

DRAF SKRIPSI

**ANALISIS TINGKAT KEBISINGAN AKIBAT AKTIVITAS TRANSPORTASI  
PADA JALAN AHMAD YANI TERHADAP RUMAH SAKIT BAYANGKARA  
KOTA PALANGKA RAYA**

oleh

**DEDI**  
NIM. DAB 116 017



**JURUSAN/PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PALANGKARAYA**

**PALANGKARAYA**

**2022**

**ANALISIS TINGKAT KEBISINGAN AKIBAT AKTIVITAS TRANSPORTASI  
PADA JALAN AHMAD YANI TERHADAP RUMAH SAKIT BHAYANGKARA  
KOTA PALANGKA RAYA**

**SKRIPSI**

Sebagai salah satu Syarat untuk menyelesaikan  
Program Strata-1 pada Jurusan/Program Studi Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya

oleh

**DEDI**  
NIM. DAB 116 017

**Disetujui untuk diajukan dalam sidang Skripsi**

Pembimbing Utama



**Ir. DESRIANTOMY, M.T.**  
NIP. 19621223 199002 1 001

Pembimbing Pendamping



**MURNIATI, S.T., M.T.**  
NIP. 19760111 200501 2 002

Mengetahui:

Jurusan/Program Studi Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya  
Ketua,



**VERONIKA HAPPY PUSPASARI, S.T., M.T.**  
NIP. 197407272005012002

**ANALISIS TINGKAT KEBISINGAN AKIBAT AKTIVITAS TRANSPORTASI PADA  
JALAN AHMAD YANI TERHADAP RUMAH SAKIT BHAYANGKARA  
KOTA PALANGKA RAYA**

**SKRIPSI**

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan  
Program Strata-1 pada Jurusan/Program Studi Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya

Oleh :

**DEDI**

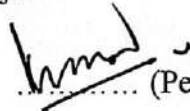
NIM. DAB 116 017

**Telah dipertahankan di depan Tim Penguji, pada:**


Hari/Tanggal : Rabu, 12 April 2023  
Waktu : 09.00 – 11.00 WIB  
Tempat : Ruang Audiovisual

Tim Penguji :

1. **Ir. DESRIANTOMY, M.T.**  
NIP. 196212231990021001

  
..... (Pembimbing Utama/Ketua Penguji)

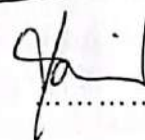
2. **MURNIATI, S.T., M.T.**  
NIP. 197601112005012002

  
..... (Pembimbing Pendamping/Sekretaris)

3. **SALONTEN, S.T., M.T.**  
NIP. 197712032002121002

  
..... (Penguji 3)

4. **DESI RIANI, S.T., M.T.**  
NIP. 197912012005012001

  
..... (Penguji 4)

Mengetahui:

Jurusan/Program Studi Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya  
Ketua,



**VERONIKA HAPPY PUSPASARI, S.T., M.T.**  
NIP. 197407272005012002



## BIODATA MAHASISWA

### Data Pribadi

Nama : Dedi  
NIM : DAB 116 017  
Tempat, Tanggal Lahir : Hajak, 18 Maret 1998  
Status : Belum Menikah  
Agama : Katholik  
Pekerjaan : Mahasiswa  
Alamat di Palangka Raya : Jl. Jl. Hiu Putih XIII No. 25B  
No. Telp Rumah : -  
Alamat Asal : Jl. Manunggal RT. 07 Desa Hajak  
Email : dedi25791@gmail.com  
No.Hp : 0895 1952 4285  
No.Wa : 0877 1598 5613  
Facebook : -  
Instagram : -  
Line : -  
Nama Ayah : Antonius Joni  
Pekerjaan Ayah : Petani/Pekebun  
Alamat : Jl. Manunggal RT. 07 Desa Hajak  
No.Hp : -  
Nama Ibu : Lebou  
Pekerjaan Ibu : Ibu Rumah Tangga  
Alamat : Jl. Manunggal RT. 07 Desa Hajak  
No.Hp : -  
Wali : -



### Riwayat Pendidikan\*)

- SD : SD Negeri 1 Hajak (2004-2010)
- SLTP : SMP Negeri 2 Muara Teweh (2010-2013)
- SLTA : SMA Negeri 2 Muara Teweh (2013-2016)
- Mulai mengikuti perkuliahan Program Strata-1 pada Jurusan/Program Studi Teknik Sipil Universitas Palangka Raya bulan September tahun 2016

Palangka Raya, Februari 2023  
Yang membuat pernyataan

DEDI  
NIM. DAB 116 037

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*"Segala perkara dapat kutanggung di dalam Dia yang memberi kekuatan kepadaku."*

*Filipi 4:13.*

*"Karena itu, saudara-saudaraku, berusahalah sungguh-sungguh, supaya panggilan dan pilihanmu makin teguh. Sebab jikalau kamu melakukannya, kamu tidak akan pernah tersandung."*

*2 Petrus 1 : 10.*

*Puji dan Syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, Yang memberikan segala kekuatan untuk dapat terus melanjutkan dan bahkan menyelesaikan Pendidikan dan menyandang gelar Sarjana Teknik (S.T.).*

*Saya Yakin dan percaya segalanya adalah anugrah dari Tuhan Yang maha Kuasa...*

*Terima Kasih Untuk Ibukku Lebou yang tercinta yang telah merwat dan melahirkanku dan mengajarkanku tentang kehidupan beserta semua tantangannya. Terima Kasih Kepada Ayahku terkasih Antonius Joni Yang telah Mendidik dan Merawatku dengan Penuh Kesabaran dan Keteladanan. Orang yang selalu Menjadi Contoh untuk menguatkan diri dan menjalani segala perkara dengan yang selalu menjadi gambar akan pentingnya menjadi Laki-laki yang kuat dan tak mudah mengeluh apalagi menyerah. Kedua orang yang selalu mendokan kesuksesan dan kesehatanku...*

*Semoga Kelak aku mampu menjadi seperti kalian dan menjadi teladan dan inspirasi bagi keluarga kecilku dan keluarga besar kita..*

*Terima Kasih kepada Semua Keluarga yang juga sudah memberi semangat, dukungan serta kesempatan untuk memperoleh pendidikan ini. Akan ku jaga semua kepercayaan dan nama Baik keluarga besar dengan penuh tanggung. Sekarang juga menjadi Tugasku untuk Mendukung dan dan memberi semangat bagi Adik, Aken dan semua keluarga yang berusaha menggapai mimpinya...*

*Terima Kasih Kepada Kakak Leo Candra Efendi dan Kakak Maria Agustian Mamung Yang Juga Telah mendukung dan Memberi semangat untuk menyelesaikan pendidikan ini.*

*Terima kasih juga buat teman-teman seperjuangan kuliah angkatan 2016, terutama para kage di Konohagakure Dumi Junepri, Yastin Budiarta, Riski Aditama, Tomi Hermawan, Riswandi, Eddy Surya Risky Fajary. Selesainya Kalian Menjadi Bahan Bakar Tambahan Untuku juga menyelesaikan Pendidikan dan memperoleh Gelar S.T.*

DEDI

## **SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sungguh bahwa skripsi saya belum pernah dipakai sebelumnya untuk memperoleh gelar kesarjanaan di perguruan tinggi manapun. Segala kutipan dan pikiran dari berbagai sumber telah diungkapkan sebagaimana disebutkan lengkap lengkap dalam daftar pustaka. Apabila kemudian hari ternyata pernyataan saya ini tidak benar, maka saya bersedia menerima segala konsekuensi akibat ketidak benaran pernyataan saya.

Palangka Raya, Mei 2023

Yang membuat pernyataan

**DEDI**

NIM. DAB 116 017

## RINGKASAN

**ANALISI TINGKAT KEBISINGAN AKIBAT AKTIFITAS TRANSPORTASI PADA JALAN AHMAD YANI TERHADAP RUMAH SAKIT BHAYANGKARA KOTA PALANGKA RAYA**, Dedi, DAB 116 017, Jurusan/Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Palangka Raya.

Dengan bertambahnya kendaraan transportasi baik kendaraan pribadi maupun kendaraan umum yang menyebabkan kepadatan lalu lintas dan tingginya intensitas bunyi atau tingginya tingkat kebisingan yang dihasilkan. Pengaruh lalu lintas terhadap kebisingan ini yang akan diteliti untuk mengetahui sebesar apa kebisingan yang ditimbulkan. Secara khusus pada penelitian ini perhatikan kebisingan Jalan Ahmad Yani terhadap rumah sakit Bhayangkara Kota Palangka Raya.

Adapun metode yang digunakan dengan mengambil data tingkat kebisingan secara langsung kemudian diolah berdasarkan KEPMENLH No.48 Tahun 1996. Terlebih dahulu dilakukan survei lalu lintas untuk mengetahui jam sibuk lalu lintas, yang kemudian data lalu lintas digunakan untuk menentukan interval waktu pengambilan data kebisingan.

Hasil pengukuran kebisingan Pada Hari Tingkat Kebisingan hari Senin untuk titik satu (di samping pintu masuk resepsionis) 73,45 dB dan titik dua (di depan IGD) untuk hari Senin adalah 77,30 dB. Tingkat kebisingan pada hari Minggu pada titik satu (di samping pintu masuk resepsionis) 72,01 dB dan titik dua (di depan IGD) untuk hari Minggu adalah 76,53 dB. Dari hasil pengukuran dan analisis diperoleh bahwa kebisingan lalu lintas tersebut telah melebihi baku mutu yang ditetapkan untuk daerah rumah sakit yaitu 55 dB. Tindakan pengangan yang dapat dilakukan yaitu dengan membuat kombinasi barrier alami dan barrier buatan yang untuk mereduksi bunyi akibat aktifitas lalu lintas. Selain itu dapat juga dilakukan dengan membuat ruangan rumah sakit kedap suara agar suara kebisingan tidak masuk dan mengganggu aktifitas karyawan maupun pasien rumah sakit.

**Kata Kunci :** *Kebisingan, Arus Lalu lintas, Survei Lalu lintas, Bhayangkara*

## ***SUMMARY***

**ANALYSIS OF NOISE LEVEL DUE TO TRANSPORTATION ACTIVITIES ON AHMAD YANI STREET TO BHAYANGKARA HOSPITAL, PALANGKA RAYA CITY**, Dedi, DAB 116017, Department/Study Program of Civil Engineering, Faculty of Engineering, University of Palangka Raya.

With the increase in transportation vehicles, both private vehicles and public vehicles, it causes traffic density and high sound intensity or high noise levels produced. The effect of traffic on noise will be investigated to find out how much noise is generated. In particular, in this study, pay attention to the noise of Jalan Ahmad Yani towards the Bhayangkara Hospital, Palangka Raya City.

Whatever the method used is to collect noise level data directly and then process it based on KEPMENLH No. 48 of 1996. First a traffic survey is carried out to determine traffic rush hours, then traffic data is used to determine the time interval for noise data collection.

The results of noise measurements on Monday's Noise Level for point one (next to the reception entrance) is 73.45 dB and point two (in front of the emergency room) for Monday is 77.30 dB. The noise level on Sunday at point one (next to the receptionist entrance) is 72.01 dB and point two (in front of the emergency room) for Sunday is 76.53 dB. From the measurement and analysis results, it was found that the traffic noise has exceeded the quality standard set for the hospital area, namely 55 dB. Handling measures that can be taken are to create a combination of natural barriers and artificial barriers to reduce noise due to traffic activity. Apart from that, it can also be done by making the hospital room soundproof so that noise does not enter and disturb the activities of employees and hospital patients.

**Keywords** : Noise, Traffic Flow, Traffic Survey, Bhayangkara

## PRAKATA

Segala puji dan syukur diucapkan kepada Tuhan yang maha Esa oleh kasih karunia serta izin-Nya sehingga skripsi ini bisa diselesaikan dengan baik dan sesuai dengan waktu yang ditentukan. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Program Strata-1, pada Jurusan/Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.

Pada kesempatan ini diucapkan terimakasih yang tak terkira kepada berbagai pihak yang telah memberikan bimbingan serta turut membantu dalam penyusunan skripsi saya, terutama kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan Kasih Karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan Draft skripsi ini.
2. Kedua Orang Tua saya yang selalu memberikan dukungan serta doa tulus yang tiada henti hingga sampai tahap ini.
3. Ibu Frieda, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya yang sedang menjabat dan Bapak Ir. Waluyo Nuswantoro, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
4. Bapak Dr. Rudi Waluyo, S.T., M.T. selaku Wakil Dekan Bidang akademik Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya Dan Selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Bapak Dr. Sutan P. Silitonga, S.T.P., S.T., M.T., Selaku Wakil Dekan Bidang Umum Dan Keuangan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
6. Ibu Amiany, S.T., M.T. Selaku Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.

7. Ibu Veronika Happy Puspasari, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan/  
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Palangka  
Raya.
8. Bapak Ir Desriantomy, M.T. selaku Dosen Pembimbing utama  
Skripsi.
9. Ibu Murniati, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Pendamping  
Skripsi.
10. Bapak Salonten, S.T., M.T. selaku Dosen Pembahas I Skripsi.
11. Ibu Desi Riani, S.T., M.T. selaku Dosen Pembahas II Skripsi.
12. Seluruh Dosen Jurusan/Program Studi Teknik Sipil beserta Staf Tata  
Usaha Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
13. Rekan-Rekan Mahasiswa dan Mahasiswi Teknik Sipil Angkatan  
2016. Dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa  
skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu penulis  
mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak  
dalam hal penyempurnaan skripsi ini demi tercapainya tujuan dan  
substansi dari skripsi ini. Terima kasih

Palangka Raya,

2023

**DEDI**

**NIM. DAB 116 017**

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>PRAKATA</b> .....	v
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Batasan Penelitian .....	2
1.5 Manfaat penelitian .....	3
1.6 Lokasi penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1 Landasan Teori .....	5
2.1.1 Pengertian Kebisingan .....	5
2.1.2 Sumber Kebisingan .....	6
2.1.3 Tipe-Tipe Kebisingan .....	8
2.1.4 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Kebisingan .....	9
2.1.5 Baku mutu Tingkat Kebisingan .....	10
2.2 Alat Ukur Kebisingan .....	11
2.3 Dampak Kebisingan .....	17
2.4 Pengertian <i>Noise barrier</i> .....	18
2.5 Tinjauan Beberapa Penelitian Terdahulu .....	21
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	24
3.1 Jenis Penelitian .....	24

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
2.1 Baku Mutu Tingkat Kebisingan .....	9
2.2 Pembagian Zona Bising Oleh Menteri Kesehatan .....	9
4.1 Data Sampling Kebisingan Titik 1 .....	32
4.2 Tabel Distribusi Frekwensi Data Hari Senin Titik 1 .....	33
4.3 Tabel Hasil Perhitungan Tingkat Kebisingan .....	34

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
1.1 Lokasi Penelitian Rumah Sakit Bhayangkara Jl. Ahmad Yani .....	3
2.1 Tingkat Kebisingan Yang dapat Ditoleransi Masyarakat .....	17
2.2 Barrier Alami .....	18
2.3 Barrier Buatan.....	18
3.1 Lokasi Penelitian Rumah Sakit Bhayangkara Jl. Ahmad Yani .....	24
3.2 Bagan Alir Penelian.....	28
4.1 Melintang Jalan Ahmad Yani .....	29
4.2 Site Plan Rumah Sakit Bhayangkara .....	30
4.3 Hasil Perhitungan Kebisingan .....	35
4.4 Grafik Kebisingan Hasil Senin Pada Titik 1 .....	36
4.5 Grafik Kebisingan Hasil Senin Pada Titik 2 .....	37
4.6 Grafik Kebisingan Hasil Minggu Pada Titik 1 .....	38
4.7 Grafik Kebisingan Hasil Minggu Pada Titik 2.....	39
4.8 Tanggapan Responden Berdasarkan Tingkat Kenyamanan .....	41
4.9 Tanggapan Responden Kapan Waktu Terjadinya Kebisingan .....	41
4.10 Tanggapan Responden Mengenai Sumber Kebisingan .....	42
4.11 Tanggapan Responden Mengenai Sumber yang lebih mengganggu .....	43
4.12 Tanggapan Responden Mengenai Pengendalian Kebisingan .....	43
L 3.1 Lokasi Penelitian .....	57
L 3.2 Alat-alat Penelitian .....	58
L 3.3 Pelaksanaan Penelitian.....	59

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Meningkatnya jumlah kendaraan bermotor cenderung juga akan meningkatkan jumlah beban lalu lintas sehingga menimbulkan berbagai macam persoalan di kalangan masyarakat perkotaan saat ini. Meningkatnya polusi suara berupa kebisingan merupakan salah satu akibatnya, kebisingan bisa sangat mengganggu aktivitas bahkan kesehatan seseorang. Kebisingan dapat disebabkan oleh berbagai macam sumber. Di lingkungan perkotaan kebisingan banyak disebabkan oleh industri dan aktivitas kendaraan bermotor. Kebisingan industri dapat diatasi dengan membuat kawasan industri yang jauh dari kawasan perkotaan sehingga relatif tidak mengganggu kenyamanan kota. Kebisingan akibat lalu lintas akan terus meningkat seiring dengan meningkatnya kegiatan manusia yang menggunakan kendaraan bermotor.

Sepanjang jalan Ahmad Yani yang merupakan lokasi dari penelitian ini merupakan ruas jalan yang berdekatan dengan berbagai fasilitas umum seperti sekolah, rumah sakit, dan tempat ibadah. Contohnya rumah sakit Bhayangkara yang berhadapan langsung dengan jalan Ahmad Yani.

Atas kemungkinan permasalahan yang telah dijabarkan di atas maka dilakukan penelitian sebagai bahan penulisan skripsi. Dengan meneliti bagaimana tingkat kebisingan dari jalan Ahmad Yani terhadap keberadaan rumah sakit Bhayangkara.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Kapan volume lalu lintas tertinggi yang terjadi pada Jalan Ahmad Yani didepan rumah sakit Bhayangkara?
2. Berapa kebisingan yang terjadi dan Bagaimana tingkat kebisingan yang terjadi akibat aktifitas transportasi pada jalan Ahmad Yani yang di depan Rumah Sakit Bhayangkara?
3. Apa dampak kebisingan yang mungkin terjadi terhadap Rumah sakit Bayangkara serta bagaimana solusi untuk mengatasinya?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis volume lalu lintas di jalan Ahmad Yani yang melewati Rumah sakit Bhayangkara.
2. Menganalisis tingkat kebisingan yang terjadi akibat aktifitas transportasi terhadap Rumah Sakit Bhayangkara.
3. Merekomendasikan penanganan apabila tingkat kebisingan melebihi standar baku mutu berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No.48/MENLH/11/1996.

## 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Dalam pembahasan menggunakan standar Baku Mutu berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No.48/MENLH/11/1996.

2. Pengukuran kebisingan dilakukan sesuai dengan interval waktu pada siang dan malam hari.
3. Pengukuran Tingkat kebisingan dilakukan pada rumah sakit Bhayangkara Jalan Ahmad Yani kota Palangka Raya.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian adalah:

1. Manfaat ilmiah sebagai bahan masukan dan sumber informasi bagi penelitian-penelitian selanjutnya.
2. Memberikan informasi bagi instansi terkait dalam pengembangan, pencegahan, dan penanggulangan dampak akibat kebisingan disekitar jalan Ahmad Yani.
3. Tambahan informasi bagi pihak rumah sakit mengenai tingkat kebisingan akibat aktifitas lalu lintas .
4. Memberi masukan kepada masyarakat terutama masyarakat pengguna jalan raya, agar mengurangi kecepatan kendaraan dan suara klakson pada saat melintasi rumah sakit yang berada di tepi jalan di jalan raya.

## 1.6 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini di depan Rumah Sakit Bhayangkara Jalan Ahmad Yani Kota Palangka Raya.



**Gambar 1.1** Lokasi Penelian

*Sumber : Google.earth.com*



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Landasan Teori**

##### **2.1.1 Kebisingan**

Kebisingan bisa didefinisikan sebagai suara yang tidak diinginkan yang dapat menimbulkan ketidaknyamanan bagi pendengarnya. Bising dapat diartikan sebagai bunyi yang tidak dikehendaki yang bersumber dari aktivitas alam seperti bicara dan aktivitas buatan manusia seperti penggunaan mesin (Marisdayana et.al,2016). Menurut *World Health Organization* (WHO), kebisingan juga dapat diartikan sebagai suara apa saja yang sudah tidak diperlukan dan memiliki efek yang buruk untuk kualitas kehidupan, kesehatan, kesejahteraan, (WHO, 2001). Djalante (2010) menambahkan bahwa polusi udara atau kebisingan dapat didefinisikan sebagai suara yang tidak dikehendaki dan mengganggu manusia. Sehingga seberapa kecil atau lembut suara yang terdengar, jika hal tersebut tidak diinginkan maka akan disebut mengganggu.

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”. Dari dua definisi diatas dapat disimpulkan bahwa kebisingan adalah semua bunyi atau suara yang tidak dikehendaki yang dapat mengganggu kesehatan dan keselamatan (Anizar, 2009).

Kepmen LH No 48. tahun 1996 juga menjelaskan bahwa kebisingan merupakan bunyi yang tidak diinginkan dari suatu usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan. Sedangkan menurut Peraturan Menteri Kesehatan 6 Nomor 718/Menkes/Per/XI/1987, kebisingan dapat diartikan sebagai terjadinya bunyi yang tidak diinginkan sehingga mengganggu dan atau dapat membahayakan kesehatan.

Berdasarkan dari beberapa pengertian yang sudah dijelaskan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa kebisingan adalah bunyi atau suara yang tidak diinginkan yang bersumber dari usaha atau kegiatan manusia yang dapat menimbulkan gangguan pada kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan.

Tingkat kebisingan adalah level dari kebisingan tersebut, yang mana setiap lokasi mempunyai batasan level kebisingannya masing-masing berdasarkan KEPMENLH No. 48 Tahun 1996.

### **2.1.2 Sumber Kebisingan**

Menurut Suroto (2010), sumber-sumber kebisingan pada dasarnya dibagi menjadi tiga macam yaitu sumber titik, sumber bidang, dan sumber garis. Untuk lalu lintas termasuk dalam kriteria sumber garis.

Sumber-sumber kebisingan menurut Prasetio dapat bersumber dari:

1. Bising Interior (dalam)

Bising Interior atau bising dalam yaitu sumber bising yang bersumber dari manusia, alat-alat rumah tangga, atau mesin-mesin gedung.

## 2. Bising Outdoor (Luar)

Bising Outdoor atau bising luar yaitu sumber bising yang berasal dari aktivitas lalu lintas, transportasi, industri, alat-alat mekanis yang terlihat dalam gedung, tempat-tempat pembangunan gedung, perbaikan jalan, kegiatan olahraga dan lain-lain diluar ruangan atau gedung.

Menurut *World Health Organization* (1980), sumber kebisingan dapat diklasifikasikan menjadi:

### 1. Lalu lintas jalan

Salah satu sumber kebisingan adalah suara lalu lintas jalan raya. Kebisingan lalu lintas di jalan raya ditimbulkan oleh suara dari kendaraan bermotor dimana suara tersebut bersumber dari mesin kendaraan, bunyi pembuangan kendaraan, serta bunyi dari interaksi antara roda dengan jalan. Dari beberapa sumber kebisingan yang berasal dari aktivitas lalu lintas alat transportasi, kebisingan yang bersumber dari lalu lintas jalan raya ini memberikan proporsi frekuensi kebisingan yang paling mengganggu.

### 2. Industri

Kebisingan industri bersumber dari suara mesin yang digunakan ketika proses produksi. Intensitas kebisingan dari kegiatan industri akan semakin meningkat seiring dengan kekuatannya mesin dan jumlah produksi dari industri.

### 3. Pesawat Terbang

Kebisingan dari pesawat terbang terjadi ketika pesawat akan melakukan pendaratan dan lepas landas. Kebisingan akibat suara pesawat terbang ini umumnya mempengaruhi awak pesawat, penumpang, petugas lapangan, dan

masyarakat yang berkerja atau tinggal disekitas wilayah bandara.

#### 4. Kereta api

Kebisingan pada kereta api yang utama adalah dari gesekan antara roda dan rel serta proses pembakaran pada kereta api tersebut. Kebisingan kereta api ini berdampak pada masinis, awak kereta api, penumpang serta masyarakat yang bermukim disekitar area lintasan kereta api.

#### 5. Kebisingan Konstruksi Bangunan

Kegiatan konstruksi bangunan menimbulkan banyak sekali suara bising dari peralatan dan pengoprasian alat, seperti memalu, penggilingan semen dan sebagainya.

#### 6. Kebisingan dalam ruangan

Kebisingan dalam ruangan bersumber dari berbagai sumber seperti *air condition (AC)*, tungku, unit pembuangan limbah, dan sebagainya. Suara bising yang berasal dari luar ruangan juga dapat masuk kedalam ruangan dan menjadi sumber kebisingan dalam ruangan.

### 2.1.3 Tipe-Tipe Kebisingan

Menurut Tambunan (2005), dilihat dari hubungan tingkat bunyi sebagai waktu maka kebisingan dapat dibagi menjadi:

#### a. Kebisingan Kontinyu

Kebisingan yang yang fluktuasi intensitas kebisingan tidak lebih dari 6 dB dengan spektrum frekwensi yang luas. Contohnya misalnya suara mesin gergaji.

#### b. Kebisingan terputus-putus, kebisingan yang dimana bunyi mengeras dan

melemah secara perlahan. Contohnya misalnya seperti jalan raya dan bunyi dari kereta api.

- c. Kebisingan *impulsif* berulang, kebisingan yang dimana waktu yang dibutuhkan untuk mencapai puncaknya tidak lebih dari 65 ms dan waktu yang dibutuhkan untuk penurunan intensitasnya sampai 20 dBA dibawah puncaknya tidak lebih dari 500 ms. Contohnya seperti suara mesin tempa di pabrik.
- d. *Steady-state*, kebisingan dengan tingkat tekanan bunyi stabil terhadap perubahan waktu dan tak mengalami kebisingan yang stabil. Contohnya seperti kebisingan sekitar air terjun dan kebisingan pada interior pesawat terbang saat diudara.
- e. *Fluctuating noise*, kebisingan yang kontinyu namun berubah-ubah tingkat tekanan bunyinya.

#### **2.1.4 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Tingkat Kebisingan**

Faktor-faktor yang mempengaruhi kebisingan menurut Mediastika (2005) dibagi menjadi dua, yaitu:

1. Faktor Aktustikal
  - a. Tingkat kekerasan bunyi
  - b. Frekuensi bunyi
  - c. Durasi munculnya bunyi
  - d. Flutuasi kekerasan bunyi
  - e. Fluktuasi frekuensi bunyi
  - f. Waktu munculnya bunyi

## 2. Faktor non-akustik

- a. Pengalaman terhadap kebisingan
- b. Kegiatan
- c. Perkiraan terhadap kemungkinan munculnya kebisingan
- d. Manfaat objek yang menghasilkan kebisingan
- e. Kepribadian
- f. Lingkungan dan keadaan

### 2.1.5 Baku Mutu Tingkat Kebisingan

Menurut Keputusan Menteri Negara lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996, baku mutu tingkat kebisingan bisa dilihat pada gambar dibawah ini:

**Tabel 2.1 Baku Mutu Tingkat Kebisingan**

Peruntukan Kawasan/ Lingkungan Kegiatan	Tingkat kebisingan DB (A)
a. Peruntukan kawasan	
1. Perumahan dan pemukiman	55
2. Perdagangan dan Jasa	70
3. Perkantoran dan Perdagangan	65
4. Ruang Terbuka Hijau	50
5. Industri	70
6. Pemerintahan dan Fasilitas Umum	60
7. Rekreasi	70
8. Khusus:	
- Bandar udara <sup>*)</sup>	
- Stasiun Kereta Api <sup>*)</sup>	
- 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

(Sumber : Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996)

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 2.2** Pembagian Zona Bising Oleh Menteri Kesehatan

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

(Sumber: Peraturan Menteri Kesehatan RI No.718/Men/Kes/XI/1987)

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.

## 2.2 Alat Ukur Kebisingan

Ada beberapa alat yang dapat digunakan untuk mengukur tingkat kebisingan, antara lain *sound survey meter*, *sound level meter*, *octave band analyzer*, *narrow band analyzer*, dan lain-lain. Untuk permasalahan kebisingan, kebanyakan *sound level meter* dan *octave band analyzer* sudah cukup memberi banyak informasi.

### a) *Sound Level Meter*

*Sound Level Meter* (SLM) adalah instrumen pengukuran dasar untuk pengukuran kebisingan yang digunakan untuk mengukur level suara dari sumber atau area tertentu. Ambang batas kebisingan pada SLM adalah 30 – 130 dB dan frekuensinya 20 -20.000 Hz

a. Alat

- 1) Microphone untuk pengecekan kalibrasi
- 2) Amplifier pemilih frekuensi dan 3 skala pengukuran A,B, dan C\

b. Jenis atau tipe *sound level* ada 3, yaitu:

- 1) Tipe 0: Untuk standar laboratorium
- 2) Tipe 1: Untuk presisi
- 3) Tipe 2: Untuk tujuan umum

c. Maksud pengukuran kebisingan

- 1) Memperoleh data kebisingan di perusahaan atau dimana saja, dan
- 2) Menurunkan tingkat kebisingan tersebut, sehingga tidak menimbulkan gangguan.

d. Cara kerja alat

- 1) Pasang baterai
- 2) Kalibrasi
  - a. Kalibrasi alat *SLM* menggunakan sound calibrator
  - b. Pasang batrai dalam sound calibrator
  - c. Sambungkan sound calibrator dengan *SLM*
  - d. Hidupkan alat *SLM* setelah itu hidupkan sound calibrator pada range 94 dB dan 114 dB
  - e. Lihat hasil pada layar *SLM* dan hasilnya dengan sound calibrator (94 dB dan 114 dB)

f. Jika hasil belum sesuai maka putar lubang “Car” pada alat *SLM* sampai hasil sesuai

g. Matikan alat

3) Pengukuran

a. Aktifkan alat ukur sound level meter yang akan digunakan untuk mengukur

b. Pilih sektor pada posisi fast untuk jenis kebisingan continue atau berkelanjutan dan posisi slow untuk jenis kebisingan implusive atau terputus-putus

c. Pilih sektor range intensitas kebisingan

d. Tentukan area yang akan di ukur

e. Setiap area pengukuran dilakukan pengamatan selama 1-2 menit dengan kurang lebih 6 kali pembacaan

f. Hasil pengukuran berupa angka yang ditunjukkan pada monitor

g. Tulis hasil pengukuran dan hitung rata-rata kebisingannya, maka akan diketahui hasil pengukuran kebisingan tersebut dengan jarum. Jarum bergeser ke kanan menandakan positif dan jarum bergeser ke kiri menandakan negative

e. Interpretasi hasil

A: 55 dB

B: 55 – 85 dB

C: >85 dB

b) *Noise Dosimeter*

Instrumen untuk mengukur tingkat kebisingan dan menyimpan level kebisingan selama waktu pajanan dan menghitung dosis kumulatif sebagai presentase dosis pada personal dengan berbagai exchange rate, misal: 3,4, dan 5. Ambang batas pengukuran kebisingan 80 – 130 dBA.

Alat yang di pakai untuk mengukur yaitu dosimeter untuk mengukur tingkat kebisingan yang dialami pekerja selama shiftnya. Alat ini dapat mengukur shift 8, 10, 12 jam atau berapapun lamanya.

a. Kalibrasi

- 1) Set alat di respon time pada slow mode
- 2) Masukkan sensor pada alat kalibrasi
- 3) Nyalakan kalibrator pada 94 dB, lalu stel crew calibrasi hingga menunjukkan di 94 dB
- 4) Kalibrasi saat alat digunakan

b. Cara kerja data loggin

- 1) Dosimeter dipasang pada sabuk pinggang dan sebuah microphone kecil di pasang dekat telinga
- 2) Saat mode dinyalakan, alat ini bisa melakukan perekaman data
- 3) Tekan tombol *RUN* untuk mengaktifkan operasi ini. Display akan tampil icon yang berkedip
- 4) Untuk menghentikan perekaman data tekan tombol *RUN*
- 5) Pembacaan data dapat dilakukan melalui PC dengan software yang disertakan

c. Cara alat *dosimeter*

- 1) Tekan tombol *MODE*, lalu pilih % *DOSE*
- 2) Pilih lokasi pengumpulan data (E1 –E5) dengan tombol *EVENT*
- 3) Pasangkan alat di pinggang, saku, letakan mic dekat telinga
- 4) Tekan *RUN* dan akan tampil icon *JAM* pada display
- 5) Jika akan melakukan jeda pada pengukuran tekan tombol *PAUSE*  
dan untuk memulai tekan *RUN* kembali
- 6) Untuk mengikuti operasi tekan tombol *RUN* selama 3 detik
- 7) Pembacaan data dapat dilakukan melalui PC dengan software yang telah disertakan

d. Interpretasi hasil

Desibel diukur pada skala khusus (skala logaritma) setiap penambahan 3 dB berarti interpretasi suara berlipat 2.

- 1) Peningkatan dari 90 dB ke 93 dB, menunjukkan suara 2 kali lebih keras dari 90 dB
- 2) Peningkatan 90 dB ke 96 dB, menunjukkan suara 4 kali lebih keras dari 90 dB

Peningkatan kecil pada dB berarti peningkatan besar pada kerasnya suara dan makin parah kerusakan yang diakibatkan pada telinga.

c) *Octave Band Analyzer (OBA)*

Saat bunyi yang diukur bersifat kompleks, terdiri atas tone berbeda-beda, maka nilai yang dihasilkan di *SLM* tetap bernilai tunggal. Hal ini tentu saja tidak representatif. Untuk kondisi pengukuran yang rumit berdasarkan

frekuensi, maka alat yang digunakan adalah *OBA*. Pengukuran dapat dilakukan dalam satu oktaf dengan satu *OBA*. Untuk pengukuran lebih dari satu oktaf, dapat digunakan *OBA* dengan tipe lain. Oktaf standar yang ada adalah 37,5-5; 75-150; 300-600; 600-1200; 1200-2400; 2400-4800; dan 4800-9600 Hz ( Olishifski, 1987)

Menurut Anizar (2010). *Sound Level Meter (SLM)* biasanya dipakai untuk mengukur tingkat kebisingan pada saat tertentu. Biasanya alat ini digunakan untuk mengidentifikasi tempat-tempat yang tingkat kebisingannya lebih tinggi dari aturan batasan maksimal yakni 85 dBA. Alat ini terdiri dari Microphone, alat penunjuk elektronik, amplifilter, 3 skala pengukuran A, B, C.

1. Skala Pengukuran A

Untuk memperlihatkan perbedaan kepekaan yang besar pada frekuensi rendah dan tinggi yang menyerupai reaksi telinga untuk intensitas rendah

2. Skala Pengukuran B

Untuk memperlihatkan kepekaan telinga untuk bunyi dengan intensitas sedang

3. Skala pengukuran C

Untuk Skala intensitas Tinggi.

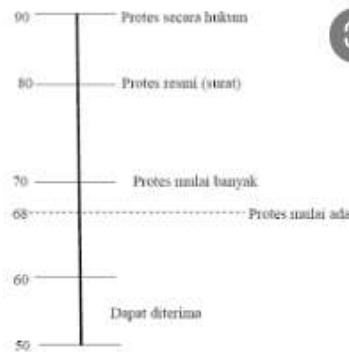
Menurut KMN LH No. 48 (1996) Pengukuran kebisingan dapat dilakukan dengan dua cara :

1. Cara sederhana dengan *Sound Level Meter*, biasanya diukur tingkat tekanan bunyi dBA selama 10 menit untuk tiap pengukuran. Pembacaan dilakukan setiap 5 detik.
2. Cara langsung dengan sebuah *Integrating Sound Level Meter* yang mempunyai fasilitas pengukuran LTMS, yaitu Leq dengan waktu ukuran setiap 5 detik, dilakukan pengukuran selama 10 menit.

### 2.3 Dampak Kebisingan

Gangguan bunyi hingga tingkat tertentu dapat diadaptasi oleh fisik namun syaraf dapat terganggu. Menurut Satwiko (2004), Kekerasan Bunyi dapat menimbulkan dampak buruk bagi kesehatan manusia bila berlangsung terus-menerus, kekerasan bunyi sebesar 30-65 dBA akan mengganggu selaput telinga dan menyebabkan gelisah, 65-90 dBA akan merusak lapisan vegetatif manusia (jantung, peredaran darah,dll), bila mencapai 90-130 dBA akan merusak telinga.

Dari segi kesehatan, tingkat kebisingan yang dapat diterima tergantung dari durasi kebisingan tersebut diterima. Dari berbagai penelitian di beberapa negara tingkat kebisingan dijelaskan Gambar 2.1. Tingkat kebisingan yang dapat ditolerir oleh seseorang tergantung dari kegiatan apa yang dilakukan oleh orang tersebut. Seseorang yang sedang sakit, beribadah, dan belajar akan terganggu bahkan dengan kebisingan rendah sekalipun (Djelante, 2010)



**Gambar 2.1.** Tingkat Kebisingan yang Ditolerir Masyarakat

(Sumber : Jurnal SMAR TEK Djelante,2010)

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.

#### 2.4 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 industry, selain penghentian aktivitas sumber atau penggunaan kontrol sumber (aggasy, 2012).

Dalam kasus kebisingan transportasi permukaan, metode lain untuk mengurangi intensitas kebisingan sumber termasuk mendorong penggunaan kendaraan hibrida dan listrik, meningkatkan aerodinamika mobil dan desain ban, dan memilih bahan perkerasan dengan kebisingan rendah. Penggunaan penghalang kebisingan secara ekstensif dimulai di Amerika Serikat setelah peraturan kebisingan diperkenalkan pada awal 1970-an.

Umumnya Noise Barrier yang sering digunakan ada dua macam, yaitu Noise Barrier alami dan Noise Barrier buatan. Noise barrier alami adalah penghalang suara biasanya berupa vegetasi. Vegetasi ini biasanya biasanya seperti pagar atau rimbunan sebagai penghalang kebisingan. Tanaman yang digunakan harus memiliki kerimbunan dan kerapatan daun yang cukup merata guna mereduksi suara.



**Gambar 2.1. Barrier Alami**

Sumber : <http://edupaint.com/inspirasi/rumah/eksterior/3206-jenis-tanaman-untuk-pagar-rumah>

Sedangkan barrier buatan biasanya berupa berupa bahan yang rapat tak bercela sehingga gelombang suara lebih banyak yang dipantulkan dari pada diteruskan (ditransmisikan). Barrier buatan biasanya berupa tembok yang terbuat dari bahan seperti : kayu, beton, kaca, logam, atau besi.



**Gambar 2.3 Barrier Buatan**

Sumber : <https://www.thecivilengineer.org/news-center/latest-news/item/1801-noise-barriers-made-of-precast-concrete>

- 1) Penggunaan *barrier* alami, bahan yang digunakan adalah berupa perpaduan dari tanaman pohon yang memiliki kerapatan daun yang rata.
  - a. Kelebihan : mampu mereduksi kebisingan hingga 28,8 dBA pada jarak 300-1200m, selain itu *barrier* alami ini juga memberikan nilai estetika sendiri apabila dipadukan antara tanaman pohon besar dan tanaman perdu. Selain untuk mereduksi kebisingan *barrier* alami ini juga bermanfaat bagi keindahan lingkungan, sangat baik untuk relaksasi bagi para penghuni kawasan tersebut.
  - b. Kekurangan : karna *barrier* ini menggunakan tanaman sebagai bahan utamanya maka akan membutuhkan sedikit perawatan dan pemeliharaan agar kondisi *barrier* alami ini terus terjaga dengan baik. Selain itu tidak semua tanaman yang ditanam sesuai dengan ekosistem setempat (tanaman lokal), daun tanaman yang digunakan harus merata dari atas kebawah. Pemeliharaan *barrier* harus mempertimbangkan luas dari kawasan bising, maksudnya adalah jarak antara sumber bising dan kawasan pemukiman mempunyai lahan yang cukup untuk peredukisian pohon.
  - c. Sifat *barrier* : *barrier* ini bersifat menyerap gelombang suara.
- 2) Penggunaan *barrier* buatan, bahan yang akan digunakan terdiri dari pasangan beton, besi, kaca, logam dan lain-lain. Berikut ini analisa mengenai kelebihan dan kekurangan dari *barrier* buatan ini

- a. Keuntungan : ketinggian barrier dapat diatur sesuai dengan kebutuhan masing-masing lokasi sumber kebisingan dan bersifat permanen, serta relatif lebih tahan terhadap perubahan musim, cuaca, dan suhu.
- b. Kekurangan : tidak mungkin digunakan pada daerah yang banyak terdapat bangunan, biaya dalam pembangunannya yang tidak sedikit, kurang fleksibel dengan fungsi tata ruang wilayah tertentu.
- c. Sifat *barrier* : *barrier* ini bersifat memantulkan gelombang suara dari sumber bising.

## 2.5 Tinjauan Beberapa Penelitian Terdahulu

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hendrik Pristiano pada tahun 2018 dengan judul “Analisa Kebisingan Akibat Aktivitas Transportasi Di Jalan Ahmad Yani Kota Sorong” didapatkan hasil sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan selama 12 hari, dengan nilai tertinggi selama 7 hari untuk waktu siang dan tertinggi 5 hari untuk waktu malam. Hal ini menunjukkan bahwa 58,33% polusi suara yang dihasilkan oleh ruas jalan Ahmad Yani terjadi pada waktu siang hari, maka ruas jalan Ahmad Yani termasuk kedalam Zona D yaitu Zona untuk lingkungan industri, pabrik, stasiun kereta api, dan terminal bus yang tingkat kebisingannya berkisar antara 60-70 dB.
2. Berdasarkan nilai kebisingan yang diperoleh, maka tingkat kebisingan lalu lintas kendaraan pada jalan Ahmad Yani dengan dua titik lokasi berbeda telah melampaui standar baku mutu yang ditetapkan Menurut Keputusan

Menteri Negara Lingkungan Hidup No. KEP-48/MENLH/11/1996 untuk kawasan perumahan, rumah sakit, tempat ibadah, dan sarana pendidikan.

3. Faktor penyebab kebisingan dari lalu lintas dari jalan Ahmad Yani Bersumber dari kondisi jalan yang terdapat tanjakan, suara klakson angkutan umum, laju kendaraan, serta komposisi kendaraan seperti knalpot *racing*, pembakaran mesin, pergesekan ban, dan suara rem angin.

Kemudian berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Eddy Hariyatna Tahun 2017 dengan judul “Analisis Tingkat Kebisingan Lalu lintas Di Jalan Pierre Tendean Banjarmasin” yang dimuat dalam Jurnal Teknologi Berkelanjutan. Diperoleh hasil sebagai berikut:

1. Arus lalu lintas yang melewati jalan Pierre Tendean pada pagi, siang dan, sore hari tidak mengalami perubahan yang signifikan. Arus kendaraan terbanyak pada pagi hari dan sore hari, sedangkan pada siang hari lebih sedikit.
2. Nilai kebisingan yang disebabkan oleh arus kendaraan bermotor pada jarak 0 meter (Titik-1) sebesar 72,10 dB, pada jarak 17,5 (Titik-2) sebesar 66,10 dB, dan jarak 35 meter (Titik-3) sebesar 63,56 dB. Semakin jauh jarak tangkap, semakin kecil kebisingan yang ditangkap.
3. Pada jarak 0 meter (Titik-1) kendaraan ringan (LV) lebih berpengaruh terhadap kebisingan. Pada jarak 17,5 meter (Titik-2) sepeda motor (MC) yang berpengaruh terhadap kebisingan, sedangkan pada jarak 35 meter (Titik-3) juga sepeda motor (MC) yang berpengaruh terhadap kebisingan.

4. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan No. 718/Menkes/Per/XI/1987 seperti ditunjukkan pada Tabel 2.1 Zona Tingkat Kebisingan, pada Jalan Pierre Tendean termasuk Zona B yaitu zona yang diperuntukan bagi perumahan, tempat pendidikan, rekreasi dan sejenisnya dengan kebisingan maksimal 55 dB. Jadi pada Jalan Pierre Tendean di kawasan Patung Bekantan kebisingan yang ditimbulkan oleh arus lalu lintas (smp/jam) sudah di atas ambang batas maksimal



## BAB III

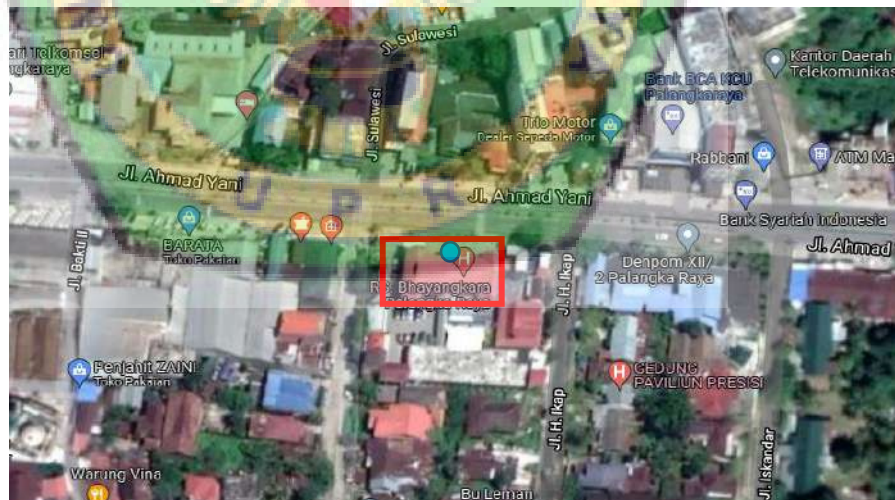
### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Jenis Penelitian

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

#### 3.2 Lokasi Penelitian

Peneliti melakukan obseervasi langsung untuk menentukan titik yang akan digunakan sebagai titik pengambilan sampel nantinya. Lokasi dari penelitian ini adalah Rumah Sakit Bhayangkara Jalan Jendral Ahmad Yani No. 2, Langkai, Kec. Pahadandut, Kota Palangka Raya.



**Gambar 3.1** Lokasi Penelitian  
(Sumber: earth.google.com)

#### 3.3 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama 4 hari. 2 hari survei untuk menentukan jam sibuk, 1 hari mewakili hari kerja dan satu hari untuk mewakili akhir pekan. Survey

dilakukan dari jam 06.00-20.00 WIB. Setelah didapatkan jam sibuk baru kemudian dilakukan pengukuran tingkat kebisingan pada hari yang sama minggu berikutnya pada jam sibuk tersebut. Pengambilan data dilakukan sekali untuk setiap rentang waktu, pembacaan dilakukan setiap 5 detik selama 10 menit sehingga setiap rentang waktu nantinya akan memiliki 120 data. Penelitian ini dilakukan pada Rumah sakit Bhayangkara Jalan Ahmad Yani Kota Palangka Raya.

### 3.4 Metode Pengumpulan Data

#### a. Jenis Data

Pada penelitian ini jenis data yang digunakan adalah data primer. Data primer merupakan data yang didapat langsung dari hasil pengukuran dilapangan. Pengambilan data dilakukan pada hari dan waktu yang telah ditetapkan dengan menggunakan alat sesuai dengan fungsinya. Pengambilan sampel dilakukan di rumah sakit Bhayangkara jalan Jendral Ahmad Yani No. 2, Langkai, Kec. Pahandut, Palangka Raya. Data primer yang diperoleh dari penelitian ini adalah volume lalu lintas dan hasil pengukuran dari *sound level meter* atau tingkat kebisingan dan dokumentasi penelitian.

#### b. Metode pengambilan data

Data pada penelitian ini diperoleh dengan pengamatan langsung dilapangan dengan menggunakan alat ukur kebisingan *Sound Level Meter* (SLM).

Berikut ini adalah proses pengukuran:

- 1) Alat diletakan pada tripot dengan jarak 3,5 m dari tepi jalan atau titik yang ditetapkan dengan ketinggian 1,2 m dari permukaan tanah.

- 2) Pengukuran dilakukan selama 10 (sepuluh ) menit dan pembacaan setiap 5 (lima) detik pada masing-masing interval.
- 3) Objek diambil dari satu titik saja untuk menjadi sampel penelitian.

### 3.5 Alat – Alat yang Digunakan

Alat –alat yang digunakan untuk pengambilan data yaitu:

1. *Sound Level Meter* (SLM)
2. Tripot
3. Stopwatch
4. Kertas Survey
5. Alat Tulis

### 3.6 Pengolahan Data Tingkat Kebisingan

Dari setiap interval waktu terdapat 120 data yang kemudian dihitung menggunakan rumus  $Leq$  sehingga akan diperoleh satu data tingkat kebisingan yang akan mewakili interval waktu tersebut. Rumus untuk menghitung  $Leq$  adalah sebagai berikut (Harris, 1991):

$$Leq = 10 \log^{-1} \left\{ \frac{1}{T} \sum_{i=1}^n 10^{0.1Li} \right\} \quad (3-1)$$

Keterangan:  $Leq$  = *Equivalent Continuous Noise Level* atau Tingkat kebisingan (dBA)

T = Periode waktu (detik)

T<sub>i</sub> = Periode pembacaan (detik)

L<sub>i</sub> = Data tingkat kebisingan pada selang waktu tertentu (dBA)

Setelah itu baru dilakukan pengolahan data primer menggunakan rumus sesuai dengan KEP-48/MENLH/11/1996 Tentang Baku Mutu Tingkat Kebisingan.

1. Data dari waktu pengambilan interval L1-L4 (siang hari)

$$L_s = 10 \log 1/16 \{T1.100,1 L1 + \dots + T4.100,1 L4\} \text{ Db}$$

2. Data dari waktu pengambilan interval L5 – L7 (malam hari)

$$L_m = 10 \log 1/8 \{T5.100,1 L5 + T6.100,1 L6 + T7.100,1 L7\} \text{ Db}$$

Untuk mengetahui apakah tingkat kebisingan telah melampaui baku tingkat kebisingan dilakukan perhitungan nilai Lsm. Lsm dihitung dengan rumus :

$$L_{sm} = 10 \log 1/24 \{16.100,1 L_s + 8.100,1 L_m + 5\} \text{ Db}$$

Terakhir dilakukan evaluasi dengan melakukan perbandingan antara nilai Lsm dengan baku tingkat kebisingan yang telah ditetapkan dengan toleransi + 3 dBA.



### 3.7 Bagan Alir Penelitian



**Gambar 3.2** Bagan Alir Penelitian

## BAB V

### KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

#### 5.1 Kesimpulan

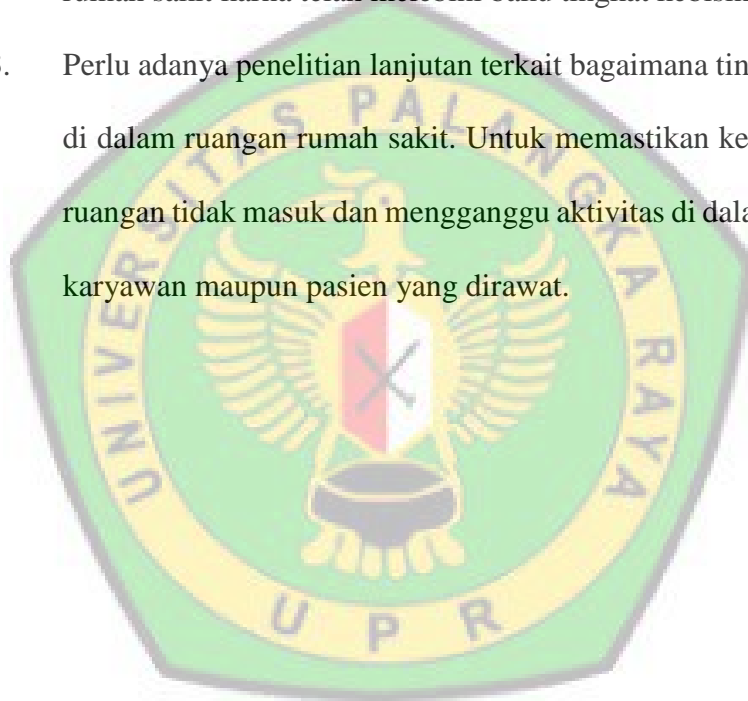
Dari analisis data dan penelitian yang dilakukan maka dapat ditarik beberapa kesimpulan

1. Volume lalu lintas tertinggi untuk hari senin terjadi pada jam 09.45-10.45 WIB dengan Jumlah 1115 SMP, dan volume lalu lintas tertinggi untuk hari minggu terjadi pada jam 12.00-13.00 WIB dengan jumlah 908 SMP.
2. Pengukuran kebisingan untuk siang hari di bagi menjadi 4 interval untuk pengukuran berdasarkan jam sibuk lalu lintas.
  - a. Untuk hari senin jam 06.00-08.00 WIB di samping pintu masuk 66,72 dB, dan di depan IGD 72,38 dB.
  - b. Hari senin jam 09.00-11.00 WIB pada WIB di samping pintu masuk 75,14 dB, dan di depan IGD 77,96 dB.
  - c. Hari Senin Jam 12.00-14.00 WIB WIB di samping pintu masuk 71,49 dB, dan di depan IGD 76,48 dB.
  - d. Hari Senin Jam 15.00-17.00 WIB WIB di samping pintu masuk 74,28 dB, dan di depan IGD 79,02 dB.
  - e. Minggu jam 06.00-08.00 WIB WIB di samping pintu masuk 66,98 dB, dan di depan IGD 70,93 dB.
  - f. Minggu jam 09.00-11.00 WIB WIB di samping pintu masuk 69,4 dB, dan di depan IGD 73,17 dB.

- g. Minggu jam 12.00-14.00 WIB WIB di samping pintu masuk 74,47 dB, dan di depan IGD 78,41 dB.
- h. Minggu jam 15.00-17.00 WIB WIB di samping pintu masuk 72,14 dB, di depan IGD 77,34 dB.
- i. Kebisingan Untuk Hari Senin di depan pintu masuk adalah 73,45 dB dan di depan IGD adalah 77,30 dB. Kemudian kebisingan untuk hari Minggu di samping pintu masuk adalah 72,01 dB dan di depan IGD adalah 76,53 dB.
- j. Tingkat kebisingan pada hari Senin Untuk mewakili hari kerja dan pada hari Minggu untuk mewakili akhir pekan Telah melebihi baku mutu yang telah ditetapkan pada peraturan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. KEP-48/MNLH/11/1996 tanggal 25 Nopember 1996, untuk Daerah rumah sakit yaitu 55 dBA.
3. Dampak akan bisa dirasakan bagi karyawan maupun pasien rumah sakit Bhayangkara dapat berupa peningkatan tekanan darah, dan peningkatan denyut nadi, berupa rasa tidak nyaman, kurang konsentrasi, susah tidur, emosi, dan lain-lain. Untuk mencegah hal tersebut perlu dilakukan tindakan pencegahan dengan membuat noise barrier butan dan noise barrier alami untuk mengurangi polusi suara akibat aktifitas transportasi.

## 5.2 Rekomendasi

1. Untuk mengurangi tingkat kebisingan dapat dilakukan pembangunan *noise barrier* baik buatan maupun alami depan. Pada posisi pagar saat ini dengan tinggi minimal 1,5 m.
2. Perlu dilakukan pengendalian berupa pembuatan semua ruangan kedap suara agar tidak menimbulkan dampak buruk bagi lingkungan rumah sakit karna telah melebihi baku tingkat kebisingan.
3. Perlu adanya penelitian lanjutan terkait bagaimana tingkat kebisingan di dalam ruangan rumah sakit. Untuk memastikan kebisingan di luar ruangan tidak masuk dan mengganggu aktivitas di dalam ruangan baik karyawan maupun pasien yang dirawat.



## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1987. *Kementrian Kesehatan Kesehatan Republik Indonesia No. 718/Men/Kes/Per/XI/1987 tentang kebisingan yang berhubungan dengan kesehatan*. Jakarta: s.n.
- Anonim, Jakarta. *Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor KEP-48/MENLH/11/1996 tentang Baku Mutu Tingkat Kebisingan*. 1996: s.n.
- 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 Lalulintas 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.
- Pristianto, H., 2018. *Analisis Kebisingan Akibat Aktivitas Transportasi di Jalan Ahmad Yani Kota Sorong*. Sorong.
- Ramita, R.L.N., 2011. *Pengaruh Kebisingan Dari Aktifitas Bandar Interasional Juanda Surabaya*. Prodi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur, Volume Vol. 4 No. 1, pp. 19-26.
- 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.
- Satwiko, Prasasto. 2004. *Fisika Bangunan 1 edisi 1*). Yogyakarta: Andi
- 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

WHO – SEARO (World Health Organization - South East Asia Regional Office). 2001. *Faktor Penyebab Gangguan Pendengaran. Intercountry Meeting, Colombo*

