

ANALYSIS OF MOTOR VEHICLE NOISE LEVEL AT PADANG STATE UNIVERSITY**ANALISIS TINGKAT KEBISINGAN KENDARAAN BERMOTOR DI UNIVERSITAS NEGERI PADANG**Asep Arianto¹, Hasan Maksum², Donny Fernandez³**Abstract**

The purpose of this study was to determine the level of motor vehicle noise at the State University of Padang and analyze the causes of the noise. The object of research examined in this study was on the street and study room at Padang State University using a sound level meter measuring instrument, the research was carried out in several stages, namely (1) Portrayal of measurement areas, (2) Determination of measurement points, (3) preparation of noise measurement tools, (4) Make measurements and then analyze / process the data. The type of this research is descriptive research. Based on the research carried out, the highest noise level was found at point 2, namely the FIP and FIS T-junction with the noise level of 60.45dB exceeding the noise standard. The lowest noise level was found at point 7 of the EA.6 room in the automotive department with a noise level of 47.36dB which was still below the standard. noise in accordance with Kep. Men - 48 / MEN.LH / 11/1996) namely education area 55 dB.

Keywords

Noise, sound level meter, descriptive research.

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui tingkat kebisingan kendaraan bermotor di Universitas Negeri Padang dan menganalisa penyebab terjadinya kebisingan tersebut. Objek penelitian yang diteliti dalam penelitian ini adalah di jalan dan ruang belajar di Universitas Negeri Padang dengan menggunakan alat ukur *sound level meter*, penelitian dilaksanakan dalam beberapa tahap, yaitu (1) Penggambaran daerah pengukuran, (2) Penentuan titik-titik pengukuran, (3) persiapan alat pengukuran kebisingan, (4) Lakukan pengukuran dan kemudian analisa/pengolahan data tersebut. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan didapatkan hasil tingkat kebisingan yang paling tertinggi terdapat pada titik 2 yaitu pertigaan FIP dan FIS dengan tingkat kebisingan 60.45dB melebihi standar kebisingan Tingkat kebisingan terendah terdapat pada titik 7 ruangan EA.6 jurusan otomotif dengan tingkat kebisingan 47.36dB yang masih dibawah standar kebisingan sesuai dengan Kep. Men – 48/MEN.LH/11/1996) yaitu kawasan pendidikan 55 dB.

Kata Kunci

Kebisingan, *sound level meter*, penelitian deskriptif.

^{1,2,3} Jurusan Teknik Otomotif FT UNP

Jln. Prof. Dr. Hamka Air Tawar Padang 25131 INDONESIA

¹aseparianto3096@gmail.com, ²hasan_maksum@yahoo.co.id, ³Fernandez_79@yahoo.co.uk

Diterima : 26- juli- 2018. Disetujui : 3 – agustus – 2018. Diterbitkan : 29 – september - 2018



This is an open access article distributed under the Creative Commons 4.0 Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2018 by Author and Universitas Negeri Padang

PENDAHULUAN

Masalah polusi pada saat sekarang ini memang sudah suatu masalah yang harus kita bahas terutama polusi suara. Polusi suara yang disebabkan oleh suara bising kendaraan bermotor yang berbunyi keras sehingga mengganggu pendengaran. Diperkirakan sepuluh tahun ke depan akan terjadi peningkatan jumlah penderita gangguan pendengaran kalau masalah polusi suara tidak segera ditangani oleh semua pihak yang bersangkutan atau masyarakat daerah itu sendiri.

Meningkatnya pendapatan perkapita masyarakat dan kebutuhan akan alat transportasi mengakibatkan terjadinya peningkatan jumlah sarana transportasi seiring pertumbuhan penduduk di suatu daerah. Dari tahun ke tahun selalu terjadi peningkatan kendaraan bermotor.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan peneliti di lapangan, banyaknya sepeda motor dan mobil dikawasan kampus Universitas Negeri Padang yaitu sepeda motor kurang lebih 3000 unit yang berada di kawasan Universitas Negeri Padang dan mobil kurang lebih 500 unit. Kebanyakan pengguna sepeda motor tidak mengikuti peraturan tentang ambang batas kebisingan sehingga banyak terjadinya pelanggaran yang disebabkan oleh kebisingan.

Berdasarkan Kep. Men - 48/MEN.LH/11/1996) nilai baku tingkat kebisingan dibedakan sesuai dengan peruntukkan kawasan atau tempat kegiatan sesuai dengan tabel 1

Tabel 1. nilai baku tingkat kebisingan berdasarkan Kep. Men - 48/MEN.LH/11/1996)

Peruntukan kawasan/Lingkungan Kegiatan Tingkat kebisingan (dB)	Tingkat Kebisingan (dB)
a. Peruntukan kawasan	
1. Perumahan dan pemukiman	55
2. Perdagangan dan jasa	70
3. Perkantoran	65
4. Taman (ruang terbuka hijau)	50
5. Industri	70
6. Kantor pemerintahan	60
7. Tempat rekreasi	70
8. Khusus:	
- Bandar Udara	70
- Stasiun Kereta Api	70
- Pelabuhan Laut	70
- Cagar Budaya	60

b. Lingkungan Kegiatan	
1. Rumah sakit atau sejenisnya	55
2. Sekolah atau sejenisnya	55
3. Tempat ibadah atau sejenisnya	55

Lingkungan pendidikan memerlukan suasana yang tenang dari kebisingan yang ditimbulkan oleh kendaraan bermotor. Banyak kebisingan yang terjadi di lingkungan pendidikan di kota terutama di kawasan Universitas Negeri Padang salah satu faktor penyebabnya ialah kendaraan bermotor baik kendaraan kecil, menengah maupun besar yang mana peningkatan jumlah unitnya selalu meningkat dari tahun ke tahun.

Berdasarkan masalah yang ada diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tingkat kebisingan dikawasan Universitas Negeri Padang, yang mana peneliti akan melakukan penelitian di jalan dan di kelas Universitas Negeri Padang. Karena suara bising yang ditimbulkan kendaraan bermotor yang ada di Universitas Negeri Padang akan mempengaruhi lahiriah dan psikologi manusia. Jadi, penelitian ini akan mengambil judul "Analisis Tingkat Kebisingan Kendaraan Bermotor di Universitas Negeri Padang".

DASAR TEORI

Kebisingan

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI NO. 718/MenKes/Per/1987 "Kebisingan adalah terjadinya bunyi yang tidak diinginkan sehingga mengganggu dan dapat membahayakan kesehatan"[1]. Buchari (2007: 1) mengatakan bahwa "Kebisingan adalah bunyi atau suara yang tidak dikehendaki dan dapat mengganggu kesehatan, kenyamanan serta dapat menimbulkan ketulian"[2].

Berdasarkan SK Menteri Negara Lingkungan Hidup No.Kep.Men-48/MEN.LH/11/1996 kebisingan adalah bunyi yang tidak diinginkan dari suatu usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan, termasuk ternak, satwa, dan system alam[3]. Menurut Wijoyo dan Sutrisno (2009:40) menyatakan bahwa "Bising merupakan bunyi yang tidak dikehendaki karena tidak sesuai dengan konteks ruang dan waktu sehingga menimbulkan gangguan kenyamanan dan kesehatan[4].

Berdasarkan pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa kebisingan merupakan bunyi atau suara yang tidak dikehendaki, yang bersumber dari alat-alat produksi dan alat-alat kerja dari suatu usaha atau kegiatan yang dapat mengganggu kesehatan dan kenyamanan.

Suara/bunyi

Menurut Mastria dalam Didi (2008:3) menyatakan bahwa "Bunyi adalah hasil getaran sebuah benda"[5]. Wilson dalam Eka (2013:8) menyatakan bahwa "Jarak antara dua titik geografis (yaitu dua titik di antara mana tekanan suara maksimum dari suatu suara murni dihasilkan) yang dipisahkan hanya oleh satu periode dan yang menunjukkan tekanan suara yang sama dinamakan gelombang suara"[6]. Djalante (2012:2) mengatakan bahwa "Bunyi adalah sensasi atau rasa yang dihasilkan oleh organ pendengaran manusia ketika gelombang-gelombang suara dibentuk diudara sekeliling manusia melalui getaran yang diterimanya"[7].

Eka (2009:2) mengatakan "Bunyi secara fisis adalah penyimpangan tekanan akibat pergeseran partikel benda pada medium udara"[6]. Menurut Sarjo (2011:42) menyatakan bahwa "Bunyi adalah gelombang mekanis elastik longitudinal yang berjalan"[8]. Berarti untuk perambatannya dibutuhkan medium. Gelombang elastik ini sampai di telinga melalui medium

(padat, cair atau gas), menyebabkan getaran-getaran pada selaput kendang diteruskan kesaraf pendengaran.

Dari beberapa pendapat para ahli dapat disimpulkan suara/bunyi adalah suatu energi mekanis hasil dari getaran sebuah benda dengan frekuensi tertentu dan merambat melalui suatu media dengan rangkaian gelombang longitudinal yang terdiri dari rapatan dan rengangan, sampai atau dirasakan oleh organ pendengaran manusia.

Polusi Suara

Menurut Hoesada (2007:20) menjelaskan bahwa "Polusi suara dapat merusak manusia secara psikologis dan atau fisiologis"[9]. Suara atau bunyi yang keras akan dapat mengurangi daya tangkap alat pendengaran. Menurut Yatmo (2007:61) "Pencemaran suara berupa kebisingan dapat menimbulkan berbagai macam dampak yang merugikan. Dampak tersebut antara lain stres, berkurangnya daya dengar, hingga ketulian"[10].

Leaney (2006:20) mengemukakan bahwa "Kebisingan yang membuat orang marah, takut, atau tidak dapat tidur adalah sebuah bentuk pencemaran"[11].

Dari pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan polusi suara berupa sebuah kebisingan dapat menimbulkan berbagai dampak yang merugikan baik secara fisiologis dan emosional makhluk hidup disekitarnya. Oleh karena itu, pencemaran suara harus dikendalikan.

Penelitian serupa pernah dilakukan di jurusan teknik otomotif yang terdapat hasil yang signifikan, dimana tingkat kebisingan di dalam ruangan praktik konstruksi badan kendaraan sebesar 97,30 dB, dibandingkan dengan standar yang telah ditentukan oleh Menteri Tenaga Kerja NO. Kep.51/Men/1999[12].

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian adalah penelitian deskriptif, menurut Erwan dan Dyah (2011:94) analisa deskriptif adalah teknik analisa yang memberikan informasi hanya mengenai data yang diamati dan tidak bertujuan untuk menguji hipotesis serta menarik kesimpulan yang digeneraliskan terhadap populasi[13].

Objek Penelitian

Objek penelitian yang diteliti dalam penelitian ini adalah di jalan dan ruang belajar di Universitas Negeri Padang sesuai dengan struktur tempat yang telah direncanakan.

Jenis dan Sumber Data

Jenis dan sumber data yang digunakan adalah data primer dan sekunder data primer.

Defenisi Operasional

(1) Kebisingan merupakan suara atau bunyi yang tidak dikehendaki yang bersumber dari alat-alat produksi dan alat-alat kerja dari suatu kegiatan salah satunya suara-suara kendaraan bermotor.

(2) Suara/bunyi merupakan suatu energi mekanis hasil dari getaran sebuah benda dengan frekuensi tertentu dan merambat melalui suatu media dengan rangkaian gelombang longitudinal yang terdiri dari rapatan dan rengangan, sampai atau dirasakan oleh organ pendengaran manusia.

(3) Polusi suara berupa sebuah kebisingan dapat menimbulkan berbagai dampak yang merugikan baik secara fisiologis dan emosional makhluk hidup disekitarnya.

Instrumen Penelitian

- (1) Formulir *survey*
- (2) Alat-alat tulis
- (3) *Sound Level Meter*
- (4) *Stopwacth*

(5) *Surveyor* (orang yang melakukan penelitian) 3 orang

Prosedur Penelitian

- (1) Penggambaran Daerah Pengukuran
- (2) Penentuan Titik-Titik Pengukuran
- (3) Persiapan Alat Pengukur Kebisingan

Variabel Penelitian

Penelitian ini terdiri dari variabel yaitu yang mana variabel dalam penelitian ini adalah tingkat kebisingan di Universitas Negeri Padang.

Teknik Pengambilan Data

Data hasil pengukuran diperoleh dengan melakukan pengukuran langsung pada tempat-tempat dan jam yang sudah di tentukan. Pengambilan data frekuensi tingkat kebisingan di kampus Universitas Negeri Padang diambil dengan berdasarkan indikator yang diambil dari kajian teori bahwa pengambilan data disetiap tempat yang telah ditentukan dengan standar yang diperbolehkan untuk lingkungan sekolah atau pendidikan adalah 55 dB. Tabel 2. Tabel penelitian tingkat kebisingan kendaraan bermotor di Universitas Negeri Padang.

No	Hari	Tempat Pengukuran	Waktu	Range Pengukuran			Rata-rata Hasil pengukuran (dB)
				1	2	3	
1	Rabu/18 april 2018	Persimpangan depan mesjid Al-Azhar	06.30 – 07.30	58.3	57.0	59.1	58.13
			12.00 – 1.00	59.1	58.5	58.2	58.6
			16.30 – 17.30	57.1	58.1	59.3	58.16
2	Kamis/19 april 2018	Pertigaan depan FIP dan FIS	06.30 – 07.30	59.2	62.3	62.7	61.4
			12.00 – 01.00	58.5	60.7	60.4	59.86
			16.30 – 17.30	61.1	59.9	59.3	60.1
3	Jumat/20 april 2018	Jalan depan gedung pasca sarjana	06.30 – 07.30	54.3	58.6	56.2	56.36
			12.00 – 01.00	58.5	54.1	56.5	56.36
			16.30 – 17.30	53.8	57.3	56.8	55.96
4	Senin/23 april 2018	Tikungan depan Fakultas Ilmu Keolahragaan	06.30 – 07.30	60.7	57.5	60.5	59.56
			12.00 – 01.00	61.4	58.5	61.1	60.33
			16.30 – 17.30	58.4	60.0	58.9	59.1
5	Selasa/24 april 2018	Tikungan depan perpustakaan	06.30 – 07.30	57.9	56.5	57.6	57.33
			11.00 – 12.00	57.4	58.5	56.7	57.53
			16.30 – 17.30	57.4	58.6	59.1	58.36
6	Rabu/25 april 2018	Jalan parkir FT	06.30 – 07.30	56.8	57.5	56.1	56.8
			11.00 – 13.30	57.5	58.6	58.5	58.2
			16.30 – 17.30	56.3	59.1	57.0	57.46
7	Kamis/26 april 2018	Ruang EA.6 Jurusan Otomotif	06.30 – 07.30	48	46.9	48.2	47.7
			12.00 – 13.00	47.3	48.2	47	47.5
			16.30 – 17.30	46.6	47.1	47.2	46.96

Data yang akan diperoleh dari hasil pengukuran akan dianalisa. Tahapan dari analisa perhitungan kebisingan adalah sebagai berikut :

- (1) Melakukan perhitungan selisih antara *Background noise* dan kebisingan *noise* dari setiap tempat. Melakukan koreksi terhadap selisih dari *background noise* dengan kebisingan *noise*.
- (2) Melakukan penjumlahan dari tiap-tiap nilai tingkat kebisingan untuk mendapatkan nilai kebisingan total ditempat atau SPL total.

Setelah dilakukan langkah analisa seperti diatas maka akan diperoleh dua hasil yaitu sesuai standar atau tidak sesuai standar.

Teknik Analisa Data

Untuk menganalisa keseluruhan data yang diperoleh dan mengetahui hasil pengukuran tingkat kebisingan di kampus Universitas Negeri Padang dilakukan analisa sebagai berikut :

- (1)Data yang diperoleh langsung dari alat uji emisi *Sound Level Meter* dan diambil rata-ratanya untuk masing-masing kelompok *specimen* (tempat yang di ukur).
- (2)Mengdiagnosis data dengan data statistik dasar.

Mean

Mean dadalah nilai rata-rata dari data. Rumus :

$$M = \frac{\sum x}{n} \quad (\text{Anas Sudiyono 2003 : 77})$$

Keterangan :

M = Mean (rata-rata)

$\sum x$ = Jumlah data

n = Banyak specimen

- (3)Teknik statistik dengan perhitungan persentase, persentase bertujuan untuk mendapatkan atau menemukan sesuatu sebagaimana adanya tentang objek yang diteliti. Rumus :

$$P = n/N \times 100\%$$

Keterangan :

P = Angka persentase

n = Selisih hasil pengukuran dengan standar

N = Standar kebisingan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Hasil Penelitian

Menurut tabel 3 Maka dapat dilihat bahwa rata-rata kebisingan melebihi standar, dimana kebisingan tertinggi terjadi di jam sibuk siang yaitu 58.6 dB.

Tabel 3.Persimpangan Depan Masjid Al-azhar

Hari Pertama	Uji 1	Uji 2	Uji 3	Rata-rata	Standar
Pagi	58.3	57.0	59.1	58.13	55
Siang	59.1	58.5	58.2	58.6	55
Sore	57.1	58.1	59.3	58.16	55

Menurut tabel 4 maka dapat dilihat bahwa rata-rata kebisingan melebihi standar, dimana kebisingan tertinggi terjadi di jam sibuk pagi yaitu 61.4 dB.

Tabel 4. Pertigaan Depan FIP dan FIS

Hari Pertama	Uji 1	Uji 2	Uji 3	Rata-rata	Standar
Pagi	59.2	62.3	62.7	61.4	55
Siang	58.5	60.7	60.4	59.86	55
Sore	61.1	59.9	59.4	60.1	55

Menurut tabel 5 maka dapat dilihat bahwa rata-rata kebisingan melebihi standar, dimana kebisingan tertinggi terjadi di jam sibuk pagi dan siang yaitu 56.36 dB.

Tabel 5. Jalan Depan Gedung Pasca Sarjana

Hari Pertama	Uji 1	Uji 2	Uji 3	Rata-rata	Standar
Pagi	54.3	58.6	56.2	56.36	55
Siang	58.5	54.1	56.5	56.36	55
Sore	53.8	57.3	56.8	55.96	55

Menurut tabel 6 Maka dapat dilihat bahwa rata-rata kebisingan melebihi standar, dimana kebisingan tertinggi terjadi di jam sibuk siang yaitu 60.33 dB.

Tabel 6. Bengkolan Depan Fakultas Ilmu Keolahragaan

Hari Pertama	Uji 1	Uji 2	Uji 3	Rata-rata	Standar
Pagi	60.7	57.5	60.5	59.56	55
Siang	61.4	58.5	61.1	60.33	55
Sore	58.4	60.0	58.9	59.1	55

Menurut tabel 7 Maka dapat dilihat bahwa rata-rata kebisingan melebihi standar, dimana kebisingan tertinggi terjadi di jam sibuk sore yaitu 58.36 dB.

Tabel 7. Bengkolan Depan Perpustakaan

Hari Pertama	Uji 1	Uji 2	Uji 3	Rata-rata	Standar
Pagi	57.9	56.5	57.6	57.33	55
Siang	57.4	58.5	56.7	57.53	55
Sore	57.4	58.6	59.1	58.36	55

Menurut tabel 8 Maka dapat dilihat bahwa rata-rata kebisingan melebihi standar, dimana kebisingan tertinggi terjadi di jam sibuk siang yaitu 58.2 dB.

Tabel 8. Jalan Parkiran FT

Hari Pertama	Uji 1	Uji 2	Uji 3	Rata-rata	Standar
Pagi	56.8	57.5	56.1	56.8	55
Siang	57.5	58.6	58.5	58.2	55
Sore	56.3	59.1	57.0	57.46	55

Menurut tabel 9 maka dapat dilihat bahwa rata-rata kebisingan tidak melebihi standar yang telah ditentukan, dimana kebisingan tertinggi terjadi di jam sibuk pagi yaitu 47.7 dB.

Tabel 9. Ruangan EA6 Jurusan Otomotif

Hari Pertama	Uji 1	Uji 2	Uji 3	Rata-rata	Standar
Pagi	48	46.9	48.2	47.7	55
Siang	47.3	48.2	47	47.5	55
Sore	46.6	47.1	47.2	46.96	55

Pembahasan

Menurut tabel 10 dapat dilihat rata-rata tingkat kebisingan setiap jam sibuk pagi, siang, dan sore di seluruh titik dan tempat penelitian di Universitas Negeri Padang bahwa tingkat kebisingan tertinggi didapati dititik 2 atau pertigaan depan FIS dan FIP yaitu 60.45dB. kebisingan ini diakibatkan oleh kendaraan bermotor yang memakai knalpot tidak standar dan kendaraan 2 tak yang berjalan dengan kecepatan tinggi yang memakainya secara ugal-ugalan ditempat penelitian tersebut.

Dan tingkat kebisingan terkecil terjadi dititik 7 atau ruangan teori Ea 6 jurusan otomotif yaitu 47.38dB, semua data yang didapat dapat dilihat pada lampiran 1 dan 2. Setelah dilakukan penelitian rata-rata tingkat kebisingan disetiap titik atau tempat penelitian lalu lintas kendaraan bermotor di lingkungan Universitas Negeri Padang telah melebihi standar kecuali pada titik 7 ruangan teori Ea6 jurusan otomotif masih dibawah standar yang telah ditetapkan oleh Kep. Men - 48/MEN.LH/11/1996) yaitu 55 dB untuk standar lingkungan sekolah dan sejenisnya yang telah dijelaskan dalam kajian teori.

Tabel 10. Tingkat Kebisingan di Semua Titik-titik atau Tempat Penelitian di Universitas Negeri Padang

Waktu	Titik 1	Titik 2	Titik 3	Titik 4	Titik 5	Titik 6	Titik 7
Pagi	58.13	61.4	56.36	59.56	57.33	56.8	47.7
Siang	58.6	59.86	56.36	60.33	57.53	58.2	47.5
Sore	58.16	60.1	55.96	59.1	58.36	57.46	46.96
Jumlah	174.89	181.36	168.68	178.99	173.22	172.46	142.16
Rata-rata	58.29	60.45	56.22	59.66	57.74	57.48	47.38

SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Tingkat kebisingan kendaraan bermotor di Universitas Negeri Padang pada

(1) Titik 1 (persimpangan depan mesjid Al-azhar)= 58,29 dB telah melebihi standar.

(2) Titik 2 (pertigaan depan FIP dan FIS)= 60.45 dB telah melebihi standar.

(3) Titik 3 (jalan depan gedung Pasca Sarjana)= 56,22 dB telah melebihi standar.

(4) Titik 4 (bengkolan depan FIK)= 59.66 dB

Telah melebihi standar.

(5) Titik 5 (bengkolan depan perpustakaan)= 57.74 dB telah melebihi standar.

(6) Titik 6 (jalan parkir FT)= 57.48 dB

telah melebihi standar.

(7) Titik 7 (ruangan Ea6 jurusan otomotif)= 47.38 db masih dibawah standar yang telah ditentukan.

Penyebab utama kebisingan melebihi standar yang terjadi di Universitas Negeri Padang antara lain adalah kendaraan bermotor yang menggunakan knalpot *racing* dan kendaraan motor 2 tak.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, penulis menyarankan sebagai berikut:

(1) Bagi pemimpin kampus Universitas Negeri Padang agar membuat aturan baru melarang kendaraan yang menimbulkan polusi suara masuk ke area kampus, membuat rambu-rambu pembatas kecepatan atau perlu membuat alat pembatas kecepatan dan kalau memungkinkan membuat jalur searah di titik yang rentan terjadi kebisingan.

(2) Bagi pengendara kendaraan bermotor yang memasuki area kampus agar mematuhi aturan yang telah ditetapkan pihak kampus dan melihat rambu-rambu kecepatan yang diperbolehkan pihak kampus Universitas Negeri Padang.

(3) Titik yang paling tinggi terjadi kebisingan yaitu di pertigaan FIP dan FIS diharapkan agar pihak fakultas tidak memakai ruangan untuk belajar yang dekat dengan jalan tempat penelitian tersebut.

(4) Bagi peneliti selanjutnya agar dapat meneliti kebisingan tempat-tempat lain di area kampus Universitas Negeri Padang agar kebisingan di kampus ini bisa sesuai dengan standar ataupun kurang dari standar yang telah ditentukan.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] Peraturan Menteri Kesehatan Nomor. 718/Menkes/Per/XI/1987 tentang kebisingan yang berhubungan dengan kesehatan.
- [2] Buchari. 2007. Kebisingan Industri dan Hearing Conservation Program. Universitas Sumatera Utara Repository.
- [3] Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 48/MEN.LH/11/1996. Tentang nilai baku tingkat kebisingan dibedakan sesuai dengan peruntukkan kawasan atau tempat kegiatan.
- [4] Mardi Wijoyo, Sutrisno. 2009. Pendidikan Lingkungan Hidup .Malang www.lemlit.um.ac.id OFFSET.
- [5] Didi Kusaeri, Lagiyono, dan Rusnoto. 2008. Angka Emisi Kebisingan Pada Knalpot Bermaterial Besi, kuningan dan Aluminium Pada Sepeda Motor Jenis Honda Revo Tahun 2008. Jurnal Penelitian.
- [6] Eka Widya Pangestika. 2013). Tinjauan Pengukuran Tingkat Kebisingan Di Tempat Penerimaan Pasien Rawat Jalan (TPPRJ) Yang Berdampak Psikologis Petugas Di RSJ Prof. HB. SAANIN Padang Tahun 2013.
- [7] Djalante Susanti (2010). "Analisis Tingkat Kebisingan Di Jalan Raya yang Menggunakan Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APIL)."
- [8] Ganijanti Aby Saroyo. 2001. Gelombang dan Optika. Jakarta : Salemba Teknika.
- [9] Jan Hoesada MM. 2007. Pengembangan Bisnis Anti Polusi di Indonesia. Yogyakarta : Andi Offset.
- [10] Kus Dwi Yatmo. 2007. *Pencemaran Lingkungan dan Penanganannya*. Yogyakarta : PT Citra Aji Parama.
- [11] Cindy Leaney. 2006. Seri Lingkungan Hidup Pencemaran. Sydney : Aladdin Books.
- [12] Oktavia, B., Alwi, E, & Fernandez, D. (2014). PENGUJIAN TINGKAT KEBISINGAN PADA RUANGAN PRAKTIK KONTRUKSI BADAN KENDARAAN JURUSAN TEKNIK OTOMOTIF FT-UNP. Jurnal Penelitian. *Automotif Engineering Education Journals*, 2(1).
- [13] Erwan A . P dan Dyah R . S. 2011. Metode penelitian kuantitatif . Yogyakarta : Gava Media.