

**ANALISIS TINGKAT KEBISINGAN AKTIVITAS JALAN TRANS KALIMANTAN TERHADAP
RUMAH SAKIT UMUM KOTA PALANGKA RAYA**

**ANALYSIS OF NOISE LEVELS OF TRANS KALIMANTAN ROAD ACTIVITIES ON THE GENERAL
HOSPITAL OF PALANGKA RAYA CITY**

Yosevina¹, Linda Baktiani²

^{1,2}Dosen, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Palangka Raya
Korespondensi: yosevina.msc@gmail.com

ABSTRAK

Pertumbuhan ekonomi yang tinggi secara tidak langsung berdampak pula kepada peningkatan aktifitas lalu lintas kendaraan di jalan raya. Kebisingan akibat lalu lintas akan terus meningkat seiring dengan meningkatnya kegiatan manusia yang menggunakan kendaraan. *Level Sound Meter (LSM)* merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengukur kebisingan disuatu titik. Secara khusus pada penelitian ini yaitu pada tingkat kebisingan Jalan Trans Kalimantan terhadap RSUD Kota Palangka Raya. Dari data yang diperoleh pada hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kebisingan di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Palangka Raya akibat aktivitas transportasi telah melebihi batas baku mutu yang telah ditetapkan. Dari hasil penelitian dan analisis data diperoleh bahwa tingkat kebisingan lalu lintas yang terjadi di RSUD Kota Palangka Raya pada titik 1 di samping pintu masuk RSUD Kota Palangka Raya yaitu sebesar 73,70 dBA dan pada titik 2 di depan IGD RSUD Kota Palangka Raya sebesar 77,29 dBA yang telah melebihi tingkat kebisingan baku mutu yang ditetapkan untuk kawasan rumah sakit yaitu 55 dBA. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, maka direkomendasikan kepada pihak RSUD Kota Palangka Raya untuk membuat *noise barrier* alami yaitu berupa pagar atau rimbunan tanaman dengan kerapatan daun yang cukup merata atau *noise barrier* buatan berupa tembok kedap suara dan lain-lain agar kenyamanan Rumah Sakit dapat terjaga.

Kata kunci: Rumah Sakit, Lalu Lintas Kendaraan, Tingkat Kebisingan

ABSTRACT

High economic growth also indirectly has an impact on increasing vehicle traffic activity on the highway. Noise due to traffic will continue to increase along with the increase in human activity using vehicles. Sound Level Meter (LSM) is a tool used to measure noise at a point. Specifically in this research, namely the noise level of the Trans Kalimantan Road towards the General Hospital of Palangka Raya City. From the data obtained in the research results, it shows that the noise level at the General Hospital of Palangka Raya City due to transportation activities has exceeded the quality standard limits that have been set. From the results of research and data analysis, it was found that the traffic noise level that occurred at the General Hospital of Palangka Raya City at point 1 next to the entrance to the General Hospital of Palangka Raya City was 73.70 dBA and at point 2 in front of the Emergency Room General Hospital of Palangka Raya City was 77.29 dBA which exceeds the quality standard noise level set for hospital areas, namely 55 dBA. Based on the results of these calculations, it is recommended that the General Hospital of Palangka Raya City make a natural noise

barrier, namely in the form of a fence or a thicket of plants with fairly even leaf density or an artificial noise barrier in the form of a soundproof wall, etc. so that the comfort of the hospital can be maintained.

Keywords: *Hospital, Vehicle traffic, Noise Level*

PENDAHULUAN

Pertumbuhan ekonomi yang tinggi secara tidak langsung berdampak pula kepada peningkatan aktifitas lalu-lintas kendaraan di jalan raya. Hal ini berdampak terhadap peningkatan pencemaran yang terjadi di jalan raya terutama polusi udara dan kebisingan. Kebisingan merupakan salah satu gangguan lingkungan yang dapat disebabkan oleh lalu lintas. Ketika tingkat kebisingan di suatu wilayah sudah melampaui ambang batas yang dipersyaratkan Keputusan MENLH no. 48/MENLH/11/1996, maka penanganan terhadap sumber maupun titik-titik penjarangannya perlu dilakukan. Kebisingan dapat disebabkan oleh berbagai sumber. Di lingkungan perkotaan kebisingan banyak disebabkan oleh industri dan aktivitas kendaraan bermotor. Kebisingan akibat lalu lintas akan terus meningkat seiring dengan meningkatnya kegiatan manusia yang menggunakan kendaraan.

Sepanjang Jalan Trans Kalimantan yang merupakan lokasi dari penelitian ini merupakan ruas jalan yang banyak dilintasi oleh kendaraan besar serta berdekatan dengan berbagai fasilitas umum seperti sekolah, rumah sakit, dan tempat ibadah. Contohnya Rumah Sakit Umum Daerah Kota Palangka Raya yang berhadapan langsung dengan Jalan Trans Kalimantan.

TINJAUAN PUSTAKA

Kebisingan

Kebisingan adalah salah satu faktor fisik berupa bunyi yang dapat menimbulkan akibat buruk bagi kesehatan dan keselamatan kerja. Sedangkan dalam keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia "Bising adalah semua suara yang tidak dikehendaki yang bersumber dari alat-alat kerja yang pada tingkat tertentu dapat menimbulkan gangguan pendengaran".

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Tingkat Kebisingan

Adapun beberapa faktor yang mempengaruhi kebisingan antara lain:

1. Intensitas bunyi
2. Frekuensi yang dapat didengarkan oleh manusia
3. Durasi paparan
4. Sifat energi bunyi

Baku Tingkat Kebisingan

Dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.718/Men/Kes/Per/XI/1987, tentang kebisingan yang berhubungan dengan kesehatan dibagi dalam 4 zona sebagai berikut:

Tabel 1. Pembagian Zona Bising Oleh Mentri Kesehatan

No	Zona	Tingkat Kebisingan (dBA)	
		Maksimum yang dianjurkan	Maksimum yang diperbolehkan
1	A	35	45
2	B	45	55
3	C	50	60
4	D	60	70

Keterangan:

Zona A : Tempat penelitian , rumah sakit, tempat perawatan kesehatan dsb;

Zona B : Tempat pendidikan, perumahan, rekreasi, dan sejenisnya;

Zona C : Perkantoran, Perdagangan, Pasar dan sejenisnya;

Zona D : Industri, pabrik, Stasiun kereta api, terminal bis dan sejenisnya.

Jenis Alat Ukur Kebisingan

Alat ukur kebisingan mempunyai jenis yang berbeda berdasarkan fungsinya. Terdapat 2 jenis alat ukur kebisingan yang sering digunakan yaitu *sound level meter* dan *Noise Dosimeter/ Personal dosimeter*.

Dampak Kebisingan Bagi Kesehatan

Dalam keputusannya, Menteri Kesehatan Republik Indonesia menetapkan bahwa "Bising adalah semua suara yang tidak dikehendaki yang bersumber dari alat-alat atau alat-alat kerja yang pada tingkat tertentu dapat menimbulkan gangguan pendengaran". Pada kenyataannya, kebisingan

berupa bunyi atau suara yang ditimbulkan tanpa dikehendaki ini memang dapat mengganggu kesehatan.

Rumah sakit merupakan salah satu tempat yang memerlukan tingkat kebisingan yang rendah. Karna berkaitan dengan kenyamanan dan keamanan pasien yang dirawat pada rumah sakit tersebut. Sehingga tingkat kebisingan dirumah sakit ditetapkan berdasarkan peraturan tidak boleh lebih dari 55 dBA.

Pengertian *Noise Barrier*

Penghalang kebisingan (juga disebut dinding suara, dinding kebisingan, tanggul suara, penghalang suara, atau penghalang akustik) adalah struktur eksterior yang dirancang untuk melindungi penghuni area penggunaan lahan yang sensitif dari polusi suara. Hambatan kebisingan adalah metode yang paling efektif untuk mengurangi sumber kebisingan jalan raya, kereta api, dan industri, selain penghentian aktivitas sumber atau penggunaan kontrol sumber (aggasy, 2012). Salah satu solusi yang dapat diterapkan untuk menekan kebisingan adalah dengan menerapkan *noise barrier* (dinding penghalang suara) di sisi jalan dengan tujuan mengurangi emisi suara dari lalu lintas.

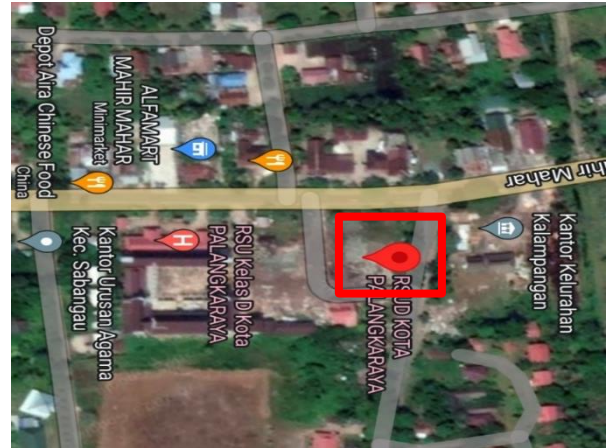
METODE

Penelitian ini bersifat Survei Lapangan. Penelitian dilakukan dilapangan, dengan melakukan survei tingkat kebisingan dari aktivitas lalu lintas.

Waktu dan Lokasi Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian merupakan tempat dimana penelitian dilakukan untuk memperoleh data yang akan diperlukan. Lokasi penelitian yang diambil ini dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Palangka Raya Jalan Trans Kalimantan, Kota Palangka Raya, untuk memperoleh data primer.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian
Sumber : Google Map

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk menentukan jam sibuk dan dilakukan dari jam 06.00-20.00 WIB.

Metode Pengumpulan Data

1. Jenis Data

Pada penelitian ini jenis data yang digunakan adalah data primer.

2. Metode pengambilan data

Perhitungan menggunakan metode yang dipaparkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup pada KEP-48/MENLH/11/1996. Data kebisingan diambil dengan cara mengukur tingkat kebisingan menggunakan *Level Sound Meter*. Pengukuran Tingkat kebisingan dilaksanakan dalam Ruang yang berbeda di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Palangka Raya.

3. Alat-alat yang digunakan untuk pengambilan data yaitu :

- Sound Level Meter* (SLM)
- Tripot
- Kamera
- Stopwatch
- Kertas Survey
- Alat Tulis

4. Pengolahan Data Tingkat Kebisingan

Data primer kebisingan yang didapat kemudian diolah terlebih dahulu dan dihitung menggunakan perhitungan Level Kebisingan Ekuivalen (Leq) sehingga akan dihasilkan satu data tingkat kebisingan yang akan mewakili sampel pada masing-masing interval menggunakan rumus:

$$Leq = 10 \log \sum \{T 10\} \quad (1)$$

Dimana:

- Leq = Equivalent Continuous Noise Level atau Tingkat kebisingan (dBA)
- T = Waktu pengambilan sampel (detik)
- T1 = Interval pengambila sampel (detik)
- Li = Level tingkat kebisingan pada waktu perhitungan (dBA)

Kemudian selanjutnya dilakukan pengolahan data primer dengan perhitungan Level Kebisingan siang hari dan malam hari.

$$L(\text{siang hari})L_s = 10 \log 1/16 \{T_1 \cdot 100,1 L_1 + \dots + T_4 \cdot 100,1 L_4\} \text{ dBA} \quad (2)$$

$$L(\text{malam hari})L_m = 10 \log 1/8 \{T_5 \cdot 100,1 L_5 + T_6 \cdot 100,1 L_6 + T_7 \cdot 100,1 L_7\} \text{ dBA} \quad (3)$$

Kemudian dilakukan perhitungan Level kebisingan siang malam (Lsm), setelah mendapatkan hasil untuk Level kebisingan siang hari dan malam hari, dengan tujuan untuk mengetahui apakah tingkat kebisingan telah melampaui baku tingkat kebisingan, dengan rumus:

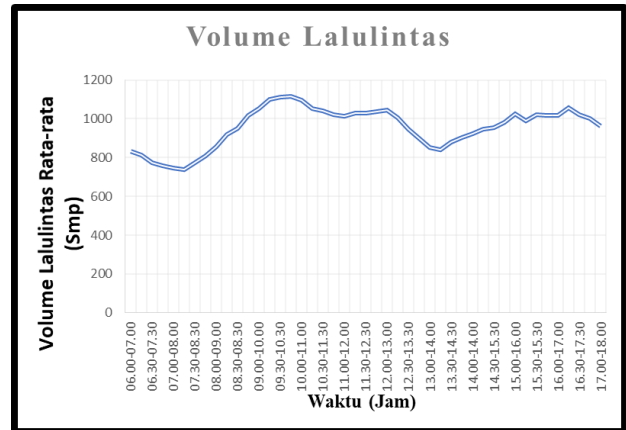
$$L_{sm} = 10 \log 1/24 \{16 \cdot 100,1 L_s + 8 \cdot 100,1 L_m + 5\} \text{ dBA} \quad (4)$$

Perhitungan nilai Lsm dilakukan evaluasi dengan membandingkan antara nilai tersebut dengan nilai baku tingkat kebisingan yang telah ditetapkan dengan toleransi +3 dBA.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Karakteristik Arus Lalu Lintas

Perhitungan arus lalu lintas dilakukan pada Jalan Mahir mahar (Trans Kalimantan) di depan Rumah Sakit Umum Daerah Kota Palangka Raya. Data hasil survei lalu lintas ditampilkan pada gambar berikut :



Gambar 2. Grafik Survey Lalu Lintas

Total jumlah kendaraan menggunakan *traffic count* yang telah dilakukan selama pengukuran berlangsung adalah 54.574 kendaraan. Diambil pengukuran data tingkat kebisingan pada siang dan malam hari berdasarkan data kepadatan lalu lintas tersebut.

Perhitungan Data Tingkat Kebisingan

Hasil dari pengukuran pengambilan data tingkat kebisingan yaitu pada dua titik yang telah ditentukan, titik 1 di samping pintu masuk Rumah Sakit, titik 2 di depan IGD Rumah Sakit Umum Daerah Kota Palangka Raya.

Berdasarkan hasil pengukuran tersebut dilakukan analisis tingkat kebisingan dengan menggunakan rumus dari KEP-48/MENLH. Terlebih dahulu dihitung nilai L1-L7 baru kemudian dilakukan perhitungan Level kebisingan siang hari dan malam hari. Sehingga dari data perhitungan tersebut tersebut diperoleh nilai tingkat kebisingan dari dua titik tersebut untuk masing-masing hari. Selanjutnya untuk perhitungan tingkat kebisingan pada Jalan Mahir mahar (Trans Kalimantan) di depan Rumah Sakit Umum Daerah Palangka Raya hari Senin untuk titik 2 dapat dilihat pada perhitungan dibawah, dan untuk hasil perhitungan nilai tingkat kebisingan selanjutnya bisa dilihat pada Tabel 2:

Tabel 2. Data Sampling Hasil Pembacaan SLM di samping Pintu masuk

No	Detik	HASIL PEMBACAAN SOUND LEVEL METER									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	5	71,9	73,2	66,1	65,4	72,2	70,8	65,5	66,4	71,9	67,5
2	10	71,5	75,6	65,4	66,6	74,2	70,9	65,7	68,6	73,0	68,7
3	15	68,5	72,6	64,8	67,0	76,4	69,8	65,8	71,5	71,9	68,3
4	20	69,1	71,0	64,4	67,5	85,0	69,3	65,2	72,0	71,2	68,5
5	25	69,4	70,3	63,4	68,3	87,9	68,8	63,7	72,9	71,0	67,3
6	30	68,8	68,7	63,6	68,5	78,8	68,9	64,7	74,8	71,8	68,1
7	35	70,3	67,9	65,1	69,2	75,9	68,7	65,1	75,7	71,0	67,3
8	40	71,0	68,0	65,3	69,8	74,0	68,4	65,2	81,2	70,2	68,7
9	45	71,6	67,3	64,8	70,2	71,8	67,9	66,1	75,1	69,6	67,9
10	50	71,2	67,2	64,3	71,2	71,1	67,6	65,4	73,5	68,7	67,9
11	55	71,0	66,7	64,3	71,5	71,5	68,1	65,9	72,2	68,0	66,6
12	60	72,0	66,5	64,5	72,0	71,0	67,2	66,7	73,3	68,5	67,4

Dari data hasil nilai kebisingan tersebut kemudian dibuat tabel distribusi frekuensi untuk menghitung nilai Tingkat Kebisingan.

a. Perhitungan range

$$r = \text{MAX} - \text{MIN}$$

$$r = 87,9 - 64,3 = 24,5$$

b. Perhitungan Jumlah Kelas

$$k = 1 + 3,3 \text{ Log } n$$

$$k = 1 + 3,3 \text{ Log } (120) = 7,88 = 8 \text{ kelas}$$

c. Perhitungan nilai interval kelas

$$i = \frac{r}{k}$$

$$i = \frac{24,5}{7,86} = 3,1$$

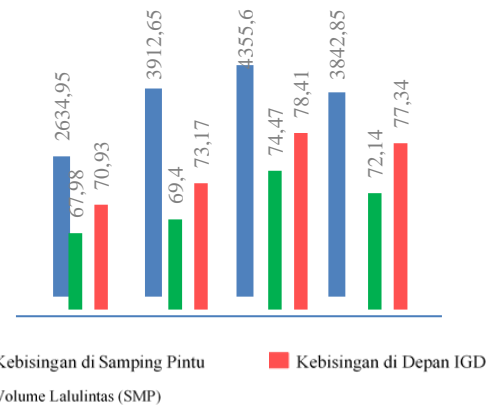
Tabel 3. Tabel Distribusi Frekuensi data di samping pintu masuk

Interval Bising	Nilai Tengah (Ti)	Frekwensi (Li)
63,4 - 66,4	64,9	25,0
66,5 - 69,5	68,0	43,0
69,6 - 72,6	71,1	35,0
72,7 - 75,8	74,3	11,0
75,9 - 78,9	77,4	3,0
79,0 - 82,0	80,5	1,0
82,1 - 85,1	83,6	1,0
85,2 - 88,2	86,7	1,0

Kemudian Perhitungan data diatas juga dilakukan pada semua rentang waktu dan semua titik sampling. Berikut ditampilkan data hasil perhitungan tingkat kebisingan pada hari Minggu, Senin, Selasa, Rabu, dan Jumat di kedua titik.

Tabel 4. Hasil perhitungan tingkat kebisingan

HARI	TITIK	TINGKAT KEBISINGAN (dBA)
MINGGU	Titik 1	72,01
	Titik 2	76,53
SENIN	Titik 1	73,45
	Titik 2	77,29
SELASA	Titik 1	73,70
	Titik 2	75,9
RABU	Titik 1	71,39
	Titik 2	73,99
JUMAT	Titik 1	73,00
	Titik 2	76,49



Gambar 3. Diagram Hubungan Arus Lalu lintas Dan Tingkat Kebisingan

Alternatif Pengolahan Dampak Paparan Bising

Dari data yang diperoleh bahwa tingkat kebisingan di Rumah Sakit Umum Daerah Palangka Raya akibat aktivitas transportasi telah melebihi batas baku mutu sesuai dengan KEPMENLH No.48/MENLH/11/1996 sebesar 55 dBA, maka perlu dilakukan penanganan.

Kebisingan dapat memberikan dampak yang cukup mengganggu dan dapat merugikan manusia serta lingkungan yang terpapar. Dampak kebisingan

terhadap kesehatan manusia bisa menyebabkan gangguan pada tubuh khususnya dalam hal ini orang-orang yang beraktifitas di Rumah Sakit Umum Daerah Palangka Raya, baik pegawai maupun pasien yang dirawat.

Dampak akibat terpapar kebisingan meliputi gangguan fisiologi berupa meningkatkan tekanan darah dan denyut nadi, gangguan psikologi berupa rasa lelah, stres, rasa tidak nyaman, kurang konsentrasi, susah tidur, emosi, dan gangguan komunikasi berupa *masking effect* yang dapat meningkatkan resiko kecelakaan kerja. Oleh sebab itu maka perlu dilakukan pengendalian terhadap kebisingan dengan benar dan efektif sehingga dapat mengatasi kebisingan tersebut dengan baik serta tidak menimbulkan permasalahan bagi pasien yang dirawat dan pihak rumah sakit di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Palangka Raya.

Untuk mengurangi tingkat kebisingan yang terjadi maka dapat dibuat penghalang suara kombinasi (*Noise barrier* alami dan *noise barrier* buatan) dengan menghalangi jalur emisi suara yang tegak lurus dari arah sumber ke arah penerima. Meskipun emisi suara bising yang dirasakan tidak hilang begitu saja, tetapi emisi suara bising akan dirasakan berkurang secara signifikan. Selain itu juga bisa dengan mendesain agar setiap ruangan kedap suara, sehingga suara kebisingan dari aktivitas transportasi tidak masuk kedalam ruangan.

PENUTUP

Kesimpulan

Dari hasil analisis data pada pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan yaitu:

1. Puncak kepadatan arus lalu lintas berada pada jam 09.00-11.00 WIB dengan didominasi oleh kendaraan roda dua total 30.974 kendaraan pada hari senin, dan total 24.574 kendaraan untuk hari minggu.
2. Berdasarkan nilai kebisingan pada perhitungan, maka tingkat kebisingan lalu lintas yang terjadi pada Rumah Sakit Umum Daerah Kota Palangka Raya dengan dua titik lokasi yang berbeda telah melebihi standar baku mutu yang ditetapkan pada peraturan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. KEP-48/MNLH/11/1996, untuk kawasan rumah sakit yaitu 55 dBA.
 - a. Nilai tingkat kebisingan pada titik 1 yaitu di samping pintu masuk sebesar 73,70 dBA.

- b. Nilai tingkat kebisingan pada titik 2 yaitu di depan IGD RSUD Kota Palangka Raya sebesar 77,29 dBA.
3. Dampak akibat terpapar kebisingan yang akan bisa dirasakan bagi pasien yang dirawat dan karyawan Rumah Sakit Umum Daerah Kota Palangka Raya meliputi gangguan fisiologi berupa meningkatkan tekanan darah dan denyut nadi, gangguan psikologi berupa rasa lelah, stres, kurang konsentrasi, susah tidur, emosi, dan lain-lain.

Saran

Saran yang dapat dikemukakan berdasarkan penelitian yang dilakukan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat diketahui bahwa kebisingan yang terjadi akibat aktivitas transportasi telah berdampak terhadap Rumah Sakit Umum Daerah Kota Palangkaraya maka direkomendasikan kepada pihak RSUD Kota Palangka Raya untuk membuat *noise barrier* alami yaitu berupa pagar atau rimbunan tanaman dengan kerapatan daun yang cukup merata atau *noise barrier* buatan berupa tembok kedap suara dan lain-lain agar kenyamanan Rumah Sakit dapat terjaga.
2. Perlu dilakukan penelitian selanjutnya untuk melakukan perhitungan tentang pembuatan *noise barrier* untuk mengurangi tingkat kebisingan yang terjadi pada lokasi penelitian yang akan ditinjau.
3. Pada penelitian selanjutnya bisa dilakukan dengan memperbanyak titik pengambilan sampel agar bisa didapatkan sebaran data penelitian yang lebih teliti dengan tujuan mendapatkan nilai tingkat kebisingan di dalam dan luar ruangan Rumah Sakit.

DAFTAR PUSTAKA

- Chimayati, R.L., (2017). *Analisa Tingkat Kebisingan yang Ditimbulkan Oleh Aktifitas Bandar Udara dan Upaya Pengelolaannya*. DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN. Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Sepuluh November Surabaya 2017.
- Djalante, S. (2010). *Analisis Tingkat Kebisingan di Jalan Raya yang Menggunakan Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL) (Studi Kasus: Simpang Ade Swalayan)*. Jurnal SMARTek. Vol. 8 No. 4. November 2010: 280-300.
- Hariyatna, E., (2017). *Analisis Tingkat Kebisingan Lalu lintas di Jalan Pierre Tendean*. Banjarmasin.

- Kurnia, M. I. M. Z.M., (2018). *Tingkat Kebisingan Yang Dihasilkan Dari Aktifitas Transportasi (Studi Kasus Pada Sebagian Ruas Jalan: Menek Roo, Sisingamangaraja dan Gajah Mada Meulaboh)*. DOI: 10.24815/jarsp.vli2.10936 Universitas Syah Kuala Darussalam, Banda Aceh, pp. 1-9.
- Marisdayana, R., Suhartono, dan Nurjazuli. (2016). *Hubungan Intensitas Paparan Bising dan Masa Kerja dengan Gangguan Pendengaran pada Karyawan PT. X*. Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia. 15 (1): 22-27.
- Sasmita, E.Y.A., (2013). *Analisa Nilai Kebisingan dari Kegiatan Transportasi di kota Pekanbaru*. Universitas Riau Kampus Binawidya Km 12,5 Simpang Baru Panam, Pekanbaru 28293, Indonesia, September. pp. 31-43.
- Suroto, W. (2010). *Dampak Kebisingan Lalulintas Terhadap Permukiman Kota (Kasus Kota Surakarta)*. Journal of Rural and Development. Vol. 1, No. 1.
- Tambunan, Sihar Tigor. B. (2005). *Kebisingan di Tempat Kerja (Occupational Noise)*. Yogyakarta: Andi.