

**ANALISIS DAMPAK LALU LINTAS (ANDALALIN)
AKIBAT PEMBANGUNAN RUMAH SAKIT GRAHA ULTIMA MEDIKA**
*Traffic Impact Analysis Result the Construction of
Graha Ultima Medika Health Care Centre*

Wida Yulistina Jamani*, Hasyim, Rohani****

Abstrak

Pembangunan Rumah sakit Graha Ultima Medika di Jl. Majapahit tentunya akan berdampak terhadap lalu lintas di sekitarnya terutama sirkulasi dan pembebanan jalan yang disebabkan oleh tarikan dan bangkitan pada rumah sakit. Dampak lalu lintas sebagaimana yang disebutkan dalam Undang-undang No.22 tahun 2009 dan penjelasannya pada Peraturan Pemerintah (PP) No.32 tahun 2011 menyatakan "Setiap rencana pembangunan pusat kegiatan, permukiman, dan infrastruktur yang akan menimbulkan gangguan keamanan, keselamatan, ketertiban, dan kelancaran lalu lintas dan angkutan jalan wajib dilakukan analisis dampak lalu lintas (Andalalin)." Selain itu, berdasarkan syarat pedoman teknis penyusunan andalalin Departemen Perhubungan, rumah sakit yang memiliki minimal 50 tempat tidur wajib melakukan andalalin.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi seberapa besar dampak lalu lintas yang akan ditimbulkan setelah rumah sakit beroperasi. Dampak tersebut dilihat dari nilai pembebanan lalu lintas, kinerja jalan (derajat Kejenuhan/DS), dan sirkulasi pergerakan. Metode yang digunakan adalah dengan memperkirakan tarikan dan bangkitan pada rumah sakit tersebut setelah beroperasi melalui pendekatan pemodelan tarikan dan bangkitan rumah sakit setara yang telah beroperasi. Pemodelan dilakukan dengan analisis regresi linier. Perkiraan jumlah tarikan dan bangkitan tersebut akan dibebankan ke Jl. Majapahit sehingga diketahui kinerja jalan setelah Rumah Sakit Graha Ultima Medika beroperasi.

Dari hasil analisa data, besar pembebanan lalu lintas di Jl. Majapahit setelah rumah sakit tersebut beroperasi adalah 1498,7 smp/jam arah T – B dan 1433,8 smp/jam arah B – T. Sedangkan kinerja jalan berdasarkan nilai derajat kejenuhan untuk kondisi pra konstruksi, saat konstruksi, dan pasca konstruksi secara berurutan adalah 0,30; 0,51; 0,55 arah T – B dan 0,25; 0,43; 0,46 arah B – T. Berdasarkan jumlah tarikan perjalanan /jam, pembangunan rumah sakit tersebut masuk dalam kelas pengembangan kawasan berskala kecil atau kelas Andalalin I. Dampak lalu lintas yang ditimbulkan adalah kecil, sehingga tidak diperlukan solusi / penanganan khusus. Tetapi perlu dilakukan pengaturan lalu lintas agar gangguan yang menyebabkan kelancaran arus lalu lintas di Jl. Majapahit dapat diminimalisir.

Kata kunci : Dampak lalu lintas, Tarikan dan bangkitan, Kinerja jalan

PENDAHULUAN

Rumah sakit sebagai tempat rujukan perihal medis atau kesehatan merupakan sesuatu yang dibutuhkan keberadaannya. Karena itu pemerintah Kota Mataram menerapkan berbagai kebijakan yang diharapkan dapat memberikan pelayanan kesehatan sebagai upaya meningkatkan derajat kesehatan masyarakat yaitu salah satunya dengan menyetujui rencana pembangunan Rumah Sakit Graha Ultima Medika.

Rencana pembangunan rumah sakit bertaraf internasional dengan masing-masing fungsinya tentu akan menimbulkan berbagai dampak, baik dampak positif maupun negatif. Dampak positif seperti semakin dimudahkannya masyarakat untuk memperoleh layanan kesehatan, sedangkan untuk dampak negatif yang akan ditimbulkan salah satunya yaitu dampak terhadap lalu lintasnya. Disamping itu juga dengan adanya Rumah Sakit Graha Ultima Medika nantinya akan menyebabkan terjadinya

* Alumni Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mataram Jl. Majapahit 62 Mataram

** Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mataram Jl. Majapahit 62 Mataram

peningkatan tarikan dan bangkitan pergerakan lalu lintas baik dari maupun menuju kawasan rumah sakit. Tarikan dan bangkitan tersebut akan menambah volume lalu lintas dan menambah beban pada jalan sehingga diperkirakan dapat menyebabkan perubahan kinerja pada ruas jalan Majapahit.

Dampak lalu lintas sebagaimana yang disebutkan dalam Undang-undang No.22 tahun 2009 dan penjelasannya pada Peraturan Pemerintah (PP) No.32 tahun 2011 menyatakan “Setiap rencana pembangunan pusat kegiatan, permukiman, dan infrastruktur yang akan menimbulkan gangguan keamanan, keselamatan, ketertiban, dan kelancaran lalu lintas dan angkutan jalan wajib dilakukan analisis dampak lalu lintas (Andalalin).” Selain itu, berdasarkan syarat pedoman teknis penyusunan andalalin Departemen Perhubungan, rumah sakit yang memiliki minimal 50 tempat tidur wajib melakukan andalalin.

Berdasarkan uraian di atas maka dibutuhkan suatu kajian/penelitian lebih lanjut mengenai “Analisis Dampak Lalu Lintas (Andalalin) Akibat Pembangunan Rumah Sakit Graha Ultima Medika” dengan tujuan untuk mengetahui dampak dari pembangunan tersebut setelah beroperasi sehingga didapatkan solusi untuk meminimalisir masalah - masalah lalu lintas yang akan terjadi.

TINJAUAN PUSTAKA

Pengertian Andalalin

Andalalin merupakan analisis pengaruh pengembangan tata guna lahan terhadap sistem pergerakan arus lalu lintas di sekitarnya yang diakibatkan oleh bangkitan lalu lintas yang baru, lalu lintas yang beralih, dan oleh kendaraan keluar masuk dari/ke lahan tersebut (Tamin, 2000).

Tinjauan Pelaksanaan Andalalin

a. UU Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Nomor 22/2009 Pasal 99 dan peraturan pelaksanaannya pada PP 32/2011 pasal 47 dinyatakan bahwa :

“Setiap rencana pembangunan pusat kegiatan, permukiman, dan infrastruktur yang ada akan menimbulkan gangguan keamanan, keselamatan, ketertiban, dan kelancaran lalu lintas dan angkutan jalan wajib dilakukan analisis dampak lalu lintas (Andalalin).”

b. Pedoman teknis Andalalin Departemen Perhubungan, ukuran minimal peruntukan lahan yang wajib melakukan Andalalin adalah :

Tabel 1. Standar peruntukan lahan yang wajib melakukan Andalalin

Peruntukan Lahan	Ukuran minimal Kawasan yang wajib Andalalin
Pemukiman	50 unit
Apartemen	50 unit
Perkantoran	1.000 m ² Luas Lantai Bangunan
Pusat Perbelanjaan	500 m ² Luas Lantai Bangunan
Hotel/Motel/Penginapan	50 kamar
Rumah Sakit	50 tempat tidur
Klinik bersama	10 ruang praktek dokter
Sekolah/Universitas	500 siswa
Tempat Kursus	Bangunan dengan kapasitas 50 siswa/waktu
Industri/pergudangan	2.500 m ² Luas Lantai Bangunan

Restaurant	100 tempat duduk
Tempat pertemuan/Tempat hiburan/pusat olahraga	Kapasitas 100 tamu/100 tempat duduk
Terminal/pool kendaraan/gedung parkir	Wajib
Pelabuhan/Bandara	Wajib
SPBU	4 slang pompa
Bengkel kendaraan bermotor	2.000 m ² luas lantai bangunan
Drive-through bank/restaurant/pencucian mobil	Wajib

Sumber : Penyusunan Pedoman Teknis Analisis Dampak Transportasi di Wilayah Perkotaan 2007

Kelas Andalalin

a. Kelas Andalalin I

Pengembangan kawasan berskala kecil, yang diperkirakan akan menghasilkan perjalanan kurang dari 500 perjalanan orang per jam.

b. Kelas Andalalin II

Pengembangan kawasan berskala menengah, yang diperkirakan akan menghasilkan perjalanan antara 500 s/d 1000 perjalanan orang per jam.

c. Kelas Andalalin III

Pengembangan kawasan berskala besar, yang diperkirakan akan menghasilkan perjalanan lebih dari 1000 perjalanan orang per jam.

d. Kelas Andalalin IV

Pengembangan kawasan berskala menengah atau besar, yang dilakukan secara bertahap, yang pelaksanaan pembangunannya dilakukan dalam beberapa tahun.

Tolak Ukur Andalalin

Berdasarkan PP 32 tahun 2011, andalalin ditunjukkan dari perubahan tingkat pelayanan, meliputi : rasio antara volume dan kapasitas jalan, kecepatan, waktu perjalanan, kebebasan bergerak, keamanan, keselamatan, ketertiban, kelancaran, penilaian pengemudi terhadap kondisi arus lalu lintas.

Bangkitan dan Tarikan Perjalanan

Bangkitan dan tarikan perjalanan merupakan tahapan pemodelan transportasi yang memperkirakan jumlah (banyaknya) perjalanan yang berasal (meninggalkan) dari suatu kawasan, (banyaknya) yang datang atau tertarik (menuju) ke suatu kawasan pada masa yang akan datang (tahun rencana) per satuan waktu (Tamin, 2000).

Metode Analisis Bangkitan dan Tarikan Perjalanan

Metode analisis yang digunakan yaitu Metode Analisis Regresi Linier. Ada 2 bentuk metode analisis regresi linear, yaitu : Analisis Regresi Linear Sederhana dan analisis Regresi Linear Berganda.

Persamaan regresi linier yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$Y = a + bX \quad \dots\dots\dots (1)$$

dengan : Y = variabel terikat, X = variabel bebas, a = konstanta, b = koefisien regresi

Analisis Kinerja Ruas Jalan

Menurut MKJI (1997), kinerja ruas jalan dapat diukur berdasarkan beberapa parameter, diantaranya : derajat kejenuhan (DS) dan kecepatan tempuh (V)

a) Derajat Kejenuhan (DS)

Derajat kejenuhan digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja segmen jalan yang dirumuskan sebagai berikut :

$$DS = \frac{Q}{C} \dots\dots\dots (2)$$

dimana: Q = Volume lalu lintas (smp/jam), C = Kapasitas (smp/jam)

Besarnya kapasitas jalan perkotaan (C) dapat dijabarkan sebagai berikut :

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \dots\dots\dots (3)$$

dimana : C = kapasitas ruas jalan (smp/jam), Co = kapasitas dasar (smp/jam), FC_w = faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu lintas, FC_{SP} = factor penyesuaian kapasitas untuk pemisahan arah, FC_{SF} = faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping, FC_{CS} = faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota

b) Kecepatan arus bebas (FV)

Dalam MKJI (1997), kecepatan arus bebas kendaraan ringan (FV) dinyatakan dengan :

$$FV = (FVo + FVw) \times FFV_{ST} \times FFV_{CS} \dots\dots\dots (4)$$

dimana : FVo = Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan (km/jam), FVw = Penyesuaian lebar jalur lalu lintas efektif (km/jam), FFV_{ST} = penyesuaian kondisi hambatan samping, FFV_{CS} = penyesuaian ukuran kota.

METODE PENELITIAN

Pengumpulan data

Data penelitian meliputi data sekunder dan data primer. Data sekunder terdiri dari :

- a. Volume lalu lintas sebelum konstruksi diperoleh dari hasil survai tahun 2012 pada Skripsi a.n Raudatul Jannah.
- b. Layout Rumah sakit Graha Ultima Medika diperoleh dari perencana.
- c. Luas bangunan, jumlah bed, serta jenis dan jumlah ruangan diperoleh dari pihak Manajemen rumah sakit.

Data primer terdiri dari :

- a. Volume lalu lintas saat konstruksi diperoleh melalui survai volume kendaraan yang terdiri dari HV, LV, MC, dan UM yang melewati Jl. Majapahit dengan periode waktu 15 menit.
- b. Inventarisasi tata guna lahan dan geometrik jalan
- c. Data tarikan dan bangkitan diperoleh dari survai jumlah pengunjung pada rumah sakit yang menjadi pendekatan. Jumlah pengunjung dibedakan berdasarkan jenis kendaraan yang digunakan.

Metode Analisis

- a. Analisis kinerja jalan sebelum konstruksi
Analisis yang dilakukan adalah menghitung derajat kejenuhan dan kecepatan arus bebas dengan menggunakan metode MKJI, 1997.
- b. Analisis kinerja jalan saat konstruksi
Analisis yang dilakukan sama seperti analisis kinerja jalan sebelum konstruksi tetapi data volume lalu lintas yang digunakan adalah data dari hasil survai volume lalu lintas saat konstruksi.
- c. Analisis perkiraan tarikan dan bangkitan pergerakan lalu lintas.
 - 1) Menentukan angka tarikan dan bangkitan pada rumah sakit lain yang setara sesuai dengan kriteria-kriteria tertentu kemudian dimodelkan.
 - 2) Menghitung volume tarikan dan bangkitan pergerakan dari/ke RS. Graha Ultima Medika dengan pendekatan pemodelan rumah sakit yang setara.
 - 3) Mengidentifikasi sirkulasi pergerakan lalu lintas berdasarkan lokasi pintu masuk dan keluar rumah sakit.
 - 4) Menghitung pembebanan lalu lintas.
- d. Analisis kinerja jalan pasca konstruksi
Analisa perhitungan sama seperti analisa kinerja jalan saat konstruksi tetapi volume lalu lintas yang digunakan adalah volume lalu lintas jam puncak saat konstruksi ditambah dengan perkiraan volume tarikan dan bangkitan pada rumah sakit.
- e. Analisis dampak lalu lintas
 - 1) Membandingkan kinerja jalan sebelum konstruksi, saat konstruksi, dan pasca konstruksi.
 - 2) Membandingkan kecepatan arus bebas (FV) sebelum konstruksi, saat konstruksi, dan pasca konstruksi.
 - 3) Memperkirakan peluang konflik yang akan terjadi saat rumah sakit beroperasi berdasarkan sistem sirkulasi yang ditetapkan.
- f. Analisis penanganan dampak lalu lintas
Berdasarkan hasil analisis dampak lalu lintas, selanjutnya dilakukan analisis penanganan dampak lalu lintas untuk mengetahui solusi yang dapat diterapkan untuk meminimalisir dampak yang terjadi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Geometrik jalan :

- Tipe jalan : Empat lajur 2 arah terbagi (4/2 D)
- Lebar jalan : Arah Timur (T) - Barat (B) : 7 m, Arah Barat (B) - Timur (T) : 8 m
- Jarak kerb – penghalang :Arah Timur (T) - Barat (B) : 1,5 m, Arah Barat (B) - Timur (T) : 2 m

Analisis Kinerja Jalan Pra Konstruksi

- a) Volume jam puncak
Volume lalu lintas jam puncak tahun 2013 untuk jalan Majapahit yaitu 835,89 smp/jam arah T – B dan 787,38 smp/jam arah B – T.
- b) Perhitungan kapasitas jalan (C)

1) Perhitungan nilai kapasitas jalan (C) arah T – B

Berdasarkan data geometrik jalan maka nilai C_0 yang digunakan adalah 3300 smp/jam, nilai FC_w adalah 1, dan nilai FC_{SP} adalah 1. Sedangkan nilai FC_{SF} yang digunakan dengan kelas hambatan samping sedang yaitu 0,95 dan berdasarkan jumlah penduduk Kota Mataram yang berjumlah 0,420 juta jiwa didapatkan nilai FC_{CS} sebesar 0,90.

Jadi perhitungan kapasitas jalan (C) untuk arah T – B yaitu :

$$C = C_0 \times FC_w \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} = 3300 \times 1 \times 1 \times 0,95 \times 0,90 = 2821,5 \text{ smp/jam}$$

2) Perhitungan nilai C arah B – T

Nilai C untuk arah B – T dimana lebar badan jalan adalah 8 m dengan kelas hambatan samping rendah yaitu 3207,6 smp/jam.

c) Derajat kejenuhan (DS)

1) Perhitungan nilai DS arah T – B

$$Q = 835,89 \text{ smp/jam}, \quad C = 2821,5 \text{ smp/jam}$$

$$DS = \frac{Q}{C} = \frac{835,89}{2821,5} = 0,30$$

2) Perhitungan nilai DS arah B – T

Dengan cara yang sama untuk arah B–T dimana $Q = 787,38$ smp/jam dan $C = 3207,6$ smp/jam didapatkan nilai $DS = 0,25$.

Berdasarkan nilai derajat kejenuhan, maka indeks tingkat pelayanan jalan Majapahit sebelum konstruksi yaitu tingkat pelayanan B.

d) Perhitungan kecepatan arus bebas

1) Perhitungan nilai FV arah T - B

Berdasarkan data geometrik jalan maka nilai FV_0 yang digunakan adalah 57 km/jam dan nilai FV_w sebesar 0 km/jam. Sedangkan nilai FFV_{SF} dimana kelas hambatan samping sedang adalah 0,97 dan berdasarkan jumlah penduduk Kota Mataram yang berjumlah 0,420 juta jiwa didapatkan nilai FFV_{CS} sebesar 0,93.

$$FV = (FV_0 + FV_w) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS} = (57 + 0) \times 0,97 \times 0,93 = 57,9 \text{ km/jam}$$

2) Perhitungan nilai FV arah B - T

Nilai FV untuk arah B–T dimana lebar badan jalan adalah 8 m dengan kelas hambatan samping rendah yaitu 56,7 km/jam.

Tabel 2. Kinerja jalan pra konstruksi

No.	Arah	Kapasitas C (smp/jam)	Arus LL Q (smp/jam)	Derajat Kejenuhan DS	Kriteria DS	Indeks tingkat pelayanan	Kecepatan arus bebas FV (km/jam)
1.	T – B	2821,5	835,89	0,30	0,23 – 0,44	B	51,4
2.	B – T	3207,6	787,39	0,25	0,23 – 0,44	B	56,7

Sumber : Analisa data

Analisis Kinerja Jalan Saat Konstruksi

Tabel 3. Kinerja jalan saat konstruksi

No.	Arah	Kapasitas C (smp/jam)	Arus LL Q (smp/jam)	Derajat Kejenuhan DS	Kriteria DS	Indeks tingkat pelayanan	Kecepatan arus bebas FV (km/jam)
1.	T – B	2821,5	1433,4	0,51	0,45 – 0,74	C	51,4
2.	B – T	3207,6	1368,5	0,43	0,23 – 0,44	B	56,7

Sumber : Analisa data

Analisis Perkiraan Tarikan dan Bangkitan Pergerakan Lalu Lintas

Untuk mendapatkan volume tarikan dan bangkitan pada Rumah Sakit Graha Ultima Medika dilakukan survai jumlah pengunjung masuk dan keluar pada rumah sakit setara yang menjadi pendekatan yaitu Rumah Sakit Biomedika.

a. Hasil pengumpulan data rumah sakit

Tabel 4. Data rumah sakit

No.	Rumah Sakit	Jumlah bed	Jumlah praktek dokter
1	Graha Ultima Medika	52	12
2	Biomedika	50	20

Sumber : Pengelola rumah sakit

b. Perhitungan perkiraan volume tarikan dan bangkitan pergerakan

Untuk perkiraan volume tarikan dan bangkitan dibutuhkan data – data untuk pendekatan pemodelan. Data tersebut adalah data jumlah pengunjung masuk dan keluar rumah sakit, data jumlah pasien, jumlah bed terisi, dan jumlah dokter praktek yang didapatkan dari hasil survai pada Rumah Sakit Biomedika. Dari data tersebut, dengan menggunakan analisa regresi linier dapat diambil suatu fungsi matematis yang menghubungkan antara variabel terikat dan variabel bebas, dimana variabel terikatnya adalah jumlah pengunjung (Y_1) dan variabel bebasnya adalah jumlah pasien (X_1), jumlah bed terisi (X_2), jumlah dokter praktek (X_3). Masing - masing jumlah variabel bebas dan variabel terikat yang digunakan adalah jumlah pada hari survai.

Tabel 5. Data hasil survai pada Rumah Sakit Biomedika

NO.	Hari	Volume pergerakan (Y_1) orang/hari		Jumlah pasien (X_1)	Jumlah bed terisi (X_2)	Jumlah Dokter Praktek (X_3)
		masuk	keluar			
1	Senin	788	696	178	18	14
2	Selasa	792	702	183	16	18
3	Rabu	655	587	138	13	15
4	Kamis	720	653	140	17	17

Sumber : Hasil survai

Untuk perhitungan selanjutnya dilakukan dengan menggunakan *software* SPSS 16.0. Hasil persamaan modelnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 6. Persamaan model jumlah pengunjung RS. Biomedika

Hubungan Y dengan X	Persamaan Model	Nilai r	Nilai r^2
X_1	$Y_1 = 340,582 + 2,492 X_1$	0,924	0,854
X_2	$Y_1 = 360,464 + 23,643 X_2$	0,787	0,620
X_3	$Y_1 = 621,950 + 7,3 X_3$	0,205	0,042

Sumber : Analisa data

Untuk mengetahui jumlah pengunjung (Y_1) dilakukan pemodelan dengan kombinasi beberapa variabel bebas. Persamaan modelnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 7. Persamaan model jumlah pengunjung (Y_1) RS. Biomedika

Hubungan Y dengan X	Persamaan Model	Nilai r	Nilai r^2
$X_1 + X_2$	$Y_1 = 234,852 + 1,902X_1 + 12,501 X_2$	0,990	0,980
$X_1 + X_3$	$Y_1 = 275,857 + 2,462X_1 + 4,345 X_3$	0,932	0,869
$X_2 + X_3$	$Y_1 = 243,664 + 23,643X_2 + 7,300 X_3$	0,814	0,662
$X_1 + X_2 + X_3$	$Y_1 = 156,844 + 1,854X_1 + 12,785X_2 + 5,076X_3$	1,000	1,000

Sumber:Analisa data

Berdasarkan hasil korelasi antara variabel terikat yaitu jumlah pengunjung (Y_1) dengan masing-masing variabel bebas menunjukkan bahwa model untuk jumlah pengunjung lebih besar/lebih kuat dipengaruhi oleh jumlah pasien (X_1). Untuk mengetahui perkiraan jumlah pasien (X_1) saat Rumah Sakit Graha Ultima Medika beroperasi, maka dapat dilakukan dengan cara memodelkan antara jumlah pasien (Y_A), jumlah bed terisi (X_a), dan jumlah dokter praktek (X_b) pada Rumah Sakit Biomedika.

Tabel 8. Persamaan model jumlah pasien (Y_A) RS. Biomedika

<i>Hubungan Y dengan X</i>	<i>Persamaan Model</i>	<i>Nilai r</i>	<i>Nilai r²</i>
X_a	$Y_A = 66,036 + 5,857 X_a$	0,526	0,277
X_b	$Y_A = 140,550 + 1,200 X_b$	0,091	0,008
$X_a + X_b$	$Y_A = 46,836 + 5,857 X_a + 1,2 X_b$	0,534	0,285

Sumber : Analisa data

Dari persamaan model di atas diketahui bahwa jumlah pasien sangat tergantung pada persepsi isi (*occupancy*) dari bed dan praktek dokter yang tersedia pada rumah sakit.

Analogi dengan kondisi yang terjadi di Rumah Sakit Biomedika dimana rumah sakit dalam keadaan *fix session*, maka perkiraan Jumlah pengunjung didasarkan pada perkiraan jumlah pasien. Berdasarkan hal tersebut, maka perkiraan jumlah pasien pada RS. Graha Ultima Medika yaitu :

$$Y_A = 46,838 + 5,857 X_1 + 1,2 X_2$$

$$= 46,838 + 5,857 (52) + 1,2 (12) = 366 \text{ orang/hari}$$

Sedangkan perkiraan jumlah tarikan yaitu:

$$Y_1 = 234,852 + 1,902X_1 + 12,501 X_2$$

$$= 234,852 + 1,902(366) + 12,501 (52) = 1581 \text{ orang/hari}$$

Tabel 9. Perkiraan tarikan dan bangkitan Pada RS. Graha Ultima Medika

<i>Jumlah bed</i>	<i>Jumlah praktek dokter</i>	<i>Volume pergerakan (orang/hari)</i>	
		<i>Tarikan</i>	<i>Bangkitan</i>
52	12	1581	1384

Sumber : Analisa data

Perhitungan pembebanan lalu lintas

Perkiraan jumlah tarikan dan bangkitan pada RS. Graha Ultima Medika akan dibebankan pada ruas Jl. Majapahit. Volume tarikan dan bangkitan lalu lintasnya dihitung dengan cara mengalikan jumlah tarikan dan bangkitan dengan rata-rata persentase jumlah pengunjung berdasarkan jumlah orang dalam 1 kendaraan.

Tabel 10. Rata - rata persentase

<i>Pengunjung</i>	<i>LV</i>					<i>MC</i>	
	<i>1 orang</i>	<i>2 orang</i>	<i>3 orang</i>	<i>4 orang</i>	<i>5 orang</i>	<i>1 orang</i>	<i>2 orang</i>
Masuk	3,74%	22,55%	19,12%	3,43%	0,00%	35,24%	15,92%
Keluar	8,47%	18,99%	19,75%	0,43%	0,68%	34,36%	17,31%

Sumber : Hasil survai

Tabel 11. Perkiraan jumlah kendaraan yang masuk ke RS. GUM

<i>Masuk</i>	<i>LV</i>					<i>MC</i>		<i>Total</i>
	<i>1 orang</i>	<i>2 orang</i>	<i>3 orang</i>	<i>4 orang</i>	<i>5 orang</i>	<i>1 orang</i>	<i>2 orang</i>	
orang/hari	3,74%	22,55%	19,12%	3,43%	0,00%	35,24%	15,92%	1581
	59	357	302	54	0	557	252	
kend/hari	59	178	101	14	0	557	126	1035
			352			683		

Sumber : Analisa data

Tabel 12. Perkiraan jumlah kendaraan yang keluar dari RS. GUM

Keluar	LV					MC		Total
	1 orang	2 orang	3 orang	4 orang	5 orang	1 orang	2 orang	
orang/hari	8,47%	18,99%	19,75%	0,43%	0,68%	34,36%	17,31%	1384
	117	263	273	6	9	476	240	
kend/hari	117	131	91	1	2	476	120	939
			343			595		

Sumber : Analisa data

Analisis Kinerja Jalan Pasca Konstruksi

Volume lalu lintas jam puncak pasca konstruksi yaitu :

1. Arah T – B

$$Q_{\max} \text{ saat konstruksi} = 1433,4 \text{ smp/jam}$$

$$Q_{\text{tarikan}} = 65,3 \text{ smp/jam}$$

$$Q_{\text{total}} = Q_{\max} + Q_{\text{tarikan}} = 1433,4 + 65,3 = 1498,7 \text{ smp/jam}$$

2. Arah B – T

Dengan cara yang sama diperoleh nilai $Q = 1433,8 \text{ smp/jam}$.

Tabel 13. Kinerja jalan pasca konstruksi

No.	Arah	Kapasitas C (smp/jam)	Arus LLQ (smp/jam)	Derajat Kejenuhan DS	Kriteria DS	Indeks tingkat pelayanan	Kecepatan arus bebas FV(km/jam)
1.	T - B	2732,4	1498,7	0,55	0,45 – 0,74	C	49,3
2.	B - T	3143,4	1433,8	0,46	0,45 – 0,74	C	56,2

Sumber : Analisa data

Analisis Dampak Lalu Lintas

1. Berdasarkan kinerja ruas jalan

Tabel 14. Kinerja jalan pada masing - masing kondisi

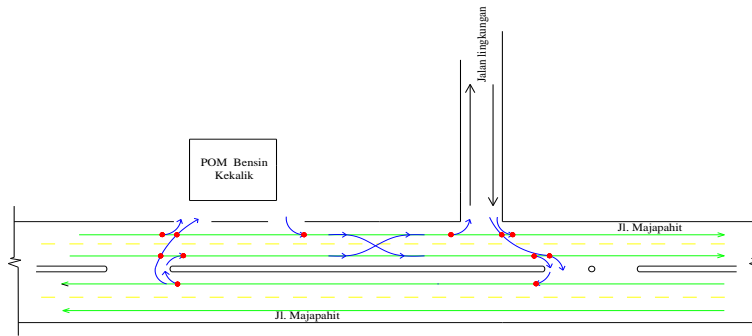
No.	Kondisi	DS	LOS	FV (km/jam)
Sebelum konstruksi				
1.	Arah T – B	0,30	B	51,4
	Arah B – T	0,25	B	56,7
Saat konstruksi				
2.	Arah T – B	0,51	C	51,4
	Arah B – T	0,43	B	56,7
Setelah beroperasi				
3.	Arah T – B	0,55	C	49,3
	Arah B – T	0,46	C	56,2

Sumber : Analisa data

2. Berdasarkan sistem pergerakan

a. Pra konstruksi

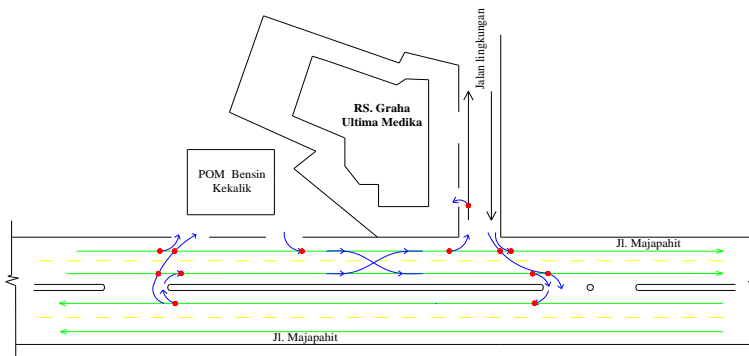
Sebelum konstruksi terdapat 13 titik konflik yaitu 4 *diverging*, 4 *marging*, 4 *crossing*, dan 1 *weaving*. Titik-titik konflik tersebut dapat dilihat pada gambar berikut



Gambar 1. Titik konflik sebelum konstruksi

b. Saat konstruksi

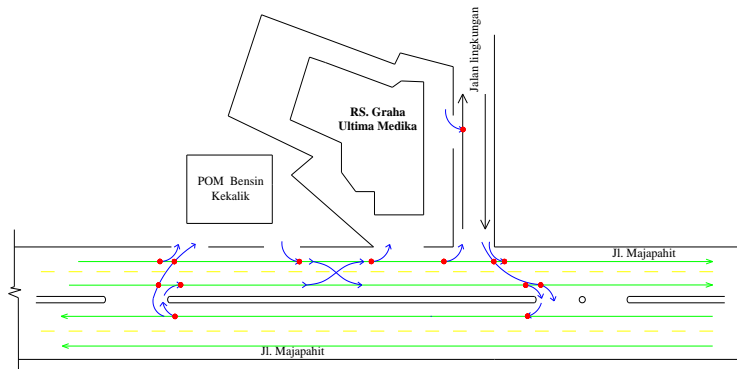
Pada saat konstruksi terdapat 14 titik konflik yaitu 5 *diverging*, 4 *marging*, 4 *crossing* dan 1 *weaving*. Titik-titik konflik tersebut dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 2. Titik konflik saat konstruksi

c. Pasca konstruksi

Titik konflik saat rumah sakit beroperasi bertambah menjadi 15 titik konflik yaitu *diverging*, 5 *marging*, 4 *crossing*, dan 1 *weaving*. Titik-titik konflik tersebut dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3. Titik konflik pasca konstruksi

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Pembebanan lalu lintas di Jl. Majapahit akibat tarikan yang ditimbulkan saat rumah sakit tersebut beroperasi sebesar 1498,7 smp/jam arah T – B dan 1433,8 smp/jam arah B – T. Kinerja

jalan berdasarkan nilai derajat kejenuhan untuk kondisi pra konstruksi, saat konstruksi, dan pasca konstruksi secara berurutan adalah 0,30; 0,51; 0,55 arah T – B dan 0,25; 0,43; 0,46 arah B – T.

Berdasarkan perubahan nilai DS, dampak lalu lintas yang ditimbulkan saat rumah sakit tersebut beroperasi adalah kecil atau perubahan yang terjadi tidak terlalu signifikan. Selain itu, berdasarkan jumlah tarikan perjalanan /jam, pembangunan rumah sakit tersebut masuk dalam kelas pengembangan kawasan berskala kecil atau kelas Andalalin I. Dampak lalu lintas yang ditimbulkan saat rumah sakit tersebut beroperasi adalah kecil, sehingga tidak diperlukan solusi / penanganan khusus. Tetapi perlu dilakukan pengaturan lalu lintas agar gangguan yang menyebabkan kelancaran arus lalu lintas di Jl. Majapahit dapat diminimalisir.

Saran

Dalam perencanaan pengembangan suatu kawasan hendaknya selalu terintegrasi dengan perencanaan jaringan transportasi kawasan tersebut.

Untuk kelancaran lalu lintas: Saat konstruksi, pihak pelaksana (Manajemen) harus memasang *warning light* karena ada kendaraan material keluar masuk proyek. Pasca konstruksi (saat operasi), menempatkan petugas terlatih untuk mengatur kendaraan keluar masuk rumah sakit, mengatur sistem parkir pada rumah sakit tersebut, konflik *weaving* masih di dalam ruas jalan sehingga marka perlu diperbaiki untuk lajur pergerakan. Selain itu, perlu dipasang rambu lalu lintas untuk kendaraan yang akan memasuki rumah sakit agar menggunakan lajur kiri, konflik *crossing* di bukaan depan kantor PU memang sudah terjadi dari awal sehingga perlu penegasan pembagi u - turn yang jelas, memperbaiki kerb dan trotoar dengan tetap memberi ruang bagi pejalan kaki.

DAFTAR PUSTAKA

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

Direktorat Jendral Perhubungan Darat, 2007, *Penyusunan Pedoman Teknis Analisis Dampak Transportasi di Wilayah Perkotaan*, 2007, Jakarta.

Peraturan Pemerintah Tentang Manajemen dan Rekayasa, Analisis Dampak, Serta Manajemen Kebutuhan Lalu Lintas nomor 32, 2011, Negara Republik Indonesia, Jakarta.

Tamin, O.Z., 2000, *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*, ITB, Bandung.

Undang-undang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan nomor 22 tahun 2009, Negara Republik Indonesia, Jakarta.