

## PENGARUH AKTIVITAS LALU LINTAS TERHADAP KEBISINGAN RUMAH SAKIT KOTA PEKANBARU ( STUDI KASUS : RS AWAL BROS PANAM)

Muchammad Zaenal Muttaqin\*<sup>1</sup>, Wanit JJ<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Islam Riau

Jalan Kaharuddin Nasution 113 Pekanbaru

\* E-mail: muchzaenalmuttaqin@eng.uir.ac.id

### Abstrak

Kebisingan adalah akumulasi suara yang mengganggu manusia dalam kegiatan sehari-hari. Salah satu penyebab kebisingan ialah pergerakan lalu lintas yang berada di sekitar wilayah bangunan tersebut, salah satunya ialah wilayah rumah sakit. Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki pengaruh aktivitas lalu lintas kendaraan yang berada di wilayah Rumah Sakit Awal Bros Panam terhadap nilai kebisingan yang terjadi di wilayah rumah sakit tersebut. Pengaruh kebisingan dari lalu lintas menggunakan metode prediksi dari Bina Marga, sedangkan nilai kebisingan eksisting dihasilkan dari alat Sound Level Meter. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai prediksi Bina Marga menunjukkan hasil yang tidak berbeda dengan angka kebisingan eksisting. Lebih lanjut, hasil menunjukkan bahwa tingkat kebisingan tertinggi terjadi pada hari sibuk adalah 51,41 dBA dibandingkan saat akhir pekan yakni 50,94 dBA, sedangkan nilai kebisingan eksisting terdeteksi sebesar 52,9 dBA saat hari sibuk dan 52,88 dBA pada hari tidak sibuk. Selain itu, hasil prediksi kebisingan akibat lalu lintas masih menunjukkan nilai yang wajar dibandingkan dengan standard baku mutu KepMenLH No. 48 Tahun 1996 tentang standar baku mutu tingkat kebisingan, dimana masih jauh di bawah angka 55 dbA sebagai angka aman kebisingan pada wilayah rumah sakit.

**Kata kunci:** Kebisingan, Metode Bina Marga, Rumah Sakit, Kota Pekanbaru.

### PENDAHULUAN

Transportasi merupakan suatu kegiatan pemindahan manusia dari suatu tempat ke tempat lainnya. Sarana transportasi terus semakin maju seiring dengan kebutuhan masyarakat dalam menggunakan transportasi. Kemacetan yang terjadi di berbagai perkotaan menyebabkan banyak dampak yang dirasakan oleh masyarakat, salah satunya adalah kebisingan (Muttaqin, 2017; Raniasta, Ikaputra, & Widyastuti, 2016). Kebisingan ialah suara yang tidak dikehendaki dan cenderung sangat mengganggu untuk makhluk hidup termasuk manusia. Dalam beberapa kasus akibat kebisingan dapat menimbulkan gangguan pada manusia, seperti gangguan pada pendengaran ataupun dapat mengakibatkan kecelakaan lalu lintas di jalan raya (Malkamah, 1996). Meskipun demikian tidak semua kebisingan yang disebabkan oleh sistem transportasi tersebut mengganggu aktivitas manusia atau tidak baik. Kebisingan yang disebabkan oleh suara loceng pada kereta api yang melintasi jalan raya tanpa ada palang pintunya akan menguntungkan bagi pengguna jalan raya, atau sebagai tanda pemberi isyarat bahwa kereta api tersebut akan semakin dekat untuk melintasi jalan raya. Tetapi pada umumnya

bahwa kebisingan yang diakibatkan oleh transportasi pada jalan raya sangat merugikan manusia. Secara umum, kebisingan dapat menimbulkan gangguan pada manusia seperti, gangguan pada pendengaran, gangguan psikologis, gangguan komunikasi ataupun dapat mengakibatkan kecelakaan lalu lintas di jalan raya (Mulyono, 2012; Savitri & Syafei, 2018). Rumah sakit merupakan salah satu fasilitas umum yang selalu dipergunakan manusia untuk penyembuhan berbagai penyakit, peningkatan dan penyembuhan manusia.

Rumah Sakit Awal Bros Panam termasuk rumah sakit besar yang terletak di jalan HR Soebrantas Panam, lokasi ini terletak di pinggir jalan raya kota Pekanbaru. Letak yang strategis dan mudah dijangkau oleh masyarakat menyebabkan rumah sakit tersebut akan melayani banyak pasien yang mengidap berbagai jenis penyakit, dan diantaranya ada beberapa sebagian pasien yang memerlukan rawat inap di rumah sakit tersebut. Selain itu rumah sakit tersebut membutuhkan suasana yang tenang dan tidak mengganggu pasien untuk penyembuhan penyakit yang diderita oleh pasien. Kebisingan pada rumah sakit Awal Bros Panam didominasi oleh aktivitas arus lalu lintas yang melintas di depan rumah

sakit dikarenakan lokasinya di pinggir jalan, dan aktivitas manusia yang ada di depan rumah sakit Awal Bros Panam. Oleh karena itu, penelitian ini diadakan untuk menentukan besar kebisingan yang terjadi di wilayah Rumah Sakit Awal Bros Panam dan dominasi arus lalu lintas sebagai factor dominan yang mempengaruhi nilai kebisingan di rumah sakit tersebut.

## LANDASAN TEORI

Kebisingan lalu lintas adalah kebisingan yang berasal dari suara yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor, terutama dari mesin kendaraan, knalpot, serta akibat interaksi antara roda dengan jalan raya. Kendaraan berat (truk, bus) dan mobil penumpang merupakan sumber kebisingan utama di jalan raya (Adris. A. Putra & Djalante, 2012; Djalante, 2010). Faktor yang mempengaruhi kebisingan dibagi menjadi dua bagian yaitu, faktor akustikal yang meliputi tingkat kekerasan pada bunyi seperti, frekuensi pada bunyi dan waktu munculnya bunyi. Faktor non-akustikal yaitu pengalaman terhadap suatu kebisingan, suatu perkiraan terhadap munculnya kebisingan dan manfaat objek yang menghasilkan kebisingan lingkungan maupun keadaan sekitar kebisingan. Semua faktor tersebut harus diperhatikan disaat menghitung kebisingan pada suatu tempat sehingga data yang dihasilkan menjadi lebih tepat (Bachtiar, Afrianita, and Zamzamy 2018). Adapun faktor yang mempengaruhi Tingkat Kebisingan Lalu Lintas antara lain,

- a. Volume lalu lintas, dimana semakin tinggi volume lalu lintas maka semakin tinggi pula tingkat kebisingan. Volume lalu lintas (Q) sangat berpengaruh terhadap kebisingan lalu lintas mengingat bahwa tingkat kebisingan lalu lintas merupakan harga total dari beberapa tingkat kebisingan dari masing-masing jenis kendaraan atau akan membentuk fungsi linear terhadap tingkat kebisingan pada saat kecepatan kendaraan bermotor 55 km/jam.
- b. Kecepatan rata-rata, yakni jarak yang ditempuh dalam satuan waktu atau nilai perubahan jarak terhadap waktu (Mulyono 2012),
- c. Prosentase kendaraan berat, yakni perbandingan jumlah kendaraan berat dengan jumlah kendaraan seluruhnya dalam presentase pada satuan waktu tertentu (Malkhamah 1992)..

Selain faktor-faktor tersebut masih terdapat faktor lain yang mempengaruhi tingkat

kebisingan seperti faktor penghalang (tembok, pagar, dan lainnyayang sejenis), faktor permukaan jalan dan gradien jalan dimana dalam penelitian ini tidak dilakukan penelitian secara lebih mendalam (Balirante, Lefrandt, and Kumaat 2020).

Standar baku mutu tingkat kebisingan adalah batas maksimal tingkat kebisingan yang diperolehkan dibuang kelingkungan sekitar baik dari perusahaan atau kegiatan yang lainnya. Batas kebisingan di tetapkan agar tidak terjadi gangguan kesehatan pada manusia dan kenyamanan lingkungan yang ada dikawasan terjadinya suara bising. Standar baku mutu tingkat kebisingan nilainya harus disesuaikan dengan kegunaan dan lingkungan kegiatan, standar baku mutu tingkat kebisingan pada perumahan dan rumah sakit tidak sama dengan standar baku mutu tingkat kebisingan diperkantoran (Djalante 2010). Standar baku tingkat kebisingan adalah ukuran energi bunyi yang dinyatakan dalam bentuk satuan desibel (dB), Berdasarkan Keputusan Menteri Negara Republik Indonesia Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996 tentang standar baku mutu tingkat kebisingan berikut ini adalah tingkat kebisingan yang dinyatakan dalam bentuk dB(A). Untuk setiap kawasan dan lingkungan kesehatan, berikut ini adalah tabel standar baku tingkat kebisingan yang telah ditetapkan oleh Menteri Kesehatan (KepMenLH 1996) adalah sebagai berikut,

Tabel 1. Standar Baku Mutu Tingkat Kebisingan

Peruntukan Kawasan/Lingkungan Kesehatan	Tingkat Kebisingan (dBA)
Kawasan pemerintah	55 dBA
Kawasan jasa dan perdagangan	70 dBA
Kawasan bisnis dan perkantoran	65 dBA
Lahan hijau terbuka	50 dBA
Kawasan industri	70 dBA
Kawasan umum dan pemerintah	60 dBA
Kawasan rekreasional	70 dBA
Terminal kereta api	60 dBA
Pelabuhan laut	70 dBA
Rumah sakit dan sekitarnya	55 dBA
Sekolah dan sekitarnya	55 dBA
Rumah ibadah	55 dBA

Sumber : Kepmennaker Nomor 48 Tahun 1996

Nilai ambang batas tingkat kebisingan pada keputusan yang ditetapkan oleh Menteri

Tenaga Kerja No. 51 Tahun 1999, tentang nilai ambang batas (NAB) kebisingan yang ada pada tempat kerja. Nilai ambang batas ialah standar faktor tempat kerja yang diterima oleh tenaga kerja tanpa mengakibatkan resiko yang terjadi. Seperti gangguan pada kesehatan, dalam pekerjaan sehari-hari untuk waktu yang ditetapkan tidak boleh lebih dari 8 jam perhari atau 40 jam seminggu.

Bina Marga, (2004) telah mengeluarkan panduan untuk menghitung prediksi kebisingan lalu lintas dengan menggunakan parameter geometrik jalan seperti panjang dan lebar area serta kecepatan kendaraan. Perhitungan tingkat kebisingan berdasarkan metode Bina Marga secara empirik dapat ditunjukkan sebagai berikut,

$$PNL = BNL + C1 + C2 + C3 \quad (1)$$

Dimana PNL ialah nilai prediksi kebisingan (dB), BNL ialah Nilai kebisingan dasar, C1 ialah koreksi akibat kecepatan kendaraan berat, C2 ialah koreksi akibat gradien, C3 ialah koreksi kondisi sumber bunyi dengan penerima. Adapun dalam perhitungan nilai prediksi kebisingan secara detail dapat ditunjukkan sebagai berikut,

$$L10 (18h) = 29,1 + 10 \log Q \quad (2)$$

$$L10 = 42,2 + 10 \log Q \quad (3)$$

$$C1 = 33 \log (V + 40 + 500/V) + 10 \log (1 + 5 P/V) - 68,8 \quad (4)$$

$$C2 = 0,3 G \quad (5)$$

$$C3 = -10 \log (d'/13,5) \text{ dB(A)} \quad (6)$$

untuk  $h > \{(d + 3,5)/3\}$

$$C3 = -10 \log (d'/13,5) + 5,2 \log \{3h/(d+3,5)\} \text{ dB(A)} \quad (7)$$

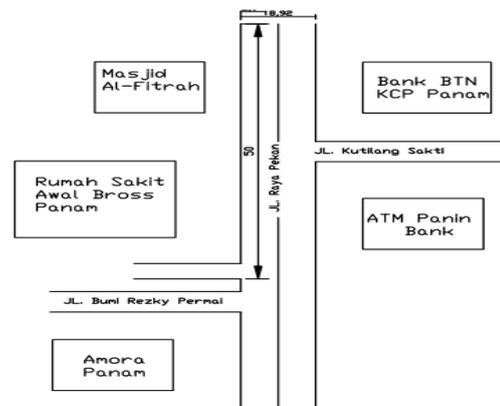
untuk  $h < \{(d+3,5)/3\}$

### METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Awal Bros Panam, kota Pekanbaru. Penelitian ini menggunakan data arus lalu lintas dengan menggunakan kamera cctv dan mencatat jumlah kendaraan yang melintasi rumah sakit Awal Bros Panam. Selain itu, data kecepatan diambil berdasarkan survei langsung di depan lokasi penelitian dengan ujung masing— masing bangunan rumah sakit menjadi titik lokasi survei kecepatan. Untuk mendapatkan data rata-rata kendaraan dapat diperoleh dengan cara mendata waktu tempuh kendaraan (detik), yang melintasi didepan rumah sakit Awal Bros Panam, yaitu sepeda motor dan kendaraan ringan, kemudian

dilakukan perhitungan untuk mendapatkan hasil rata-rata kendaraan, untuk rata-rata kendaraan pada mobil dan motor, diambil 50 sampel motor dan 50 sampel mobil. Selain itu, data observasi lapangan seperti kondisi sekitar lokasi penelitian juga dilakukan untuk mengetahui hubungan antara sumber bunyi dan penerima kebisingan lalu lintas. Penelitian dilakukan pada hari Senin dan Selasa sebagai representasi hari sibuk dan hari sabtu dan minggu sebagai representasi hari tidak sibuk.

Adapun lokasi penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1 berikut,



Gambar 1. Lokasi Penelitian

### PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan karakteristik berupa volume kendaraan. Jenis kendaraan yang akan dihitung adalah sepeda motor, kendaraan ringan dan bus kota. Data arus lalu lintas yang didapat selama penelitian dapat dilihat pada table 2. Selain itu, rerata data kecepatan kendaraan tercatat pada hari sibuk sebesar 40.92 km/jam dan hari tidak sibuk sebesar 41.83 km/jam.

Hasil perhitungan tingkat kebisingan kendaraan berdasarkan Metode Bina Marga dilakukan di hari sibuk ialah rerata sebesar 51,1 dBA. Dengan perhitungan yang sama, untuk hari tidak sibuk didapat hasil prediksi kebisingan rerata sebesar 50.94 dBA. Hasil kedua prediksi pada hari sibuk maupun tidak sibuk cenderung mirip yakni rentang 50-51 dBA. Hal ini dapat terjadi karena Jalan yang berada di depan Rumah Sakit Awal Bros Panam merupakan salah satu jalan utama yang ada di Kota Pekanbaru.

Tabel 2. Volume Rerata Kendaraan satuan kend/jam

Jam	Hari sibuk			Hari tak sibuk		
	Sepeda Motor	Mobil Penumpang	Kendaraan Berat	Sepeda Motor	Mobil Penumpang	Kendaraan Berat
06:00-09:00	785	697	4	755	699	4
09:00-11:00	637	627	4	643	624	4
14:00-17:00	613	613	3	631	618	3
17:00-22:00	611	611	2	619	617	2
22:00-24:00	622	622	0	605	620	0
24:00-03:00	628	628	0	658	633	0
03:00-06:00	606	606	0	752	621	0
06:00-09:00	603	603	1	639	604	1

Hasil ini mendukung penelitian sebelumnya, yakni Mulyono (2012) dan Sihombing (2011) yang menyatakan bahwasanya dalam perhitungan prediksi kebisingan, waktu pengamatan, baik hari sibuk maupun hari tidak sibuk memiliki hasil prediksi yang identik atau memiliki selisih mendekati nol. Hasil prediksi kebisingan berupa nilai Predicted Noise Level (PNL) dilakukan suatu perbandingan dengan standar baku mutu untuk rentang kebisingan yang aman, seperti pada ketetapan KEP-48/MENLH/11/1996 terkait baku mutu kebisingan. Hasil prediksi menurut Bina Marga, baik pada saat hari sibuk, menunjukkan bahwa nilai kebisingan terbesar dan terendah terjadi yaitu 51,41 dBA dan 51,01 dBA serta hasil yang didapatkan pada hari tidak sibuk dengan nilai kebisingan terbesar dan terendah sebesar 50,94 dBA dan 50,04 dBA masih dalam rentang yang aman, dimana batas maksimal baku mutu kebisingan dalam wilayah rumah sakit ialah sebesar 55 dBA. Hal ini dikarenakan jarak rumah sakit ke sumber bunyi kebisingan tidak terlalu dekat dengan adanya lahan parkir yang terletak di depan rumah sakit dan dapat dijadikan sebagai peredam kebisingan sepanjang jarak antara lahan parkir dan bangunan rumah sakit. Adapun hasil prediksi kebisingan yang diakibatkan oleh lalu lintas di Rumah Sakit Awal Bros Panam dapat ditunjukkan pada table berikut,

Tabel 3. Perbandingan Predicted Noise Level dengan Standar Baku mutu Tingkat Kebisingan

Hari	PNL (dBA)	Baku Mutu (dBA)	Keterangan
Hari Sibuk	51,41 (max)	55	Memenuhi
	51,01 (min)	55	Memenuhi
Hari Tidak Sibuk	50,94 (max)	55	Memenuhi
	50,04 (min)	55	Memenuhi

Dimana L10 ialah besaran kebisingan dasar dengan satuan dB dan Q merupakan volume lalu lintas (kendaraan/jam); V ialah presentase rata-rata kecepatan kendaraan berat (km/jam); P ialah presentase kendaraan berat (%); G ialah gradient jalan (%); C3 ialah koreksi akibat jarak sumber bunyi dan penerima; h ialah ketinggian titik penerima dari muka tanah; d' adalah panjang garis pandangan ke sumber bunyi dengan penerima; D ialah jarak sumber bunyi ke penerima.

Selanjutnya, verifikasi yang diberikan untuk metode bina marga dengan hasil alat uji sound level meter dilapangan, hasil verifikasi ini diberikan karena prediksi metode bina marga hanya menghitung kebisingan terhadap kendaraan yang lewat, sedangkan alat uji sound level meter bisa mendeteksi kebisingan yang ada disekitar rumah sakit. Seperti keramaian dan manusia yang ada didepan rumah sakit awal bro's panam Kota Pekanbaru. Adapun hasil kebisingan yang terpantau di lokasi penelitian tergambar pada table berikut,

Tabel 4. Perbandingan Predicted Noise Level dengan Standar Baku mutu Tingkat Kebisingan

Hari	PNL (dBA)	Baku Mutu	Keterangan
------	-----------	-----------	------------

(dBA)

Hari Sibuk	52,90 (max)	55	Memenuhi
	52,89 (min)	55	Memenuhi
Hari Tidak Sibuk	52,88 (max)	55	Memenuhi
	52,86 (min)	55	Memenuhi

Perbandingan nilai kebisingan menggunakan prediksi metode bina marga dan alat uji sound level meter (SLM) terdapat selisih hasil 2%. Hasil tersebut membuktikan bahwa perhitungan kebisingan menggunakan prediksi metode bina marga hanya berfokus terhadap jumlah arus lalu lintas yang melintas didepan rumah sakit awal bros panam Kota Pekanbaru. Sedangkan menggunakan alat uji kebisingan sound level meter (SLM) tidak terfokus kepada arus lalu lintas didepan rumah sakit awal bros panam, tetapi juga mendeteksi sumber kebisingan terhadap aktivitas manusia yang ada didepan rumah sakit awal bros tersebut, untuk itu perlu adanya verifikasi hasil uji kebisingan dengan menggunakan alat sound level meter (SLM). Namun, selisih hasil yang sebesar 2 persen menunjukkan bahwa dominasi kebisingan yang diakibatkan oleh arus lalu lintas terjadi di wilayah rumah sakit tersebut dibandingkan factor kebisingan yang lain. Hal ini masih dikatakan wajar karena lokasi rumah sakit yang memang berada di pinggir jalan.

## PENUTUP

Berdasarkan dari analisis yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa Metode Bina Marga dapat dijadikan suatu referensi guna memprediksi kebisingan akibat adanya arus lalu lintas yang berada di dalam suatu wilayah kesehatan, seperti pada lokasi RS.Awal Bros Panam di Kota Pekanbaru. Hasil prediksi kebisingan menunjukkan bahwa tingkat kebisingan lalu lintas di Rumah Sakit tersebut masih berada dibawah standar baku mutu dan masih pada rentang yang aman untuk diterima oleh manusia. Perhitungan prediksi tingkat kebisingan yang terjadi pada hari sibuk tertinggi adalah 51,41 dBA, dan pada hari tidak sibuk tingkat kebisingan maksimal yang didapat adalah 50,94 dBA. Selain itu, perbedaan hasil antara hari sibuk dan tidak sibuk sangatlah sedikit, sehingga dapat dikatakan perbedaan waktu untuk hari sibuk dan tidak sibuk tidak begitu mempengaruhi dari tingkat kebisingan yang terjadi di wilayah tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adris. A. Putra, & Djalante, S. (2012). *Estimasi tingkat kebisingan lalu-lintas dengan metode transport road and research laboratory (trrl) pada kawasan senapati land*. Tekno-Sipil, 10(57), 1–8.
- Bina Marga. (2004). *Prediksi Kebisingan akibat Lalu Lintas*. Jakarta.
- Djalante, S. (2010). *Analisis tingkat kebisingan di jalan raya yang menggunakan alat pemberi isyarat lalu lintas (apil) (Studi kasus: Simpang Ade Swalayan)*. Jurnal SMARTek, 8(4), 280–300. Retrieved from <https://media.neliti.com/media/publications/222051-analisis-tingkat-kebisingan-di-jalan-ray.pdf>
- Mulyono, G. S. (2012). *Analisis kebisingan akibat arus lalulintas di rumah sakit pku muhammadiyah surakarta*. 65–70.
- Muttaqin, M. Z. (2017). *Karakteristik pemilihan moda sepeda motor kelompok mahasiswa universitas islam riau ( Studi Kasus: Fakultas Teknik )*. Konferensi Nasional Teknik Sipil 11 (Konteks) Untar, 26–27.
- Raniasta, Y. S., Ikaputra, & Widyastuti, D. T. (2016). *Pengembangan Kawasan Stasiun Tugu Yogyakarta Berbasis Transit Dengan Pendekatan Aksesibilitas*. Jurnal Penelitian Transportasi Multimoda, 14/No. 01/, 41–54.
- Savitri, M. A., & Syafei, A. D. (2018). *Pemetaan Tingkat Kebisingan di Rumah Sakit Islam A. Yani Surabaya*. Jurnal Teknik ITS, 7(1), 192–195. <https://doi.org/10.12962/j23373539.v7i1.28998>
- Sihombing, L. (2011). *Kebisingan pada Rumah Sakit dan Kenyamanan Pasien Rawat Inap di Rumah Sakit Umum Methodist Kota Medan Tahun 2010*. Universitas Sumatra Utara