

ANALISA KEBISINGAN AKIBAT LALU LINTAS DI DEPAN KAMPUS UNIVERSITAS DHARMA ANDALAS

Aidhil Rahman, Bayu Budi Irawan, Darwizal Daoed

¹ Teknik Sipil, Fakultas Farmasi, Sains dan Teknologi, Universitas Dharma Andalas Padang, Padang. Email: aidhil.rahman12@gmail.com

² Teknik Sipil, Fakultas Farmasi, Sains dan Teknologi, Universitas Dharma Andalas Padang, Padang. Email: bay.unidha@gmail.com

³ Teknik Sipil, Fakultas Farmasi, Sains dan Teknologi, Universitas Dharma Andalas Padang, Padang. Email: darwizaldaoed@gmail.com

ABSTRACT

The development of transportation affects the volume of vehicles, especially in the city of Padang, which has an impact on the environment around the road. One of the impacts is causing traffic noise. This research aims to analyze the noise level in front of the Dharma Andalas University campus, Jalan Sawahan No. 103 A Padang. The noise calculation method is carried out using the Sound Level Meter noise measuring instrument and the Calculation of Road Traffic Noise (CoRTN) method. It was found that the noise level in front of the Dharma Andalas University campus at Point 1 (5 meters distance) was 76.6 dB (maximum), 72.3 dB (minimum), and the average was 74.1 dB. At Point 2 (10 meters distance) the maximum value was 70.4 dB, the minimum value was 66.3 dB, and the average was 68.56 dB. This means that the noise level for the area in front of the Dharma Andalas University campus exceeds the quality standard, namely 65 dB (KEP.48/MENLH/11/1996). The noise level using the CoRTN method at Point 1 (5 meter distance) is 69.2 dB (maximum), 66.5 dB (minimum), and an average of 67.6 dB. Meanwhile, at Point 2 (10 meters distance) the maximum value was 67.2 dB, the minimum value was 64.5 dB, and the average was 65.59 dB. This means that the noise level in front of the Dharma Andalas University campus using the CoRTN method exceeds the quality standard (65dB).

Keywords : Noise, Calculation of Road Traffic Noise (CoRTN), Sound Level Meter.

ABSTRAK

Perkembangan transportasi mempengaruhi volume kendaraan khususnya di kota Padang yang berdampak terhadap lingkungan sekitar jalan. Salah satunya dampaknya adalah menyebabkan kebisingan lalu lintas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kebisingan di depan kampus Universitas Dharma Andalas Jalan Sawahan No.103 A Padang. Metode perhitungan kebisingan dilakukan dengan menggunakan alat ukur kebisingan *Sound level Meter* dan metode *Calculation of Road Traffic Noise* (CoRTN). Tingkat kebisingan di depan kampus Universitas Dharma Andalas pada Titik 1 (jarak 5 meter) adalah 76,6 dB (maksimum), 72,3 dB (minimum), dan rata-ratanya 74,1 dB. Pada Titik 2 (jarak 10 meter) didapatkan nilai maksimum 70,4 dB, nilai minimum 66,3 dB, dan rata-rata 68,56 dB. Artinya tingkat kebisingan untuk kawasan di depan kampus Universitas Dharma Andalas melebihi baku mutu yaitu 65 dB (KEP.48/MENLH/11/1996). Tingkat kebisingan dengan menggunakan metode CoRTN pada Titik 1 (jarak 5 meter) 69,2 dB (maksimum), 66,5 dB (minimum), dan rata-rata 67,6 dB. Sedangkan pada Titik 2 (jarak 10 meter) didapatkan nilai maksimum 67,2 dB, nilai minimum 64,5 dB, dan rata-ratanya 65,59 dB. Artinya tingkat kebisingan di depan kampus Universitas Dharma Andalas menggunakan metode CoRTN melebihi standar baku mutu (65dB).

Kata Kunci : Kebisingan, Calculation of Road Traffic Noise (CoRTN), Sound Level Meter.

1. PENDAHULUAN

Berkembangnya transportasi di seluruh Indonesia khususnya di Padang, membuat volume transportasi di Padang menjadi semakin tinggi, banyaknya mahasiswa yang menggunakan kendaraan pribadi di Padang membuat volume kendaraan di Padang semakin meningkat lagi. Seiring banyaknya volume kendaraan di kota Padang sangat berdampak terhadap lingkungan di sekitar jalan yang dilalui kendaraan bermotor tersebut, salah satunya adalah menyebabkan kebisingan lalu lintas, suara yang dihasilkan kendaraan tersebut dapat mengganggu pendengaran orang yang berada di perkantoran, tempat ibadah, sekolah, rumah sakit dan lain lain.

Kebisingan dapat disebabkan oleh berbagai macam sumber, dilingkungan perkotaan kebisingan banyak disebabkan oleh kegiatan industri dan lalu lintas kendaraan bermotor. Kebisingan lalu lintas akan terus meningkat akibat semakin pesatnya kegiatan di kota besar ditambah dengan dibangun nya gedung gedung tinggi yang menyebabkan suara bising menjadi terperangkap. Lokasi yang akan diteliti merupakan jalan yang dilalui oleh kendaraan umum dan kendaraan pribadi, dengan lalu lintas yang cukup padat karena itu berdampak pada kebisingan lalu lintas di daerah tersebut. Lokasi penelitian ini dilakukan di jalan Sawahan Padang. Jalan ini merupakan jalan yang dilewati kendaraan umum. Pada jalan tersebut juga terdapat Universitas Dharma Andalas sebagaimana halnya untuk kelancaran proses belajar mengajar pasti memerlukan ketenangan dan kenyamanan. Tingginya tingkat lalu lintas di jalan Sawahan ini tentunya dapat mengganggu proses belajar mengajar di kampus tersebut. Dengan mempertimbangkan kondisi tersebut, maka akan dikaji apakah tingkat kebisingan sesuai dengan standar baku mutu pada KEP48/MENLH/11/1996 dimana untuk perkantoran dan sejenisnya dengan tingkat kebisingan di SNI yaitu 65 dB. lokasi Jalan di depan kampus Universitas Dharma Andalas dapat dilihat pada Gambar 1 berikut:



Gambar.1 Peta Lokasi Objek Penelitian

Lokasi yang akan diteliti merupakan jalan yang dilalui oleh kendaraan umum dan kendaraan pribadi, dengan lalu lintas yang cukup padat karena itu berdampak pada kebisingan lalu lintas di daerah tersebut. Lokasi penelitian ini dilakukan di jalan Sawahan Padang. Jalan ini

merupakan jalan yang dilewati kendaraan umum. Jalan tersebut juga terdapat Universitas Dharma Andalas sebagaimana halnya untuk kelancaran proses belajar mengajar pasti memerlukan ketenangan dan kenyamanan. Tingginya tingkat lalu lintas di jalan Sawahan ini tentunya dapat mengganggu proses belajar mengajar di kampus tersebut. Dengan mempertimbangkan kondisi tersebut, maka akan dikaji apakah tingkat kebisingan sesuai dengan standar baku mutu pada KEP48/MENLH/11/1996 dimana untuk perkantoran dan sejenisnya dengan tingkat kebisingan di SNI yaitu 65 dB.

Tabel 1 Baku Tingkat Kebisingan

No	Peruntukan Kawasan/Lingkungan Kegiatan	Tingkat Kebisingan (dB)
1	Perumahan dan Pemukiman	55
2	Perdagangan dan Jasa	70
3	Perkantoran dan Perdagangan	65
4	Ruang Terbuka Hijau	50
5	Industri	70
6	Bandar Udara	75
7	Pemerintahan dan Fasilitas Umum	60
8	Rekreasi	70
9	Rumah Sakit atau Sejenisnya	55
10	Sekolah atau Sejenisnya	55
11	Tempat Ibadah atau Sejenisnya	55

Sumber: KEP.48/MENLH/11/1996

Kebisingan lalu lintas berasal dari suara yang dihasilkan dari kendaraan bermotor, terutama dari mesin kendaraan, knalpot, serta akibat interaksi antara roda dengan jalan. Kendaraan berat (truk, bus) dan mobil penumpang merupakan sumber kebisingan utama di jalan raya. Secara garis besar strategi pengendalian bising dibagi menjadi tiga elemen yaitu pengendalian terhadap sumber bising, pengendalian terhadap jalur bising dan pengendalian terhadap penerima bising. Getaran yang diakibatkan oleh transportasi darat, menurut penelitian di UK, disebabkan oleh berbagai hal seperti pada Tabel 2 dan Tabel 3 berikut ini.

Tabel 2. Kendaraan penyebab getaran (UK)

No	Kendaraan Penyebab Getaran	Persentase (%)
1	Kendaraan berat	73
2	Bis Kota	51
3	Bis antar kota	45
4	Kendaraan Berat	36
5	Sepeda Motor	21
6	Mobil	12

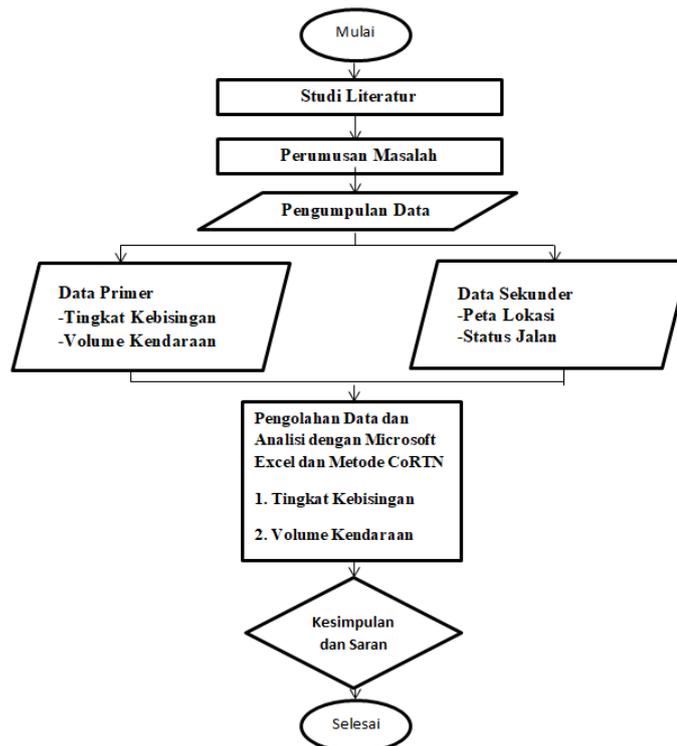
Tabel 3. Penyebab getaran selain kendaraan (UK)

No	Penyebab Getaran Selain Kendaraan	Persentase (%)
1	Beban Berat	73
2	Kecepatan Tinggi	51
3	Percepatan Tinggi	42
4	Permukaan Jalan	36
5	Pengereman	21
6	Gerakan mulai berjalan	12

Sumber: Dirjen Bina Marga, 1987

2. METODOLOGI PENELITIAN

Pada prinsipnya proses dan prosedur perhitungan pada tugas akhir ini terbagi dalam beberapa bagian yaitu gambar rencana, pengumpulan informasi dan data, Analisis data dan hasil keluaran berupa kesimpulan. Prosedur tugas akhir ini tergambar dalam bagan alir (*flowchart*) seperti Gambar 2.



Gambar.2 Bagan alir penelitian

Berikut ini diuraikan Prosedur Pengukuran:

- 1 Sebelum melakukan pengukuran *Sound Lever Meter* harus dihidupkan lebih awal untuk memanaskan mikrofon sehingga terbebas dari kandungan uap air.

- 2 Menurut Balai Teknik Lalu lintas jalan pengukuran tingkat kebisingan dilaksanakan seperti di bawah ini :
 - a. Letakan alat *Sound Level Meter* pada titik ke-1 yang terletak 5 meter dari tepi perkerasan jalan dan letakkan alat ke-2 yang terletak 5 meter di belakang alat pertama (dipasang seri).
 - b. Letakkan *microphone* pada kedudukan setinggi 1 meter yang telah di tentukan.
 - c. Setel alat SLM untuk mencatat setiap periode 5 detik untuk selama 10 menit. Hidupkan SLM dan pada 10 menit kemudian matikan.
 - d. Catat secara manual nilai yang tertera pada alat SLM tersebut.
 - e. kegiatan c dan d diatas diulangi sedemikian sehingga tingkat bising pada setiap jam yang mewakili beberapa kondisi dapat tercatat.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mendapatkan data tingkat kebisingan lalu lintas maka dilakukan survei kebisingan lalu lintas dengan menggunakan alat *sound level meter* dimana alat ini merupakan alat yang digunakan untuk mengukur suara yang tidak dikehendaki atau yang dapat menyebabkan kebisingan antara 30-130 dB. Survei kebisingan ini dilakukan pada tanggal 22 Agustus 2023. Adapun data tingkat kebisingan pada Titik 1 dan Titik 2 dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel.3 Data Tingkat Kebisingan Lalu Lintas di Depan Kampus Universitas Dharma Andalas

Interval Waktu	Kebisingan (dB)	
	Titik 1 (5 meter)	Titik 2 (10 Meter)
07.00-08.00	75,8	70,4
08.00-09.00	74,0	68,5
09.00-10.00	73,9	69,3
10.00-11.00	73,0	68,1
11.00-12.00	72,3	68,5
12.00-13.00	73,2	67,3
13.00-14.00	73,9	68,4
14.00-15.00	75,9	69,7
15.00-16.00	74,0	67,2
16.00-17.00	76,6	70,3
17.00-18.00	74,1	68,8
18.00-19.00	73,0	66,3

Metode prediksi tingkat kebisingan menggunakan metode *Calculation of Road Traffic Noise* (CoRTN) dilakukan dengan menentukan volume kendaraan. Setelah volume kendaraan dan kecepatan rata-rata kendaraan diketahui, dilakukan perhitungan tingkat kebisingan dasar. Diikuti pula dengan menganalisis koreksi akibat perambatan, layout di lapangan dan tingkat kebisingan gabungan.

Tabel 4 Hasil analisa prediksi tingkat kebisingan menggunakan metode CoRTN

Waktu	Metode CoRTN Jarak 5 meter	Metode CoRTN Jarak 10 Meter
07.00 - 07.30	69,21	66,63
07.30 - 08.00	69,00	67,00
08.00 - 08.30	67,66	65,67
08.30 - 09.00	67,35	65,36
09.00 - 09.30	67,13	65,14
09.30 - 10.00	66,86	64,86
10.00 - 10.30	66,80	64,81
10.30 - 11.00	67,35	65,36
11.00 - 11.30	67,38	65,39
11.30 - 12.00	67,65	65,66
12.00 - 12.30	68,13	66,14
12.30 - 13.00	67,64	65,65
13.00 - 13.30	67,38	65,39
13.30 - 14.00	67,08	65,09
14.00 - 14.30	66,91	64,91
14.30 - 15.00	66,67	64,68
15.00 - 15.30	66,52	64,53
15.30 - 16.00	66,93	64,94
16.00 - 16.30	67,37	65,38
16.30 - 17.00	67,76	65,77
17.00 - 17.30	68,21	66,22
17.30 - 18.00	68,74	66,74
18.00 - 18.30	68,35	66,36
18.30 - 19.00	68,11	66,11

Pembahasan

Dari hasil analisa tingkat kebisingan di depan kampus Universitas Dharma Andalas, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Tingkat kebisingan di depan kampus Universitas Dharma Andalas adalah
Titik 1 (jarak 5 meter): nilai maksimum 76,6 dB, nilai minimum 72,3 dB, dan rata rata 74,1 dB
Titik 2 (jarak 10 meter): nilai maksimum 70,4 dB, nilai minimum 66,3 dB, dan rata rata 68,56 dB.
Artinya tingkat kebisingan untuk kawasan di depan kampus Universitas Dharma Andalas melebihi baku mutu (65 dB).
2. Tingkat kebisingan yang di ukur dengan menggunakan metode *Calculation of Road Traffic Noise* (CoRTN) adalah
Titik 1 (jarak 5 meter) : nilai maksimum 69,2 dB, nilai minimum 66,5 dB, dan rata rata 67,6 dB

Titik 2 (jarak 10 meter) : nilai maksimum 67,2 dB, nilai minimum 64,5 dB, dan rata rata 65,59 dB. Ini menyatakan bahwa tingkat kebisingan di depan kampus Universitas Dharma Andalas menggunakan metode CoRTN melebihi standar baku mutu (65dB), kecuali pada jam 09.30 – 10.30 dan jam 14.00 – 16.00.

Perbedaan selisih nilai hasil pengukuran tingkat kebisingan dan prediksi tingkat kebisingan menggunakan metode *Calculation of Road Traffic Noise* (CoRTN) adalah pada titik 1 pengukuran yaitu sebesar 6,6 dB, dan selisih pada pengukuran titik 2 yaitu sebesar 2,9 dB. Dengan hal ini pengukuran menggunakan alat dan menggunakan metode CoRTN tidak jauh berbeda.

3. KESIMPULAN

1. Kebisingan yang diperoleh di depan kampus Universitas dharma andalas sudah lebih dari baku mutu kebisingan
2. Kebisingan menggunakan alat lebih besar dari menggunakan metode prediksi CoRTN

Saran

1. Masyarakat dapat mengurangi penggunaan kendaraan pribadi sehingga volume kendaraan yang ada dapat berkurang dan kebisingan di jalan raya dapat direduksi.
2. Melakukan pemasangan alat peredam kebisingandengan menanam pohon atau tanaman yang tinggi dan berdaun lebat di sekitar Unidha Center sehingga kebisingan yang dihasilkan dapat direduksi.
3. Melakukan pengukuran dilokasi kampus utama yang digunakan aktifitas untuk belajar mengajar dengan beberapa variasi elevasi dan jarak jarak pengukuran.

4. DAFTAR PUSTAKA

- Al Faritzie, H., Djohan, B., Wijaya, B. (2019). Pengaruh Volume Kendaraan Terhadap Tingkat Kerusakan Jalan Pada Perkerasan Lentur (*Flexible Pavement*). *Jurnal Teknik Sipil UNPAL*, 9(2),100-107.
- Alsey, F. A. (2017). Analisis Tingkat Kebisingan Akibat Arus Lalu Lintas Di Pemukiman Kota Pontianak (Studi Kasus : Pemukiman Sungai Raya Dalam Kecamatan Pontianak Tenggara). *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 5(1), 1–10.
- Balirante, Meylinda, D. (2020). Analisa Tingkat Kebisingan Lalu Lintas di Jalan RayaDitinjau Dari Tingkat Baku Mutu Kebisingan Yang Diizinkan. *Jurnal Sipil Statik*, 8(2), 249–256.
- Department of Transport, W. O. (1988). *Calculation of Road Traffic Noise. Applied Acoustics*, c, 100.
- Djalante, S. (2010). Analisa tingkat kebisingan di jalan raya yang menggunakan alat pemberi isyarat lalu lintas. *Jurnal SMARTek*, 8(4), 280-300.
- Ersa, N. S., Akbar, S. J., Syawnu, C., Ridho, M., & Hatta, N. R. R. M. Analisis tingkat kebisingan lalu lintas di Indonesia dengan membandingkan metode CoRTN dan metode SPSS.

Handoko, J., P., S. (2020). Pengendalian Kebisingan pada Fasilitas Pendidikan Studi Kasus Gedung Sekolah Pascasarjana UGM, Yogyakarta. *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan*, 2(1), 32-49.

Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor: KEP-48/MENLH/11/1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan.

Lucia, M., B., Lefrandt, I.R., & Kumaat, M., (2020). Analisa Tingkat Kebisingan di Jalan Raya Ditinjau Dari Tingkat Baku Mutu Kebisingan yang diizinkan. *Jurnal Sipil Statik*, 8(2), 249-256.

Nasution, M. (2019). Ambang batas kebisingan lingkungan kerja agar tetap sehat dan semangat dalam bekerja. *Buletin Utama Teknik*, 15(1), 87-90.

Sanjaya, H., Supriyani, P., & Sufanir, A. M. S. (2018). Perhitungan Kebisingan pada Rumah Sakit dan Sekolah Akibat Arus Lalu Lintas di Jalan L.L. R.E. Martadinata Kota Bandung. *RekaRacana: Jurnal Teknil Sipil*, 4(1), 133-143.

Tarmizi & Zaini, A., K. (2015). Analisa Tingkat Kebisingan Lalu Lintas Di Sekolah Dasar Katolik Santa Maria Pekanbaru. *Jurnal Sainis*, 15(1), 20-32.

Zaini, A.K. (2015). *Analisa Tingkat Kebisingan Lalu Lintas Di Sekolah Dasar Katolik Santa Maria Pekanbaru*. 15(April), 20–32.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu proses penelitian ini, khususnya Program Studi Teknik Sipil Fakultas Farmasi Sains dan Teknologi, Universitas Dharma Andalas.