

**ANALISIS KAPASITAS LINGKUNGAN JALAN  
AKIBAT PEMBANGUNAN RUMAH SAKIT METRO MEDIKA**  
*Capacity Road Enviroment Analysis In Light of Metro Medica Hospital Construction*

**Ida Ayu Oka Suwati Sideman\***

**Abstrak**

*Rumah Sakit Metro Medika Mataram adalah rumah sakit yang direncanakan untuk mendukung pelayanan kesehatan masyarakat secara umum. Rumah sakit ini direncanakan akan didukung oleh 4 tenaga dokter spesialis. Lokasi pembangunan rumah sakit ini di atas kawasan peruntukan permukiman.*

*Aktifitas pelayanan rumah sakit yang nantinya akan ditunjang oleh 47 tempat tidur pasien angka tersebut mendekati angka 50 tempat tidur sebagai mana disyaratkan di dalam Analisis Dampak Lalu Lintas (Andalalin). Kinerja Pelayanan Jalan atau Level of Service (LOS) jalan di wilayah terdampak sejak prakonstruksi, konstruksi hingga operasional ada pada level C. Dengan kata lain secara umum pembangunan dan pengoperasian Rumah Sakit Metro Medika berdampak kecil atau kelas dampak 1 terhadap lalu lintas di sekitarnya.*

*Untuk mendukung Andalalin tersebut dilakukan analisis kapasitas lingkungan jalan pada wilayah jalan terdampak. Dilakukan pengujian terhadap tingkat kebisingan akibat kendaraan, tingkat polusi udara akibat kendaraan, tundaan pejalan kaki dan rasio kecelakaan lalu lintas. Pengujian dilakukan untuk masa prakonstruksi, konstruksi dan operasional. Pada ketiga masa tersebut didapatkan hasil kapasitas lingkungan dalam zona aman. Parameter yang tetap aman namun mendekati angka rawan adalah polusi udara (13,56 ppm/8 jam) pada masa konstruksi atau pembangunan dan kebisingan (42dB) juga pada masa konstruksii.*

*Namun demikian, karena LOS jalan ada pada level C, maka dipandang perlu menempatkan petugas terlatih untuk mendukung kelancaran lalu lintas dan menjaga rasio kecelakaan mendekati angka 0, atau tidak terjadi kecelakaan di sekitar wilayah terdampak.*

*Kata kunci : Analisis dampak lalu lintas, Kinerja lingkungan jalan, Kinerja pelayanan jalan*

## **PENDAHULUAN**

Pada tahun 1948, organisasi kesehatan dunia, WHO mencanangkan program kesehatan yang setinggi-tingginya sebagai hak fundamental manusia tanpa membedakan ras, agama, jenis kelamin, politik yang dianut, dan tingkat sosial ekonominya. Indonesia menindaklanjuti komitmen tersebut melalui Sistem Kesehatan Nasional atau yang dikenal dengan singkatan SKN sejak periode 1982. Selanjutnya program Indonesia Sehat 2010, dengan penerapan paradigma baru dalam pembangunan kesehatan. Paradigma tersebut tercermin dalam upaya meningkatkan derajat kesehatan secara proaktif. Visi yang ditetapkan di dalam misi pembangunan kesehatan adalah:

1. Menggerakkan pembangunan nasional berwawasan kesehatan
2. Mendorong kemandirian masyarakat untuk hidup sehat
3. Meningkatkan pelayanan kesehatan yang bermutu, merata, dan terjangkau

Sehingga menjaga kesehatan menjadi hak sekaligus kewajiban warga negara, termasuk badan penyelenggara kesehatan swasta untuk membantu melakukan pelayanan kesehatan terhadap masyarakat. Salah satu bentuk partisipasi badan swasta adalah Rumah Sakit Metro medika di jalan Jendral Sudirman Mataram.

---

\* Dosen Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mataram Jl. Majapahit 62 Mataram, [suwatisideman@yahoo.com](mailto:suwatisideman@yahoo.com)

Rumah sakit ini diharapkan mampu mengambil peran aktif bagi kesehatan masyarakat di sekitarnya. Dengan tujuan mengembangkan peran swata di dalam kesehatan, maka rumah sakit ini berpeluang untuk menjadi bagian penting pada masa mendatang.

### **Kesesuaian Lokasi**

Berdasarkan overlay antara tapak proyek pembangunan Rumah Sakit Metro Medika Mataram dengan RTRW Kota Mataram (Gambar 2.1) Menunjukkan bahwa pembangunan rumah sakit berada di atas kawasan permukiman sehingga lokasi kegiatan pembangunan rumah sakit tersebut tidak bertentangan atau sesuai dengan arahan umum Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Mataram dan dapat dimanfaatkan sebagai Zona Rumah sakit beserta Fasilitas penunjangnya.

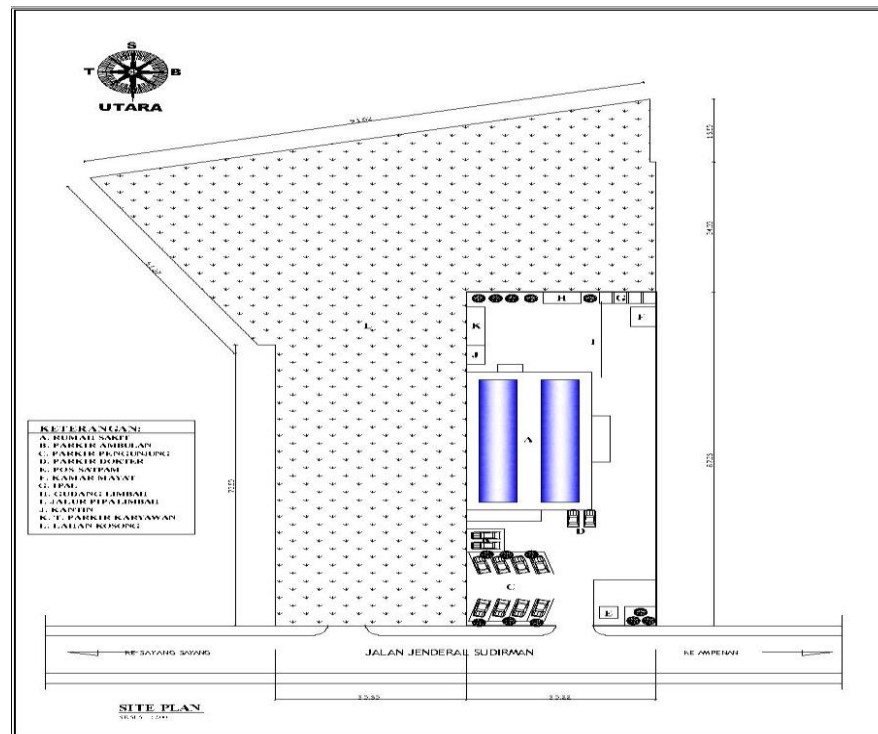
Lokasi wilayah proyek pembangunan RS Metro Medika berada di jalan Sudirman, lingkungan Rembiga Barat, Kelurahan Rembiga Kecamatan Selaparang, Kota Mataram. dengan luas wilayah 8191 m<sup>2</sup>. Batas wilayah ini merupakan ruang suatu rencana usaha dan/atau kegiatan untuk melakukan kegiatan Pra Konstruksi sampai dengan Operasi. Dari ruang inilah sumber dampak yang ditimbulkan terhadap lingkungannya.



Gambar 1. Lokasi Pembangunan Rumah Sakit Metro Medika

### **Perizinan dan Rencana Operasional**

Izin lokasi RS Metro Medika nomor 0178/ BPMP2T/ILOK/SLP/XI /2015 Tentang Izin Lokasi. Ijin tersebut terbit untuk kepemilikan tanah seluas 938,00 m<sup>2</sup> peruntukan rumah sakit, dengan bukti kepemilikan SHM nomor : 226 dan 3099, di lokasi : JL. Sudirman lingkungan Rembiga Barat, Kelurahan Rembiga Kecamatan Selaparang, Kota Mataram sebagai lokasi Pembangunan RS Metro Medika. Perencanaan operasional rumah sakit dilakukan pada 47 unit kamar. Tenaga dokter yang akan bekerja sebanyak 4 orang dokter spesialis dan asisten serta paramedis sebanyak 9 orang.



Gambar 2. Site plan RS Metro Medika

## TINJAUAN PUSTAKA

### Kinerja Pelayanan Jalan dalam ANDALALIN

Berdasarkan Analisis Dampak Lali Lintas (ANDALALIN) Pembangunan Rumah Sakit Metro Medika (Sideman, 2015) Kinerja Pelayanan atau *Level of Service* (LOS) Jalan Sudiman Mataram dengan adanya Rumah Sakit Metro Medika adalah sebagai berikut :

1. Pada kondisi eksisting (saat ini), nilai dampak terhadap lalulintas diruas jalan yang diukur dengan nilai kinerja layanan jalan menunjukkan jalan tersebut memiliki kinerja jalan yang cukup, dan konflik pergerakan yang relatif kecil, dimana ditunjukkan dengan nilai derajat kejenuhan ( $DS = 0.45$ ), dan katagori layanan tingkat pelayanan C
2. Pada saat konstruksi (saat pembangunan) dengan tambahan pergerakan manuver ke lokasi project (kendaraan pekerja dan kendaraan mobilisasi material) diperoleh nilai kinerja layanan yang masih baik dengan nilai DS, sebesar 0.46 dan pelayanan jalan masih dalam pada Level C.
3. Skenario pasca konstruksi (operasional) diperoleh perkiraan kinerja layanan jalan masih dalam level kinerja layanan cukup yaitu level C dengan nilai  $DS = 0.45$ , ini berarti tidak ada perubahan signifikan terhadap layanan jalan, sehingga katagori analisis dampak lalulintas masuk dalam katagori kelas dampak I (memilik dampak kecil dan tidak luas) dengan demikian dapat diartikan bahwa pembangunan Rumah Sakit Bersalin ini telah memenuhi aspek Andalalin sebagai bagian pertimbangan ijin mendirikan bangunan dan ijin operasional.

**Analisis Kapasitas Lingkungan Jalan**

Analisis Kapasitas Lingkungan jalan adalah analisis yang mendukung Analisis Dampak Lalu Lintas (ANDALALIN) untuk mendapatkan analisis saat ini dan prediksi hingga beberapa tahapan tahun setelah pengoperasian hotel yang dimaksud. Kinerja lingkungan jalan. Kondisi saat ini yang dimaksud di dalam penelitian ini adalah kondisi konstruksi atau pra operasional. Sementara di dalam Pedoman Perhitungan Kapasitas Lingkungan Jalan, Departemen PU tahun 2013 yang dimaksud dengan Kapasitas Lingkungan Jalan adalah jumlah kendaraan yang diperkenankan melewati suatu ruas jalan dengan tidak melewati batas-batas baku mutu lingkungan, dengan penilaiannya perhitungan tersebut menggunakan metode multi faktor dengan meninjau berbagai dampak lingkungan yaitu kebisingan, polusi udara, tundaan pejalan kaki dan kecelakaan.

Perhitungan yang digunakan menggunakan pedoman tersebut adalah sebagai berikut :

**Tingkat Kebisingan :**

$$L_{10hours} = 41.2 + \log 10 q + a \dots\dots\dots (1)$$

Di mana : q = volume kendaraan, a = faktor koreksi, di dalam hal ini mengacu kepada Pd T-13-2003 , = ((d+0.5%\*W)<sup>2</sup>+(h-0.5)<sup>2</sup>)<sup>0.5</sup>, d = jarak dari sisi terdekat jalan (m), w=lebar jalan (m), h= ketinggian dari muka jalan (m)

**Tingkat Polusi udara :**

$$C(x,z) = \frac{Q}{\sqrt{2\pi U \sigma z}} \left( \exp\left(-\frac{1}{2} \left(\frac{z+h_0}{\sigma z}\right)^2\right) + \exp\left(-\frac{z^2}{2\sigma z^2}\right) \right)^2 \dots\dots\dots (2)$$

di mana : C = konsentrasi pada titik( x,z ) g/m<sup>2</sup>, Q = tingkat emisi per satuan panjang g/km = 662\*S<sup>0.85</sup>g/km untuk kendaraan ringan dan 1220\*S<sup>0.85</sup>g/km untuk kendaraan berat, Catatan dilakukan perhitungan dengan melihat dominansi kendaraan sebagai penentu nilai Q, U = tingkat kecepatan angin m/det, jika menggunakan standar Mataram = 3.129 m/det, ho = tingkat pusat plume dari jalan (m), jika menggunakan pengukuran standar maka = 0.944m, σx = parameter disperse vertical =1.403, S = kecepatan rerata kendaraan km/jam, Titik awal ditandai dengan x sehingga x=0 sementara z jarak pengukuran dari x

**Tundaan Pejalan Kaki**

$$d = \frac{e^{\lambda(tc-tm)}}{(1-\theta)q} - tc - \frac{1}{2} + \frac{(2\lambda tm^2 - 2tm\theta)}{2(\lambda tm - t - \theta)} \dots\dots\dots (3)$$

$$\lambda = \frac{(1-\theta)q}{(1-tmq)} \dots\dots\dots (4)$$

$$\theta = 1 - e^{-2.75 tmq} \dots\dots\dots (5)$$

Di mana : tm = 2/jumlah lajur tc = waktu menyeberang = lebar jalan/2.2 (detik) q = kendaraan per jam

**Model Rasio Kecelakaan**

$$A/L/T = 1.665 Q^{-2.19} S^{4.04} W^{2.05} L_u^{-3.20} L_w^{2.52} G^{0.34} \dots\dots\dots (6)$$

Di mana : A = jumlah kecelakaan sekitar kurun waktu T tahun,  $T \geq t$  T = kurun waktu yang digunakan, L = panjang ruas jalan dalam km, Q = volume lalu lintas knd/jam, S = rata-rata kecepatan km/jam, W = lebar jalan m, Lu = tipe tata guna lahan, Lw = lebar jalur (m) G = gradient efektif jalan %

## METODE PENELITIAN

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kinerja Lingkungan Jalan Pra Konstruksi

Sesuai dengan rumus dan ketentuan yang ada maka dilakukan perhitungan terhadap kinerja lingkungan jalan di sekitar Hotel, dengan menggunakan data yang telah didapatkan pada survey ruas jalan, survey simpang dan data sekunder lain yang berhubungan dengan tata guna lahan dan lingkungan di sekitarnya.

### Tingkat Kebisingan

$$L_{10\text{hours}} = 39,05 \text{ dB}$$

Dalam persyaratan lokasi peruntukan kebisingan senilai 39,05 dB ada di dalam wilayah mutu aman (lihat tabel 1)

Tabel 1 Kriteria Batas Kebisingan

Peruntukan	Tingkat Kebisingan (dB)
1. <b>Perumahan dan pemukiman</b>	<b>55</b>
2. Perdagangan	70
3. Perkantoran	65
4. Ruang terbuka hijau	50
5. Industri	70
6. Pemerintahan	60
7. Rekreasi	70
8. Rumah sakit	55
9. Sekolah	55
10. Tempat ibadah	55

Sumber : Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. KEP.48/MENLH/11/1996.

### Analisis Tingkat Polusi udara :

$$C(x,z) = \frac{Q}{\sqrt{2\pi U \sigma z}} \left( \exp\left(-\frac{1}{2} \left(\frac{z+ho}{\sigma z}\right)^2\right) + \exp\left(-\frac{z+ho}{\sigma z}\right) \right)^2$$

$$= 13.00 \text{ ppm/8jam}$$

Nilai pencemaran udara untuk wilayah permukiman dengan tipe jalan arteri (Peraturan Daerah Kota Mataram Nomor 12 Tahun 2011 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Mataram Tahun 2011 – 2031, Pasal 16), maka pencemaran tersebut tergolong aman. Namun demikian tetap direkomendasikan tanaman pelindung di sekitar rumah sakit untuk mendukung perbaikan kualitas udara. Tanaman yang

disarankan sesuai dengan fungsi tanaman adalah jenis akasia dan lamtoro atau species tanaman sejenisnya. Jenis tanaman tersebut dapat menurunkan kadar polutan udara hingga 0.1% per m<sup>3</sup>vegetasi.

### Analisis Tundaan Pejalan Kaki

$$d = \frac{e^{\lambda(tc-tm)}}{(1-\theta)q} - tc - \frac{1}{2} + \frac{(2\lambda tm^2 - 2tm\theta)}{2(\lambda tm - t - \theta)}$$

$$= 0.20 \text{ det}$$

Tundaan tersebut mengidentifikasi adanya kebutuhan akan prasarana pejalan kaki yang memenuhi syarat berlalu lintas, namun karena ANDALALIN menunjukkan kelas dampak adalah kecil, maka yang direkomendasikan adalah adanya rambu untuk mengutamakan pejalan kaki di dalam ha ini adalah rambu menyeberang jalan terutama di dekat hotel, sehingga ada peningkatan kewaspadaan pengemudi dan menjadikan lokasi aman bagi penyeberang jalan.

### Analisis Rasio Kecelakaan

$$A/L/T = 1.665 Q^{-2.19} S^{4.04} W^{2.05} Lu^{-3.20} Lw^{2.52} G^{0.34}$$

$$= 0,15 \text{ kejadian/km/tahun}$$

Nilai tersebut tergolong kecil, jika melihat pada tahun 2013 terjadi 1708 kecelakaan di NTB namun tetap diupayakan menjadi 0 kecelakaan dengan menguatkan pada rambu dan petugas terlatih disekitar rumah sakit. Terutama penguatan kecelakaan akibat keluar masuk lokasi lokasi.

Dengan hasil keseluruhan parameter, maka dapat disimpulkan bahwa selama masa prakonstruksi rumah sakit Metro Medika, kapasitas lingkungan jalan di sekitarnya dinyatakan dalam zona aman

### Kinerja Lingkungan Jalan saat Konstruksi dan Masa Operasional

Dengan analisis yang sama dilakukan pengujian pada masa konstruksi dan operasional jalan dengan hasil sebagaimana pada tabel 2.

Tabel 2. Analisis Kapasitas Lingkungan Jalan sekitar RS Metro Medika

Parameter Kapasitas Lingkungan	Konstruksi	Operasional
Analisis Tingkat Kebisingan (dB)	42,00	40,9
Analisis Tingkat Polusi Udara (ppm/8j)	13,56	13,5
Analisis Tundaan Pejalan Kaki(det)	0,23	0,2
Analisis Rasio Kecelakaan(kejadian/km/th)	0,15	0,15

Sumber : analisis data 2016

Selanjutnya hasil analisis dari ketiga periode (prakonstruksi, konstruksi dan operasional) Rumah Sakit Metro Medika dibandingkan dengan zona keamanan yang berlaku. Untuk memudahkan pembacaan maka disajikan dalam tabel 3.

Tabel 3. Analisis masing-masing parameter

Parameter Kapasitas Lingkungan	prakonstruksi	Konstruksi	Operasional	baku mutu	kesimpulan
Analisis Tingkat Kebisingan (dB)	39,05	42.00	40,9	55	aman
Analisis Tingkat Polusi Udara (ppm/8j)	13	13,56	13,5	16	aman
Analisis Tundaan Pejalan Kaki (det)	0,2	0,23	0,2	0,5	aman
Analisis Rasion Kecelakaan (kejadian/km/th)	0,15	0,15	0,15	-	aman

Sumber : analisis data 2016

Tabel 3 menunjukkan bahwa kapasitas lingkungan jalan di sekitar rumah sakit menunjukkan zona aman, sehingga pengoperasian rumah sakit dinyatakan dapat didukung oleh lingkungan jalan di sekitarnya.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Dari keseluruhan parameter yang digunakan untuk menganalisis kapasitas lingkungan jalan pada masa prakonstruksi, konstruksi dan operasional, dinyatakan berlaku zona aman. Selanjutnya jika berpedaoman pada kinerja jalan yang ada pada LOS C sejak prakonstruksi, konstruksi dan operasional, maka dapat disimpulkan pembangunan rumah sakit Metro Medika tidak memberikan dampak yang signifikan terhadap kinerja jalan dan kapasitas lingkungan jalan atau berdampak kecil dalam kelas dampak 1.

### Saran

Melihat kinerja pelayanan jalan (LOS) yang berada pada level C, maka sangat disarankan agar melakukan manajemen rekayasa lalu lintas terutama pada penempatan petugas terlatih di pintu keluar dan masuk areal rumah sakit tersebut.

Hal serupa juga terjadi pada kapasitas lingkungan jalan yang meskipun secara umum berada dalam zona aman, namun tingkat kebisingan dan polusi udara mendekati ambang batas aman, sehingga dibutuhkan koreksi terhadap tanaman dan pohon pelindung yang dapat menurunkan polusi udara dan meredam kebisingan akibat lalu lintas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Galasbergen, P, 2000, *Managing Environmental Disputes*, Kluwer Academic Publisher, London, UK
- Giddings, JC, 2002 *Chemistry, Man and Environmental Change*, Canfield, San Francisco
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup (No. KEP.48/MENLH/11/1996), *Baku Mutu Kebisingan*, Kementerian Lingkungan Hidup, Jakarta
- Menteri Perhubungan Nomor : 14, 2006, *Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas Di Jalan*, Departemen Perhubungan, Jakarta
- Peraturan Daerah Kota Mataram Nomor 12 Tahun 2011, 2011, *RTRW kota Mataram*, Pemerintah Daerah Kota Mataram, Mataram
- Sideman, IAOS, 2014, *Andalalin Pembagunan Rumah Sakit Metro Medika*, Mataram