

## ANALISIS TINGKAT KEBISINGAN AKIBAT AKTIVITAS TRANSPORTASI DI JALAN RADEN PANJI SUROSO – JALAN SUNANDAR PRIYO SUDARMO KOTA MALANG PROVINSI JAWA TIMUR

### Analysis Of Noise Levels Due To Transportation Activities On The Road Of Raden Panji Suroso - Jalan Sunandar Priyo Sudarmo, Malang City, East Java Province

Rian Miftakhul Huda  
Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut  
Teknologi Nasional Malang  
Email : [rianemha9@gmail.com](mailto:rianemha9@gmail.com)

**ABSTRAK:** Kebisingan adalah suara yang tidak dikehendaki dan berdampak tidak baik bagi kesehatan dalam jangka waktu lama. Jalan Raden Panji Suroso dan jalan Sunandar Priyo Sudarmo Kota Malang merupakan kawasan yang padat aktivitas transportasi sehingga menimbulkan kebisingan yang cukup tinggi pada kawasan tersebut. Maka dengan itu dilakukan analisis tingkat kebisingan pada kawasan tersebut dan mengetahui persepsi pengguna jalan terhadap kebisingan yang ada. Metode yang digunakan untuk analisis sesuai dengan metode yang telah ditetapkan oleh Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. Kep.48/MENLH/11/1996 yaitu dilaksanakan selama 4 hari yaitu hari senin, jum'at, sabtu dan minggu perinterval waktu selama 10 menit dengan pembacaan data setiap 5 detik. Hasil analisis nilai tingkat kebisingan siang-malam (LSM) di Jalan Raden Priyo Suroso dan Jalan Sunandar Priyo Sudarmo tertinggi yaitu pada hari Jum'at yang berlokasi di titik 3 Lampu Lalu Lintas Jl. Plaosan Timur-Barat sebesar 91,2 dBA dan tingkat kebisingan terendah yaitu hari Jum'at yang berlokasi di titik 1 Depan Polsek Blimbing sebesar 85,2 dBA. Nilai ini telah melebihi baku mutu yang telah ditetapkan oleh Peraturan Daerah Kota Malang No 1 Tahun 2012 Tentang Bangunan Gedung yaitu 60 dBA untuk kawasan perkantoran dan 55 dBA untuk kawasan pemukiman. Hasil penyebaran kuesioner juga menunjukkan bahwa aktivitas transportasi di jalan tersebut menimbulkan kebisingan dan berdampak tidak baik bagi kesehatan.

**Kata kunci:** kebisingan, sound level meter, aktivitas transportasi, kota malang, kuesioner

**ABSTRACT:** Noise is undesirable sound and has a bad impact on health in the long term. Jalan Raden Panji Suroso and Jalan Sunandar Priyo Sudarmo Malang City are areas that are densely packed with transportation activities, causing quite high noise in the area. So with that carried out an analysis of noise levels in the area and find out the perceptions of road users to existing noise. The method used for analysis is in accordance with the method stipulated by the Decree of the State Minister for the Environment No. Kep.48 / MENLH / 11/1996, which is held for 4 days, namely Monday, Friday, Saturday and Sunday, the time interval is 10 minutes with data reading every 5

seconds. The results of the analysis of the value of the day-night noise level (LSM) on Jalan Raden Priyo Suroso and Jalan Sunandar Priyo Sudarmo are the highest on Friday, which is located at point 3 Traffic Lights Jl. Plaosan Timur-West is 91.2 dBA and the lowest noise level is Friday, which is located at point 1 Depan Polsek Blimbing of 85.2 dBA. This value has exceeded the quality standard set by the Regional Regulation of Malang City No. 1/2012 concerning Buildings, namely 60 dBA for office areas and 55 dBA for residential areas. The results of distributing questionnaires also indicated that transportation activities on the road caused noise and had a bad impact on health.

**Keywords:** noise, sound level meter, transportation activity, Malang city, questionnaire

## Pendahuluan

Kota Malang terkenal akan sektor wisata dan pendidikan serta perkembangan industri dimana ketiga sektor tersebut memberi dampak besar dalam meningkatnya kebutuhan transportasi saat ini. Jalan Raden Panji Suroso dan jalan Sunandar Priyo Sudarmo merupakan Jalan Arteri Primer yang menjadi salah satu jalan keluar-masuk menuju Kota Malang. Kawasan ini sering terjadi kemacetan saat pagi dan sore hari. Banyaknya kendaraan yang melewati kawasan tersebut menimbulkan suara bising yang berdampak tidak baik untuk pengguna jalan maupun masyarakat sekitar. Maka dengan itu perlu dilakukan analisis kebisingan untuk mengetahui berapa besar tingkat kebisingan di kawasan tersebut.

Transportasi adalah pemindahan manusia atau barang dengan menggunakan wahana yang digerakkan oleh manusia atau mesin. Transportasi digunakan untuk memudahkan manusia untuk melakukan aktivitas sehari-hari. Kata transportasi berasal dari bahasa latin yaitu transportare yang mana trans berarti mengangkat atau membawa. Jadi transportasi adalah membawa sesuatu dari satu tempat ke tempat yang lain (Andriansyah, 2015).

Kebisingan adalah suara yang tidak diinginkan atau bersifat mengganggu. Pada umumnya kebisingan sangat berkaitan dengan ketergangguan (*annoyance*).

Kebisingan ada dimana-mana dan ketergangguan adalah salah satu reaksi yang paling umum terhadap bising. Kebisingan dengan level yang cukup tinggi antara 70-80 dBA dapat menimbulkan efek yang kurang baik untuk kesehatan. Kebisingan yang sering kita jumpai salah satunya yaitu kebisingan lalu lintas. Kebisingan lalu lintas menjadi sumber dominan dari kebisingan lingkungan di perkotaan (Handayani dkk, 2018).

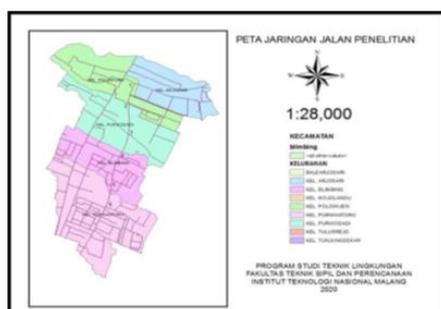
Menurut penelitian (Khasanah, 2017) yang dilakukan pada salah satu jalan di Kota Yogyakarta menjelaskan bahwa jumlah kendaraan yang melintasi suatu jalan dapat mempengaruhi tingkat kebisingan pada kawasan yang ada di jalan tersebut. Volume kendaraan terjadi saat jam sibuk pada waktu pagi (07.00 – 08.00 WIB) dengan volume kendaraan 4.569 unit menyebabkan tingkat kebisingan di setiap titik mencapai 68,5-72,4 dBA. Sedangkan Volume kendaraan pada waktu sore hari (16.00 – 17.00 WIB) dengan volume kendaraan 3.654 unit menyebabkan tingkat kebisingan di setiap titik mencapai 67,9-70,6 dBA, nilai ini telah melewati baku mutu yang telah ditetapkan.

Secara umum pengaruh kebisingan terhadap masyarakat dapat dibagi menjadi 2 yaitu Gangguan Fisologis dan Gangguan Psikologis. Gangguan fisiologis yaitu peredaran darah terganggu oleh kerena permukaan darah yang dekat dengan permukaan kulit menyempit akibat bising > 70 dB. Sedangkan Gangguan

psikologis dapat berupa rasa tidak nyaman, kurang konsentrasi, dan cepat marah. Bila kebisingan diterima dalam waktu lama dapat menyebabkan penyakit psikosomatik berupa gastritis, jantung, stres, kelelahan dan lain-lain (Herawati, 2016).

## METODOLOGI

Lokasi penelitian berada di Jalan Raden Priyo Suroso sampai dengan Jalan Sunandar Priyo Sudarmo Kecamatan Blimbing, Kota Malang, Provinsi Jawa Timur. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Maret tahun 2020.



Keterangan :

1. Depan Polsek Blimbing
2. Depan Rumah Sakit Persada
3. Lampu Lalu Lintas Plaosan Timur-Barat
4. Lampu Lalu Lintas (Perempatan) Jalan L.A Sucipto
5. Depan Astra Isuzu Malang
6. Depan Gereja Bethany Blimbing

Gambar 1 Peta lokasi dan titik pengukuran Kebisingan di jalan Raden Priyo Suroso dan Jalan Sunandar Priyo Sudarmo Kecamatan Blimbing, Kota Malang  
(Sumber : Hasil Analisis, 2020)

Pengukuran kebisingan dilakukan sesuai dengan metode yang ada pada Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. Kep.48/MENLH/11/1996. Pengukuran dilakukan selama 4 hari pada lokasi yang telah ditentukan, yaitu hari Senin dan Jum'at (mewakili hari Selasa, Rabu, Kamis/hari kerja dan sekolah), Sabtu (mewakili hari libur sekolah dan sebagian masuk kerja) dan Minggu

(mewakili hari libur). Pengukuran tingkat kebisingan menggunakan alat sound level meter (SLM) selama 10 menit untuk tiap pengukuran dan pembacaan data dilakukan setiap 5 detik.

Pengukuran harus dapat mewakili selang waktu tertentu dengan menetapkan paling sedikit 4 waktu pengukuran siang hari dan 3 waktu pengukuran malam hari, sebagai contoh:

- L1 diambil pada jam 01.00 mewakili jam 24.00 – 03.00
- L2 diambil pada jam 04.00 mewakili jam 03.00 – 06.00
- L3 diambil pada jam 07.00 mewakili jam 06.00 – 09.00
- L4 diambil pada jam 10.00 mewakili jam 09.00 – 14.00
- L5 diambil pada jam 15.00 mewakili jam 14.00 – 17.00
- L6 diambil pada jam 20.00 mewakili jam 17.00 – 22.00
- L7 diambil pada jam 23.00 mewakili jam 22.00 – 24.00

Ada beberapa variabel yang dilakukan dalam penelitian ini, yaitu :

1. Jumlah kendaraan : Menghitung jumlah kendaraan yang melintas pada lokasi titik pengamatan menggunakan *manual counter*.
2. Tingkat kebisingan : Data kebisingan didapatkan dengan pengukuran menggunakan alat Sound Level Meter (SLM) untuk mengetahui kebisingan yang ada pada titik pengambilan sampel.
3. Persepsi masyarakat : menggunakan data sekunder dari persepsi masyarakat tentang kebisingan akibat aktivitas transportasi.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yaitu penelitian yang dilakukan dengan cara pengukuran dan analisis sebab-akibat dari beberapa variabel. Penelitian menggunakan data primer dan data sekunder.

Penelitian ini memerlukan beberapa alat dan bahan untuk melakukan pengukuran kebisingan antara lain :

1. Alat : Sound level meter (SLM), tripod, meteran, manual counter, stopwatch, alat tulis, laptop, Microsoft excel, software SPSS.
2. Bahan : Kuesioner.

Ada beberapa tahap pelaksanaan saat melakukan penelitian. Tahapan-tahapan tersebut antara lain sebagai berikut :

1. Studi literatur.
2. Penentuan lokasi penelitian dan titik pengambilan.
3. Persiapan alat.
4. Pengambilan data :
  - Data jumlah kendaraan
  - Data kebisingan
  - Data kuesioner
5. Analisis data
  - Analisis data tingkat kebisingan
  - Hubungan volume lalu lintas dengan kebisingan
  - Analisa Hubungan Korelasi Persepsi Pengguna Jalan Tentang Kebisingan
  - Uji validitas
  - Uji reliabilitas

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Aktivitas Transportasi

#### a. Aktivitas Transportasi Hari Senin

Perhitungan jumlah kendaraan hari senin tanggal 2 Maret 2020 di jalan Raden Panji Suroso sampai Jalan Sunandar Priyo Sudarmo dilakukan di 6 (enam) titik berbeda selama 24 jam dengan perhitungan perinterval waktu yang berbeda. Perhitungan jumlah kendaraan dibedakan dengan beberapa golongan. Untuk perhitungan jumlah kendaraan pada hari senin merupakan kepadatan aktivitas transportasi tertinggi. Hal ini disebabkan karena hari senin merupakan hari pertama bagi pekerja maupun pelajar melakukan awal

aktivitas di tempat kerja maupun sekolah dengan waktu sehari penuh lalu kemudian kembali ke rumah masing-masing pada sore hari. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada hari Senin jumlah kendaraan adalah 32.466 unit yang terdiri dari 4 golongan. Untuk data lebih lengkap jumlah kendaraan yang melintas pada hari senin dapat dilihat pada tabel 1

Tabel 1 Jumlah Kendaraan Pada Hari Senin

Waktu	Golongan			
	I	II	III	IV
L1	389	189	20	117
L2	1700	454	43	237
L3	5741	1485	30	222
L4	6278	1591	42	176
L5	3952	1831	50	181
L6	3634	1421	43	153
L7	1656	622	21	192
<b>Jumlah</b>	<b>23350</b>	<b>7593</b>	<b>349</b>	<b>1278</b>
	<b>32466</b>			

(Sumber : Hasil Analisis, 2020)

#### b. Aktivitas Transportasi Hari Jum'at

Perhitungan jumlah kendaraan hari Jum'at tanggal 6 Maret 2020 di jalan Raden Panji Suroso sampai Jalan Sunandar Priyo Sudarmo dilakukan di 6 (enam) titik berbeda selama 24 jam dengan perhitungan perinterval waktu yang berbeda. Perhitungan jumlah kendaraan hari jum'at dilakukan karena pada hari tersebut merupakan hari terakhir bagi sebagian orang untuk bekerja. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada hari Jum'at maka didapatkan jumlah kendaraan pada jalan Raden Panji Suroso sampai Jalan Sunandar Priyo Sudarmo sebanyak 32.453 unit yang terdiri dari 4 (empat) golongan kendaraan. Untuk data lebih lengkap jumlah kendaraan yang melintas pada hari jum'at dapat dilihat pada tabel 2

Tabel 2 Jumlah Kendaraan Pada Hari Jum'at

Waktu	Golongan			
	I	II	III	IV
L1	414	234	26	125
L2	1818	557	37	202
L3	6905	1209	49	217
L4	4067	1297	36	347
L5	4443	1956	53	208

L6	3794	1411	41	135
L7	2057	640	28	152
<b>Jumlah</b>	<b>23498</b>	<b>7304</b>	<b>270</b>	<b>1386</b>
<b>32453</b>				

(Sumber : Hasil Analisis, 2020)

c. **Aktivitas Transportasi Hari Sabtu**  
Perhitungan jumlah kendaraan hari Sabtu tanggal 7 Maret 2020 di jalan Raden Panji Suroso sampai Jalan Sunandar Priyo Sudarmo dilakukan di 6 (enam) titik berbeda selama 24 jam dengan perhitungan perinterval waktu yang berbeda. Perhitungan jumlah kendaraan hari Sabtu dilakukan karena pada hari tersebut merupakan awal hari pertama libur bagi pelajar dan masyarakat setelah melakukan aktivitas pekerjaan selama sepekan. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada hari Sabtu maka didapatkan jumlah kendaraan pada jalan Raden Panji Suroso sampai Jalan Sunandar Priyo Sudarmo sebanyak 27.883 unit yang terdiri dari 4 (empat) golongan kendaraan. Untuk data lebih lengkap jumlah kendaraan yang melintas pada hari Sabtu dapat dilihat pada tabel 3

Tabel 3 Jumlah Kendaraan Pada Hari Sabtu

Waktu	Golongan			
	I	II	III	IV
L1	475	265	19	122
L2	496	267	19	122
L3	4134	1443	52	330
L4	3496	1591	29	372
L5	4955	1893	77	77
L6	3387	1289	41	161
L7	1466	1018	43	243
<b>Jumlah</b>	<b>18049</b>	<b>7766</b>	<b>280</b>	<b>1427</b>
<b>27883</b>				

(Sumber : Hasil Analisis, 2020)

d. **Aktivitas Transportasi Hari Minggu**

Perhitungan jumlah kendaraan hari Minggu tanggal 8 Maret 2020 di jalan Raden Panji Suroso sampai Jalan Sunandar Priyo Sudarmo dilakukan di 6 (enam) titik berbeda selama 24 jam dengan perhitungan perinterval waktu yang berbeda. Perhitungan jumlah kendaraan hari

Minggu dilakukan karena pada hari tersebut merupakan akhir pekan untuk masyarakat melakukan aktivitas sebelum esok hari melakukan kegiatan seperti biasa. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada hari Minggu di jalan Raden Panji Suroso sampai Jalan Sunandar Priyo Sudarmo maka didapatkan jumlah kendaraan terendah dibandingkan analisis hari Senin, Jum'at, dan Sabtu. Ini dikarenakan pada saat akhir pekan tidak banyak masyarakat yang melakukan aktivitas di luar rumah. Sehingga jumlah kendaraan pada hari Minggu lebih rendah dibandingkan dengan hari yang lain yaitu sebesar 26.174 unit yang terdiri dari 4 (empat) golongan kendaraan. Untuk data lebih lengkap jumlah kendaraan yang melintas pada hari Sabtu dapat dilihat pada tabel 4

Tabel 4 Jumlah Kendaraan Pada Hari Minggu

Waktu	Golongan			
	I	II	III	IV
L1	519	224	22	128
L2	1928	585	52	222
L3	5561	1501	54	237
L4	2681	1611	72	104
L5	2462	1504	79	69
L6	2081	1497	40	77
L7	1606	1146	32	114
<b>Jumlah</b>	<b>16838</b>	<b>8068</b>	<b>351</b>	<b>951</b>
<b>26174</b>				

(Sumber : Hasil Analisis, 2020)

## 2. Hasil Pengukuran Tingkat Kebisingan Siang dan Malam Hari (LSM)

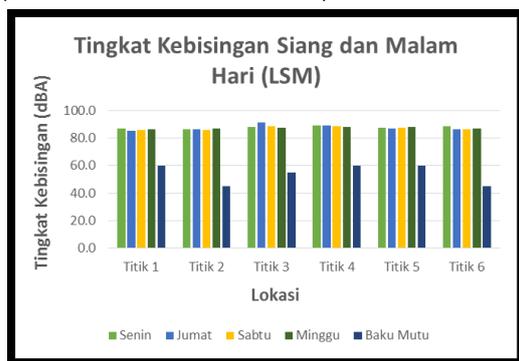
Setelah dilakukan analisis kebisingan di Jalan Raden Panji Suroso dan Jalan Sunandar Priyo Sudarmo selama 4 hari yaitu pada hari Senin, Jum'at, Sabtu dan Minggu, maka telah didapatkan nilai kebisingan siang hari (LS) dengan waktu pengukuran selama 16 jam dan kebisingan malam hari (LM) dengan waktu pengukuran selama 8 jam. Nilai tersebut dapat digunakan untuk mengetahui tingkat kebisingan Siang Malam (LSM) di 6 (enam) titik lokasi pengamatan. Nilai kebisingan siang dan malam hari (LSM) dapat

dilihat pada tabel 5 dan gambar 2 di bawah ini.

Tabel 5 Tingkat Kebisingan Siang dan Malam Hari (LSM)

Lokasi	Golongan				Baku Mutu
	Senin	Jum'at	Sabtu	Minggu	
Titik 1	87.1	85.2	85.9	86.2	60.0
Titik 2	86.3	86.2	85.7	87.1	45.0
Titik 3	88.1	91.2	88.4	87.3	55.0
Titik 4	89.0	89.1	88.4	87.7	60.0
Titik 5	87.6	86.6	87.1	88.0	60.0
Titik 6	88.3	86.5	86.1	87.1	45.0

(Sumber : Hasil Analisis, 2020)



Gambar 2 Grafik Tingkat Kebisingan Siang dan Malam Hari (LSM)

Berdasarkan tabel 5 dan gambar 2 menunjukkan bahwa tingkat kebisingan siang dan malam hari (LSM) tertinggi pada hari Jum'at berada di titik 3 Lampu Lalu Lintas Jl. Plaosan Timur-Barat sebesar 91,2 dBA. Nilai ini melebihi baku mutu kebisingan yang telah ditetapkan yaitu sebesar 55 dBA untuk kawasan pemukiman. Fadilah (2016) menjelaskan bahwa lokasi yang terdapat lampu lalu lintas akan terjadi penumpukan jumlah kendaraan dan menghasilkan bunyi yang tidak diinginkan. Sedangkan nilai tingkat kebisingan siang dan malam hari (LSM) terendah pada hari Jum'at berada di titik 1 Depan Polsek Blimbing sebesar 85,2 dBA. Nilai ini melebihi baku mutu kebisingan yang telah ditetapkan yaitu 60 dBA untuk kawasan perkantoran. Anugra Setiawan (2014) menjelaskan bahwa jalan yang sering dilalui bus dan bertambahnya jumlah kendaraan yang melintas pada jalan tersebut dapat menimbulkan kebisingan.

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan selama 4 hari di 6 (enam) titik lokasi analisis maka nilai tingkat kebisingan siang dan malam hari (LSM) melebihi baku mutu yang telah ditetapkan oleh Peraturan Daerah Kota Malang No 1 Tahun 2012 yaitu Zona A 45 dBA, Zona B 55, dan Zona C 65 dBA. Faktor yang menyebabkan tingginya kebisingan di Jalan Raden Panji Suroso dan Jalan Sunandar Priyo Sudarmo Kota Malang dikarenakan padatnya aktivitas transportasi pada setiap titik analisis yang terdiri dari kendaraan pribadi, kendaraan umum, maupun kendaraan industry serta kelandaian jalan yang membuat pengemudi kendaraan melaju cepat dan menimbulkan kebisingan akibat suara mesin maupun klakson di sekitar kawasan jalan tersebut.

### 3. Persepsi Pengguna Jalan Terhadap Kebisingan

#### a. Uji Validitas

Uji validitas pada penelitian menggunakan SPSS (*Statistical Package for thr Social Sciences*) yaitu aplikasi untuk melakukan analisis statistis dan untuk mengetahui apakah pernyataan pada kuesioner yang dilakukan kepada 54 responden layak diteliti atau tidak. Untuk mengetahui korelasi antara pengguna jalan dengan kebisingan maka dicari nilai r-hitung dan membandingkan dengan r-tabel. Jika nilai r-hitung  $\geq$  r tabel  $n=54$  dengan tingkat signifikasi 5% (0,2221) maka item pertanyaan dinyatakan valid. Hasil uji validitas dapat dilihat pada tabel 6 sebagai berikut.

Tabel 6 Hasil Uji Validitas

Item	r-hitung	r-tabel 0,05 (n=54)	Keterangan
P1	0,409	0,2221	Valid
P2	0,503	0,2221	Valid
P3	0,443	0,2221	Valid
P4	0,298	0,2221	Valid
P5	0,413	0,2221	Valid
P6	0,447	0,2221	Valid
P7	0,651	0,2221	Valid
P8	0,702	0,2221	Valid
P9	0,542	0,2221	Valid

P10 0,428 0,2221 Valid

(Sumber : Output SPSS, 2020)

Berdasarkan tabel 6 hasil uji validitas dapat dilihat bahwa uji validitas yang dilakukan kepada 54 orang responden menghasilkan 10 variabel yang dinyatakan valid.

#### b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui konsistensi apabila pengukuran dilakukan secara berulang. Uji reliabilitas dilakukan kepada 54 orang responden yang dinilai telah memenuhi kriteria yang telah ditentukan. Mengacu hasil penelitian yang dilakukan oleh Nugroho dkk, (2016) variabel dikatakan reliabel dan konsisten jika nilai *Cronbach Alpha*  $\geq 0,6$  sehingga berdasarkan kesepakatan ahli variabel konsisten antara satu dengan yang lain. Hasil uji reliabilitas dapat dilihat pada tabel 7 sebagai berikut.

Tabel 7 Hasil Uji Reliabilitas

<i>Cronbach Alpha</i>	Jumlah Item
0,616	10

(Sumber : Output SPSS, 2020)

Berdasarkan tabel 7 hasil uji reliabilitas maka didapatkan nilai *Cronbach Alpha*  $0,616 \geq 0,6$  dengan jumlah 10 variabel menandakan bahwa nilai tersebut reliabel.

Tabel 8 Jumlah Item Statistik

Item	<i>Cronbach Alpha</i> Jika Item Dihapus
P1	0,598
P2	0,618
P3	0,593
P4	0,626
P5	0,596
P6	0,593
P7	0,542
P8	0,530
P9	0,599
P10	0,616

(Sumber : Output SPSS, 2020)

Berdasarkan tabel 7 jumlah item statistik dapat dilihat jika beberapa item dihapus maka nilai *Cronbach Alpha* akan berubah yaitu bisa bertambah ataupun berkurang.

#### 4. Upaya Rekomendasi Untuk Menurunkan Tingkat Kebisingan di Lokasi

Menurut penelitian yang dilakukan Zikri dkk (2014) ada beberapa upaya untuk mengurangi tingkat kebisingan pada suatu bangunan akibat aktivitas transportasi, antara lain :

- a) Penanggulangan secara langsung ke sumber kebisingan yaitu dengan membuat gundukan pada jalan (pita penghaduh) yang berfungsi mengingatkan pengguna jalan agar mengurangi laju kendaraan.
- b) Membuat *barrier* dalam bentuk pagar atau dinding yang lebih tinggi dari biasanya agar suara bising tertahan dan tidak dapat masuk ke dalam ruang fasilitas bangunan.
- c) Penanggulangan suara bising dalam ruangan fasilitas bangunan dapat dengan menambahkan tirai atau gordena pada jendela agar mengurangi suara bising yang masuk dan pada pintu dapat ditambahkan peredam suara di bagian luar atau mengganti pintu ke bahan yang lebih baik untuk mengurangi kebisingan.

Penanaman pohon di sekitar bangunan juga dapat meredam suara dengan cara mengabsorpsi gelombang suara oleh daun, cabang dan ranting. Jenis tumbuhan yang paling efektif untuk meredam suara adalah yang mempunyai tajuk tebal dengan daun yang rindang. Dedaunan tanaman dapat menyerap kebisingan sampai 95%.

#### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pembahasan dan analisis yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan :

1. Hasil analisis jumlah kendaraan yang dilakukan minggu pertama Bulan Maret Tahun 2020 tertinggi yaitu pada Hari Senin sebanyak

32.466 unit dan jumlah kendaraan terendah yaitu pada Hari Minggu sebanyak 27.883 unit sehingga dapat dikatakan bahwa jalan Raden Panji Suroso sampai Jalan Sunandar Priyo Sudarmo padat aktivitas transportasi.

2. Hasil analisis tingkat kebisingan yang dilakukan selama 24 jam di Jalan Raden Panji Suroso sampai Jalan Sunandar Priyo Sudarmo tertinggi yaitu pada hari Jum'at yang berlokasi di titik 3 Lampu Lalu Lintas Jl. Plaosan Timur-Barat sebesar 91,2 dBA dan tingkat kebisingan terendah yaitu hari Jum'at yang berlokasi di titik 1 Depan Polsek Blimbing sebesar 85,2 dBA. Nilai ini telah melebihi baku mutu yang telah ditetapkan oleh Peraturan Daerah Kota Malang No 1 Tahun 2012 Tentang Bangunan Gedung yaitu 60 dBA untuk kawasan perkantoran dan 55 dBA untuk kawasan pemukiman.
3. Hasil dari penyebaran kuesioner kepada 54 orang responden pengguna jalan menyatakan bahwa Jalan Raden Panji Suroso dan Jalan Sunandar Priyo Sudarmo padat akan aktivitas transportasi sehingga menimbulkan kebisingan yang cukup tinggi dan dapat memberi efek tidak baik bagi kesehatan.

Berikut beberapa saran yang dapat saya sampaikan :

1. Membuat peraturan yang tegas tentang kebisingan, karena banyak kendaraan roda 2 (dua) yang menggunakan kendaraan dengan suara bising.
2. Sebaiknya kendaraan industri melintas pada saat malam hari, karena jika melintas pada pagi, siang atau sore hari dapat menyebabkan kemacetan di persimpangan.

3. Untuk peneliti selanjutnya membahas tentang faktor-faktor yang lainnya serta menentukan upaya untuk mengendalikan kebisingan.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Saya ucapkan terimakasih kehadiran Allah SWT berkat rahmat dan hidayah-Nya saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Kedua orang tua dan keluarga yang tak henti memberi semangat dan doa. Serta teman-teman Teknik Lingkungan yang turut membantu dalam proses analisis dan penyusunan laporan Skripsi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Andriansyah. 2015. *Manajemen Transportasi Dalam Kajian dan Teori*. Jakarta : FISIP Universitas Prof. Dr. Moestopo Beragama.
- Badan Pusat Statistik. 2019. *Kota Malang Dalam Angka 2019*. Malang : Badan Pusat Statistik.
- Fadilah A.M Tenri Nur. 2016. *Analisis Tingkat Kebisingan Simpang Empat Bersinyal Jalan Veteran Utara Makassar*. Fakultas Teknik. Universitas Hasanuddin Makassar.
- Handayani, Nur Juwita dkk. 2018. *Kajian Tingkat Kebisingan di Bandara Internasional Halim Perdana Kusuma, Jakarta Timur, DKI Jakarta*. Seminar Nasional Cendekiawan Ke 4 Tahun 2018.
- Handoko, Jarwa Prasetya S. 2010. *Pengendalian Kebisingan Pada Fasilitas Pendidikan Studi Kasus Gedung Sekolah Pascasarjana UGM Yogyakarta*. Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan. Vol. 2. No. 1 Januari 2010
- Herawati, Peppy. 2016. *Dampak Kebisingan Dari Aktivitas Bandara Sultan Thaha Jambi Terhadap Pemukiman Sekitar*

- Bandara. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*. Vol. 16 No. 1 Tahun 2016.
- Hermawan, Rudy. 2009. *Kaji Ulang Penentuan. Tarif dan Sistem Penggolongan Kendaraan Jalan Tol di Indonesia. Jurnal Teoritis dan Terapan Bidang Rekayasa Sipil*. Vol. 16 No. 2 Agustus 2009.
- Isnarningsih, Ema. 2009. *Pengaruh Intensitas Kebisingan Terhadap Kelelahan Tenaga Kerja di Bagian Welding 2B dan Bagian P2 Shipping CBU di PT X PLANT II Jakarta Utara*. Fakultas Kedokteran. Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No 48 Tahun 1996
- Keputusan Menteri Tenaga Kerja No 51 Tahun 1999
- Khasanah, Lyna Hidayatul. 2017. *Hubungan Tingkat Kebisingan Lalu Lintas dan Volume Kendaraan Terhadap Kenyamanan Layanan Fasilitas Umum di Sepanjang Jalan Cik Di Tiro Kota Yogyakarta*. Fakultas Ilmu Sosial. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Kustaman, Rusli. 2017. *Bunyi dan Manusia ProTVF*. Vol. 1 No. 2 September 2017 Hal. 117-124.
- Marlina, Sinta dkk. 2016. *Analisis Faktor Risiko Gangguan Pendengaran Sensorineural Pada Pekerja PT. X Semarang*. Jurnal Kesehatan Masyarakat. Vol 4 No 1. Januari 2016.
- Nugroho, Bagus Setyo. 2016. *Pengembangan Penilaian Kinerja Menggambar Teknik Potongan di SMK Pada Kurikulum 2013*. Journal of Education Reseach and Evaluation.
- Peraturan Daerah Kota Malang No 1 Tahun 2012
- Putri, Shelly Dwi dkk. 2016. *Sound Level Meter Dilengkapi Penyimpanan Data*. Jurusan Teknik Elektromagnetik. Politeknik Kesehatan Surabaya.
- Rachmatin, Dewi. 2010. *Modul Pelatihan SPSS*. Fakultas Pendidikan Matematika dan IPA. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Ramadhan, Nissa Putri. 2019. *Pengaruh Kebisingan Aktivitas Bandar Udara Terhadap Lingkungan Sekitar*. Fakultas Arsitektur Lanskap dan Teknologi Lingkungan. Universitas Trisakti.
- Restuasih, Lidwina. 2015. *Mekanisme Pembayaran Pajak Kendaraan Bermotor Roda Empat (Plat Merah) Oleh Dinas Perkebunan dan Kehutanan Kabupaten Jember*. Fakultas Ilmu Sosial dan Politik. Universitas Jember.
- Setiawan, Anugra. 2014. *Pengaruh Kecepatan Dan Jumlah Kendaraan Terhadap Kebisingan (Studi Kasus Kawasan Kos Mahasiswa Di Jalan Raya Prabumulih-Palembang Km 32 Indralaya Sumatera Selatan)*. Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan. Vol. 2 No. 4. Desember 2014.
- Sukmono, Daniel Haris. 2010. *Pengaruh Kebisingan erhadap Tingkat Kelelahan Kerja di Penggilingan Padi Desa Griyan Kelurahan Baturan Kecamatan Colomadu Kab. Karanganyar*. Fakultas Kedokteran. Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Thamrin, suhaemi dkk. 2013. *Koefisien Serap Bunyi Papan Partikel Dari Bahan Serbuk Kayu Kelapa*. Jurnal MIPA Unsrat Online. Vol. 2 (1) 56-69.

- Triana, Dessy dan Wahyu Oktri Widyarto. 2013. *Relevansi Kualifikasi Kontraktor Bidang Teknik Sipil Terhadap Kualitas Pekerjaan Proyek Konstruksi di Provinsi Banten*. Jurnal Fondasi. Vol. 1 No. 1.
- Wardika, I Ketut Dkk. 2012. *Analisis Kebisingan Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Arteri (Studi Kasus Jalan Prof. Dr. Ib. Mantra Pada Km 15 s/d Km 16)*. Jurnal Ilmiah Elektronik Infrastruktur Teknik Sipil.
- Widi, Suroto. 2010. *Dampak Kebisingan Lalu Lintas Terhadap Permukiman Kota (Kasus Kota Surakarta)*. Journal of Rural and Development. Volume 1 No. 1. Februari 2010
- Widya, dkk. 2018. *Analisis Kebisingan Pada Institusi Pendidikan Di Frontage Road Sisi Timur Jalan A.Yani Surabaya*. Al-Ard: Jurnal Teknik Lingkungan. Vol. 3 No. 2. Maret 2018 : (70-77)
- Yuliando, Dedy Try. 2012. *Kebisingan*. Fakultas Teknik. Universitas Andalas Padang.
- Zikri, Moehammad Riyan dkk. 2014. *Analisis Dampak Kebisingan Terhadap Komunikasi dan Konsentrasi Belajar Siswa Sekolah Pada Jalan Padat Lalu Lintas*. Fakultas Teknik. Universitas Tanjungpura Pontianak.