

PENGARUH PEMBANGUNAN RUMAH SAKIT PARAGON TERHADAP KINERJA LALU LINTAS DI KABUPATEN BOGOR

MUHAMMAD FAHRIZAL S

Taruna Program Studi Sarjana
Terapan Transportasi Darat
Politeknik Transportasi Darat
Indonesia-STTD
Jalan Raya Setu Km.3,5, Cibitung,
Bekasi Jawa Barat 17520
fahrizalabid7819@gmail.com

I MADE SURAHARTA

Dosen Program Studi Sarjana Terapan
Transportasi Darat
Politeknik Transportasi Darat
Indonesia-STTD
Jalan Raya Setu Km.3,5, Cibitung,
Bekasi Jawa Barat 17520

NOVITASARI

Dosen Program Studi Sarjana Terapan
Transportasi Darat
Politeknik Transportasi Darat
Indonesia-STTD
Jalan Raya Setu Km.3,5, Cibitung,
Bekasi Jawa Barat 17520

ABSTRACT

Based on population data Bogor district population growth from year to year has increased. This can be seen with the decrease in traffic performance due to the large number of activity centers in the area that will cause a lot of movement. Paragon Hospital is the centre of health service activities planned to be built in 2021 and is considered to cause new problems on Mayor Oking - Citeureup especially during peak hour. Therefore, this study aims to determine the impact of paragon hospital development plan by looking at traffic performance indicators and knowing how much influence if treatment efforts are made and not carried out treatment efforts with several stages of simulation.

This research is a quantitative-descriptive study, using the calculation of The Indonesian High Road Capacity Manual to measure the saturation degree value of some affected roads and intersections. The results of the analysis showed that the traffic performance on the affected roads and intersections included in the D level of service was 0.77 saturation and had a density level of 70 smp/km. while the effect of paragon hospital development with the handling efforts increased traffic performance by 6%.

Keywords: Influence, Level of Service, Traffic Engineering Management, Density, V/C Ratio

ABSTRAK

Berdasarkan data kependudukan Pertumbuhan penduduk Kabupaten Bogor dari tahun ke tahun mengalami peningkatan. Hal ini dapat dilihat dengan menurunnya kinerja lalu lintas akibat banyak nya pusat kegiatan pada daerah tersebut sehingga akan menimbulkan banyak nya pergerakan. Rumah Sakit Paragon merupakan pusat kegiatan pelayanan kesehatan yang di rencanakan akan dibangun pada tahun 2021 dan dinilai dapat menimbulkan permasalahan baru pada Jalan Mayor Oking – Citeureup khusus nya pada jam sibuk. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak akibat adanya rencana pembangunan Rumah Sakit Paragon dengan melihat indikator kinerja lalu lintas dan mengetahui seberapa pengaruh jika dilakukan upaya penanganan dan tidak dilakukan upaya penanganan dengan beberapa tahap simulasi.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif-deskriptif, dengan menggunakan perhitungan Manual Kapasitas Jalan Indonesia untuk mengukur nilai derajat kejenuhan dari beberapa ruas dan simpang yang terdampak. Hasil analisis menunjukan bahwa kinerja lalu lintas pada ruas dan simpang yang terdampak termasuk dalam tingkat pelayanan D yaitu memiliki derajat kejenuhan sebesar 0,77 dan memiliki tingkat kepadatan mencapai 70 smp/km. sedangkan pengaruh pembangunan Rumah Sakit Paragon dengan dilakukan nya upaya penanganan maka meningkatkan kinerja lalu lintas mencapai 6%.

Kata Kunci: Pengaruh, Tingkat Pelayanan, Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas, Kepadatan, V/C rasio,

PENDAHULUAN

Kabupaten Bogor merupakan salah satu kota yang ada di Provinsi Jawa Barat yang merupakan pusat perdagangan, industri, ekonomi, dan pendidikan di wilayah Jawa Barat. Dari semua fasilitas umum yang ada, rumah sakit sebagai tempat rujukan perihail terkait dengan medis dan kesehatan, merupakan sesuatu hal yang tentunya sangat dibutuhkan keberadaannya. Rumah sakit paragon dibangun untuk memenuhi kebutuhan tersebut khususnya di Kecamatan Citeureup Kabupaten Bogor. Dengan adanya pembangunan suatu kawasan baru atau perubahan tata guna lahan yang intensitas kegiatannya tinggi dapat membangkitkan dan menarik perjalanan baru dalam jumlah yang cukup besar yang pada akhirnya dapat mempengaruhi kinerja lalu lintas yang ditimbulkan oleh adanya pembangunan tersebut.

Maka dari itu untuk mengetahui besaran dampak lalu lintas yang ditimbulkan terhadap pembangunan tersebut maka diperlukan untuk analisis dampak lalu lintas. Dalam penelitian ini bertujuan untuk memprediksi apakah jaringan di sekitar lokasi pembangunan tersebut dapat melayani lalu lintas yang ada ditambah dengan lalu lintas yang dibangkitkan atau ditarik oleh pembangunan tersebut. Bila prasarana yang ada tidak dapat mendukung kinerja lalu lintas tersebut, maka diperlukan upaya penanganan untuk mengurangi dampak negatif pembangunan terhadap kelancaran dan keselamatan lalu lintas di lokasi pembangunan dan diperlukan untuk manajemen dan rekayasa lalu lintas.

TINJAUAN PUSTAKA

Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas

Menurut Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan bahwa manajemen dan rekayasa lalu lintas sebagai serangkaian usaha dan kegiatan yang meliputi perencanaan, pengadaan, pemasangan, pengaturan, dan pemeliharaan fasilitas perlengkapan Jalan dalam rangka mewujudkan, mendukung dan memelihara keamanan, keselamatan, ketertiban, dan kelancaran lalu lintas.

Satuan Mobil Penumpang

Satuan mobil penumpang (smp) adalah satuan arus lalu lintas, di mana arus dari berbagai tipe kendaraan telah diubah menjadi kendaraan ringan (termasuk mobil penumpang) dengan menggunakan Ekuivalensi mobil penumpang (emp) (MKJI, 1997). Faktor ekuivalensi mobil penumpang tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Faktor Ekuivalensi Mobil Penumpang (EMP) setiap kendaraan

No.	Jenis Kendaraan	Faktor EMP
1	Kendaraan Ringan (LV)	1,00
2	Kendaraan Berat (HV)	1,20
3	Sepeda Motor (MC)	0,25
4	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	0,80

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

Indikator Kinerja Ruas Jalan

Indikator kinerja ruas jalan terdiri dari kapasitas ruas jalan, volume, v/c rasio (volume lalu lintas/kapasitas), kecepatan, dan Tingkat Pelayanan

Kapasitas Ruas Jalan (c)

Kapasitas adalah jumlah arus lalu lintas (stabil) maksimum yang dapat dipertahankan pada kondisi tertentu, yang meliputi geometri, distribusi arah dan komposisi lalu lintas, serta faktor lingkungan, dengan satuan smp/jam. Perhitungan kapasitas ruas jalan menggunakan perhitungan manual kapasitas jalan Indonesia (MKJI, 1997) dengan persamaan sebagai berikut:

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \quad (1)$$

Keterangan:

C = Kapasitas jalan (smp/jam)

C_o = Kapasitas dasar (smp/jam)

FC_w = Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas

FC_{sp} = Faktor penyesuaian pemisah arah untuk jalan tak terbagi

FC_{sf} = Faktor penyesuaian hambatan samping

FC_{cs} = Faktor penyesuaian ukuran kota

Volume

Volume yaitu jumlah kendaraan yang melewati suatu penampang tertentu pada suatu ruas jalan tertentu dalam satuan waktu tertentu dalam satuan mobil penumpang.

V/C Rasio

V/C Rasio didapatkan dari hasil perbandingan volume lalu lintas ruas jalan pada satu jam sibuk dengan kapasitas ruas jalan tersebut.

Kecepatan

Kecepatan dihitung dari panjang jalan di bagi waktu tempuh rata-rata kendaraan yang melalui segmen jalan. Sehingga semakin tinggi kecepatan suatu kendaraan ketika melewati suatu ruas jalan, maka semakin baik kinerja ruas jalan tersebut.

Tingkat Pelayanan (*Level of Service*)

Tingkat pelayanan atau *Level of Service* (LOS) jalan adalah salah satu metode yang digunakan untuk menilai kinerja jalan berdasarkan indikator V/C rasio dan kecepatan.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan berdasarkan metodologi penelitian dari tahap awal identifikasi masalah, rumusan masalah, pengumpulan data sekunder dan data primer, pengolahan dan analisis data, permodelan lalu lintas dengan *software* CONTRAM (*Continous Traffic Assignment Model*) alternatif-alternatif pemecahan masalah serta pemilihan alternatif pemecahan masalah dengan analisis multivariat, hingga tahap akhir adanya usulan atau rekomendasi guna mengetahui persentase tingkat pengaruh adanya

upaya penanganan dan tidak adanya upaya penanganan terhadap kinerja kinerja lalu lintas.

Jenis penelitian ini termasuk dalam jenis hipotesis komparatif, yaitu penelitian bersifat membandingkan, dengan analisis data bersifat kuantitatif. Tahapan penelitian manajemen dan rekayasa lalu lintas ini dengan memperhatikan tahapan dari kegiatan perencanaan, pengaturan, perekayasa, pemberdayaan dan pengawasan.

ANALISA DAN PEMECAHAN MASALAH

Kegiatan Perencanaan

Pada kegiatan perencanaan diketahui kinerja lalu lintas saat ini (*eksisting*) terdiri dari hasil analisis kinerja ruas jalan, analisis kinerja persimpangan, analisis pejalan kaki dan analisis parkir. Dari hasil analisis tersebut dilanjutkan dengan tahapan permodelan Kawasan Pembangunan Rumah Sakit Paragon dituangkan dalam matriks asal tujuan, yaitu merupakan tindak lanjut dari analisis bangkitan dan tarikan perjalanan. Dimana dalam tahapan permodelan bangkitan dan tarikan perjalanan dengan objek pembanding yaitu rumah sakit yang telah beroperasi. Dalam hal ini objek pembanding Rumah Sakit yaitu Rumah Sakit Bina husada sehingga didapatkan perkiraan bangkita dan tarikan perjalanan dapat dilihat dari tabel berikut.

Tabel 1. Perkiraan Bangkitan dan Tarikan Perjalanan

Bangunan	Prediksi			
	Bangkitan		Tarikan	
	Sepeda Motor	Mobil	Sepeda Motor	Mobil
RS Bina Husada Cibinong				
Jumlah Tempat Tidur (Bed)	81			
Kendaraan/jam	38	15	42	21
Smp/jam	0.3	1	0.3	1
	13	15	14	21
Total	28		35	
Trip rate (smp/jam/bed)	0.34		0.43	
RS Paragon (Rencana)				
Jumlah Tempat Tidur (bed)	86			
Satuan Mobil Penumpang (SMP)/Bed	29		37	

Setelah di dapatkan permodelan bangkitan dan tarikan perjalanan berdasarkan objek pembanding maka didapat hasil matriks asal tujuan yang merupakan output dari *software* COMEST (*Constrained O-D Matrik Estimation*) dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Matrik Asal Tujuan Kawasan Pembangunan Rumah Sakit

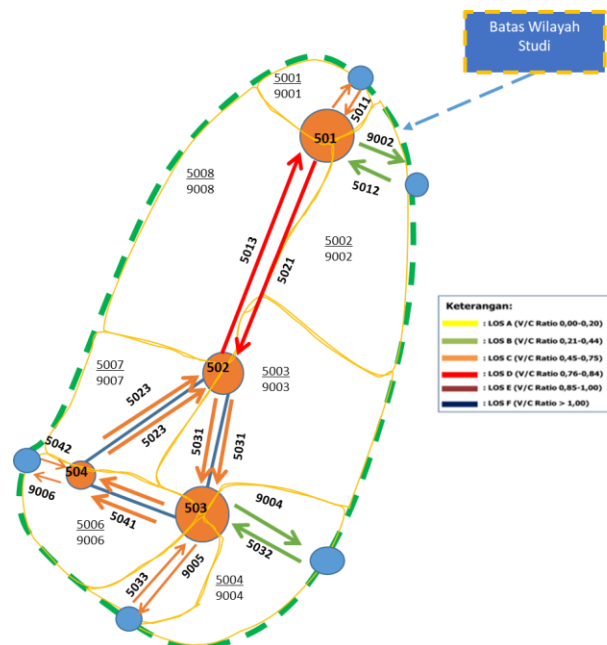
OID	1	2	3	4	5	6	7	Pi
1	0	162	163	68	49	418	283	1143
2	63	0	40	17	12	104	70	306
3	79	51	0	21	15	131	88	385
4	38	24	25	0	7	63	43	200
5	161	102	103	43	0	264	179	852
6	312	199	200	84	61	0	348	1204
7	120	77	77	32	23	198	0	527
Aj	773	615	608	265	167	1178	1011	4617

OID	1	2	3	4	5	6	7	8	Pi
1	0	169	170	71	51	437	296	9	1204
2	66	0	42	18	13	109	73	2	322
3	83	53	0	22	16	137	92	3	406
4	40	25	26	0	7	66	45	2	211
5	168	107	108	45	0	276	187	7	897
6	326	208	209	88	64	0	364	10	1268
7	125	80	80	33	24	207	0	4	555
8	5	4	4	2	1	7	6	0	29
Aj	813	647	639	279	176	1239	1063	37	4892

Dari matrik asal tujuan yang telah didapatkan, dilakukan pembebanan lalu lintas dengan memperhatikan kodifikasi jaringan jalan yang telah diberikan penomoran/kode pada setiap titik simpul dan setiap arah lalu lintas pada semua ruas jalan dan simpang yang menjadi objek penelitian. Berikut hasil ini dari permodelan pembebanan lalu lintas *eksisting* dengan bantuan *software* CONTRAM5.09 di Kawasan Pembangunan Rumah Sakit Paragon di Kecamatan Citeureup dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Unjuk Kerja Jaringan Jalan Saat Ini

No	Parameter	Kinerja Lalu Lintas
1	Total Waktu Perjalanan (smp-jam)	84
2	Jarak Perjalanan (smp-km)	2399.3
3	Kecepatan Perjalanan (Km/jam)	28.6
4	Konsumsi Bahan Bakar (Liter)	258



Untuk validasi model dilakukan berdasarkan hasil tes/uji chi-kuadrat antara hasil survei lalu lintas di lapangan dan hasil model yang telah dibuat dari hasil CONTRAM5.09. Validasi model dimaksudkan untuk menguji apakah hasil volume lalu lintas model yang didapatkan mempunyai perbedaan yang cukup signifikan dengan hasil volume lalu lintas pengamatan (observasi).

1. Menyatakan hipotesis nol dan hipotesis alternatif (Hipotesis)
 H_0 : Hasil model = Hasil observasi
 H_1 : Hasil model $\neq$ Hasil observasi
2. Penentuan Nilai Tingkat Kepercayaan (Tingkat Signifikasi)
Batas daerah penolakan atau batas kritis dari tabel χ^2 menentukan tingkat signifikasi dengan derajat keyakinan 95% atau $\alpha = 5\%$ (0.05).
3. Derajat Kebebasan (*degree of freedom*)
Terdapat 40 kondisi dalam observasi, yang berarti $k=40$ sehingga derajat kebebasan $df=V$, $V=k-1$, $V=40-1$. Maka $V=39$.
4. Nilai Chi Kuadrat Tabel (χ^2 Tabel)
Dengan melihat tabel distribusi χ^2 dapat diketahui nilai $\chi^2_{(0.05;39)} = 16,919$
5. Aturan keputusan
 H_0 : diterima jika χ^2 hitung $< 16,919$
 H_1 : diterima jika χ^2 hitung $> 16,919$
6. Perhitungan χ^2
Perhitungan χ^2 (χ^2 hitung) didapat sebesar 9,7998 Pengambilan Keputusan:
Berdasarkan hasil perhitungan, χ^2 hitung = 9,7998 maka χ^2 hitung $< 16,919$ sehingga **H_0 diterima**. Jadi hasil model dapat diterima dengan tingkat kepercayaan (*level of significance*) 95% dan dapat mempresentasikan kondisi dilapangan.

Simulasi Kinerja Lalu Lintas

Tahapan simulasi kinerja lalu lintas dalam Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas, hal tersebut digunakan untuk mengetahui adanya pengaruh jika dilakukan penanganan dalam meningkatkan unjuk kinerja ruas serta kinerja jaringan jalan. Alternatif pemecahan masalah tersebut dilakukan dengan berbagai penanganan.

Tabel 4. Upaya Penanganan Pada Tiap Kondisi

No	Kondisi	Keterangan
1.	Eksisting	Mengoptimalkan Fasilitas Pejalan Kaki dengan Pelarangan Berjualan di Bahu Jalan maupun Trotoar, Manajemen Parkir.
2.	Masa Konstruksi	Manajemen Sirkulasi dan Akses Keluar Masuk
3.	Masa Operasi	Pengaturan sirkulasi kendaraan keluar dan masuk, kendaraan darurat, kebutuhan parkir pada Masa Operasi Rumah Sakit

Setelah dilakukan upaya penanganan dari ketiga kondisi tersebut, maka didapat kinerja jaringan pada Kawasan Pembangunan Rumah Sakit Paragon, dengan hasil kinerja jaringan jalan dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Perbandingan Unjuk Kerja Jaringan Jalan

Paramater	Kondisi					
	Eksisting		Konstruksi		Operasi	
	Tanpa	Dengan	Tanpa	Dengan	Tanpa	Dengan
Volume (smp/jam)	1648	1648	1659	1659	1709	1709
Kecepatan (km/jam)	36.33	36.44	36.44	35.56	35.11	36.33
Kepadatan (smp/km)	52.11	51.93	54.67	52.44	69.89	67.33
V/C Ratio	0.54	0.54	0.56	0.54	0.56	0.55

Dari simulasi kinerja dalam setiap kondisi tersebut dilakukan analisis multivariat menggunakan metode *Analysis of Multivariate* (MANOVA) dengan bantuan *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), dengan memperhatikan persentase pengaruh dengan adanya upaya penanganan dan tiak adanya upaya penanganan, maka di dapat hasil kinerja lalu lintas dengan parameter kepadatan pada tabel berikut ini.

Tabel 6. Pengaruh terhadap Kinerja Lalu Lintas

Kondisi	Dengan Penanganan (Y1)	Tanpa Penanganan (Y2)	Selisih Perubahan
Eksisting (X1)	50.89	51.67	0.77%
Konstruksi (X2)	56.78	58.22	1.30%
Operasi (X3)	64.78	69.89	4.30%
TOTAL	172.45	179.78	6.40%

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dampak pembangunan Rumah Sakit Paragon Terhadap kinerja lalu lintas di Kabupaten Bogor, yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Dari hasil inventarisasi dan analisis yang dilakukan dalam tahap kegiatan perencanaan didapat hasil kinerja jaringan *eksisting* yaitu total jarak perjalanan 2,399 smp-km, pada kecepatan rata-rata 28,6 km/jam, dan konsumsi bahan bakar liter-kend total 258 liter-kend.
2. Pada tahap simulasi kinerja lalu lintas dilakukan dalam 3 (tiga) kondisi. Pada analisis pengaruh dengan dilakukannya upaya penanganan mencapai 6,40% terhadap peningkatan kinerja atau penurunan terhadap kepadatan lalu lintas sebesar 64,78 smp/km.

DAFTAR PUSTAKA

- _____. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga.
- _____. 2006. *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor: KM 14 Tahun 2016 tentang Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas di Jalan*. Jakarta.
- _____. 2009, *Undang-Undang No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas Angkutan Jalan*. Jakarta.
- _____. 2011. *Peraturan Pemerintah No. 32 Tahun 2011 tentang Manajemen Dan Rekayasa Analisis Dampak Serta Manajemen Kebutuhan Lalu Lintas*. Jakarta.
- _____. 2014. *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 03/PRT/M/2014 tentang Pedoman Perencanaan, Penyediaan, dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan*. Jakarta.
- _____. 2015, *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 96 Tahun 2015 tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas*. Jakarta.
- Emir, Kartarajasa. 2007. *Karakteristik dan Tingkat Bangkitan Lalu Lintas Rumah Sakit Di Semarang*. Tesis. Semarang: Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro.
- Bawono, Deddy & Foppa B. Siregar, 2006. *Analisa Dampak Lalu Lintas Pembangunan Metro Plaza di Kota Semarang, Tugas Akhir*. Semarang :Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
- Hidayat, Rachman & Tri Widodo, 2004. *Analisa Dampak Java Supermal Terhadap lalu Lintas Kendaraan di Jalan MT. Haryono, Tugas Akhir*. Semarang : Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
- Khisty, C. Jotin, 1997. *Dasar – dasar Rekayasa Transportasi Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Rahayu, Hayu & Misi H. Wijaya, 2012. *Analisis Dampak Lalu Lintas Akibat Pembangunan Best Western Star Hotel & Star Apartemen Semarang Terhadap Jalan MT. Haryono Dan Sekitarnya, Tugas Akhir*. Semarang : Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
- Tamin, O.Z., 2000. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. Penerbit ITB. Bandung.