina Marga Kota Semarang serta data primer yang berupa data volume lalu lintas diperoleh dengan pengukuran langsung di lapangan sesuai lokasi dan waktu yang dipilih.

Teknik pengambilan sampel (Teknik Sampling) yang dipergunakan adalah sampling probabilitas acak sederhana yaitu semua elemen mempunyai kesempatan yang sama sebagai sampel (Hasan,2002).

Data primer yang diperoleh merupakan data rasio yaitu data yang menunjukkan ukuran yang sebenarnya dari obyek atau kategori yang diukur (Hasan,2002) berasal dari pengukuran di lapangan, bersifat kuantitatif yaitu data yang berbentuk bilangan (Hasan,2002) , merupakan kerat lintang *(Cross Section)* yaitu data pada suatu waktu

Cara pengumpulan data adalah dengan cara observasi tak partisipan yaitu observasi dengan cara pengamat berada di luar subyek yang diteliti dan tidak ikut dalam kegiatan yang dilakukan oleh obyek yang diteliti (Hasan,2002) dan observasi berstruktur yaitu pengamat dalam melaksanakan observasinya menggunakan pedoman pengamatan (Hasan, 2002). Analisis data menggunakan standar MKJI 1997 yaitu perbandingan volume dan kapasitas.

6. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan survey lalu lintas data jumlah kendaraan, volume kendaraan dan kapasitas Jalan Gadjah Mada dan analisis VCR seperti terlihat pada Tabel 10 , Tabel 11 dan Tabel 12 di bawah ini,

Tabel 10 Jumlah Kendaraan berdasarkan Jenisnya

Jam survey	Jumlah Kendaraan berdasarkan jenis kendaraan (buah/jam)			
	Mob.Pnp	Truk/Bis	Spd Mtr	Tak Bmt
07.00 – 08.00	1172	32	2440	209
08.00 – 09.00	1392	77	2511	227
09.00 – 10.00	1385	42	2509	194
12.00 – 13.00	1602	43	2616	177
13.00 – 14.00	2022	37	2414	232
14.00 – 15.00	2003	31	2661	173

(Sumber : Redjeki dan Ruktiningsih,2004)

Tabel 11 Volume Kendaraan dan Kapasitas Jalan

Jam Survey	Volume lalu lintas (SMP/Jam)					Kapasitas Jalan
	MP	Truk/Bis	SM	KTB	Total	(smp/jam)
07.00 – 08.00	1172	48	805,2	209	2234,2	5985
08.00 – 09.00	1392	115,5	828,63	227	2563,13	5985
09.00 – 10.00	1385	63	827,97	194	2469,67	5985
12.00 – 13.00	1602	64,5	863,28	177	2706,78	5985
13.00 – 14.00	2022	55,5	796,62	232	2106,12	5985
14.00 – 15.00	2003	46,5	878,13	173	3100,63	5985

(Sumber : Redjeki dan Ruktiningsih,2004)

Tabel 12 Analisis VCR Jalan Gadjah Mada

Jam Survey	Vol.lalulintas (SMP/Jam)	Kap.Jalan(SMP/jam)	VCR
07.00 – 08.00	2234,2	5985	0,373
08.00 - 09.00	2563,13	5985	0,428
09.00 – 10.00	2469,67	5985	0,413
12.00 – 13.00	2706,78	5985	0,452
13.00 – 14.00	2106,12	5985	0,352
14.00 – 15.00	3100,63	5985	0,518

(Sumber : Redjeki dan Ruktiningsih,2004)

Pada tahun 2004 ternyata VCR < 0,75 hal ini menunjukkan bahwa Jalan Gadjah Mada tidak mengalami kemacetan dari sisi rasio volume dan kapasitas. VCR tertinggi adalah pada jam 14.00 – 15.00 yaitu 0,518. Hal tersebut terjadi karena pada jam tersebut bertepatan dengan jam pulang kantor ataupun shift para karyawan dan anak sekolah yang terjadi pada ruas-ruas jalan anggota sistem jaringan jalan Gadjah Mada mengingat pada anggota sistem jaringan jalan Gadjah Mada terdapat berbagai macam aktifitas yaitu perdagangan, pendidikan dan perkantoran . Setelah dilakukan forecasting selama 5 tahun dan 10 tahun dengan asumsi pertumbuhan kendaraan bermotor di Kota Semarang 10 % pertahun (Seputar Semarang,2004) dan kondisi jalan tidak ada perubahan adalah sebagai

Tabel 13 VCR forecasting 5 tahun dan 10 tahun

Jam Survey	Vol.Lalin (SMP/Jam) Forecasting 5 th	Vol.Lalin (SMP/Jam) Forecasting 10 th	Kap.Jalan (SMP/Jam)	VCR5 th	VCR10 th
07.00 – 08.00	3598,201	5794,939	5985	0,60	0,97
08.00 - 09.00	4127,946	6648,099	5985	0,69	1,11
09.00 – 10.00	3977,428	6405,688	5985	0,66	1,07
12.00 – 13.00	4359,296	7020,69	5985	0,73	1,17
13.00 – 14.00	3391,927	5462,733	5985	0,57	0,91
14.00 – 15.00	4993,596	8042,236	5985	0,83	1,34

(Sumber : Hasil Analisis, 2005)

Berdasarkan data hasil forecasting diatas ternyata pada kondisi 5 tahun mendatang pada jam 14.00 – 15.00 VCR > 0,75 hal ini menunjukkan bahwa berdasarkan analisis volume dan kapasitas versi MKJI 1997 sudah mengalami kemacetan. Sedangkan jam-jam sebelumnya sudah mendekati ambang batas kemacetan. Kondisi 10 tahun mendatang pada jam-jam penelitian Ruas Jalan Gadjah Mada juga sudah mengalami kemacetan cukup tinggi ditandai dengan VCR >0,75 bahkan sudah mendekati angka 1.

Manajemen dan Kebijakan lalu lintas perlu dilakukan sedini mungkin sebelum kemacetan terjadi (dalam hal ini berdasarkan forecasting adalah 5 tahun mendatang). Salah satunya adalah *traffic restraint* yaitu :

a. Land Use Planning yaitu mengatur tataguna lahan dalam hal ini bahwa aktifitas di Ruas Jalan Gadjah Mada mulai diatur maksudnya konsep pengembangannya jelas tidak beraneka ragam kegiatan dilakukan di satu ruas jalan.
b. Memaksimalkan penggunaan angkutan umum sehingga mengurangi volume lalu lintas akibat kendaraan pribadi
c. Memperketat aturan-aturan di bidang kendaraan bermotor
d. Upaya penyadaran masyarakat tentang akibat-akibat tingginya volume lalu lintas di ruas jalan beserta bahaya-bahaya yang mengintainya yaitu kemacetan, kecelakaan lalu lintas dan polusi udara.

7. SIMPULAN

berdasarkan hasil analisis maka simpulan yang disampaikan adalah sebagai berikut :

a. Analisis VCR di Ruas Jalan Gadjahmada pada tahun 2004 < 0,75 yang berarti ruas jalan tersebut tidak mengalami kemacetan.
b. VCR tertinggi di Jalan Gadjah Mada adalah pada jam 14.00 – 15.00 yaitu 0,518 dan terendah pada jam 13.00 – 14.00 yaitu 0,352
c. Berdasarkan forecasting, kondisi 5 tahun mendatang, Ruas jalan Gadjahmada mulai mengalami kemacetan karena VCR mendekati 0,75 bahkan pada jam 14.00 – 15.00 VCR >0,75.
d. Berdasarkan forecasting, kondisi 10 tahun mendatang, Ruas jalan Gadjahmada sudah mengalami kemacetan karena VCR >0,75.
e. Manajemen dan Kebijakan lalu lintas harus segera dilakukan agar kondisi mendatang seperti yang diramalkan tidak terjadi. Salah satunya dengan *Traffic Restraint*.

8. SARAN

Untuk melengkapi hasil penelitian ini perlu dilakukan studi-studi lanjutan yaitu :

a. Perlu dilakukan studi kinerja operasional ruas jalan dari sisi kecepatan dan kepadatan lalu lintas
b. Perlu dilakukan studi kinerja sistem jaringan jalan yang salah satu ruasnya adalah Jalan Gadjah Mada
c. Perlu dilakukan kajian tentang sistem lalu lintas di ruas jalan Gadjah Mada dan sistem jaringan jalan antara lain angkutan umum, fasilitas pejalan kaki dan fasilitas pendukung jalan lainnya sehingga diperoleh suatu data lengkap sehingga dalam penanganan permasalahan yang ada dapat secara komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

BPS Kota Semarang; (2001); *Kota Semarang dalam Angka 2001*; BPS Kota Semarang

BSLLAK; (1998); *Sistem Transportasi Kota Cetakan Pertama* ; Direktorat Jendral Perhubungan Darat; Jakarta

BSLLAK; (1999); *Rekayasa Lalu Lintas* ; Direktorat Jendral Perhubungan Darat; Jakarta.

Ditjend. Bina Marga; (1997); *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*; Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.

Hasan; (2002); *Metodologi Penelitian dan Aplikasinya,* Ghalia Indonesia, Jakarta.

Hobbs F.D;(1979);*Traffic Planning and Engineering Second Edition;* Pergamon Press; British UK.

Redjeki dan Ruktiningsih, (2004), *Kajian Dampak Lalu Lintas UNISBANK*, Lembaga Penelitian Unika Soegijapranata, Semarang.

Salim;(1993); *Manajemen Transportasi*; P.T. RajaGrafindo Persada; Jakarta