

## **TUGAS AKHIR/SKRIPSI**

### **ANALISIS TINGKAT KEBISINGAN LALU LINTAS DITINJAU DARI TINGKAT BAKU MUTU KEBISINGAN YANG DIIZINKAN (Studi Kasus Ruas Jalan A. A Gede Ngurah, Mataram)**

Diajukan Sebagai Syarat Menyelesaikan Studi  
Pada Program Studi Teknik Sipil Jenjang Stara I  
Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Mataram



**DISUSUN OLEH:**

**LALU UMARA GUNADARMA**

**NIM: 416110130**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM**

**2023**

**HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING  
SKRIPSI**

**ANALISIS TINGKAT KEBISINGAN LALU LINTAS DITINJAU DARI TINGKAT  
BAKU MUTU KEBISINGAN YANG DIIZINKAN  
(Studi Kasus Ruas Jalan A. A Gede Ngurah, Mataram)**

Disusun Oleh:

**LALU UMARA GUNADARMA**

416110130

Mataram, 14 Juni 2023

Pembimbing I,



Titik Wahyuningsih, ST., MT.  
NIDN. 0819097401

Pembimbing II,




Ahmad Zarkasi, ST., MT.  
NIDN. 0819068903

Mengetahui,

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
FAKULTAS TEKNIK**

Dekan,



  
**Dr. H. Aji Syailendra Ubaidillah, ST., M.Sc**  
NIDN. 0806027101

**HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI  
SKRIPSI**

**ANALISIS TINGKAT KEBISINGAN LALU LINTAS DITINJAU DARI TINGKAT  
BAKU MUTU KEBISINGAN YANG DIIZINKAN  
(Studi Kasus Ruas Jalan A. A Gede Ngurah, Mataram)**

Disusun Oleh:

NAMA: LALU UMARA GUNADARMA

NIM: 416110130

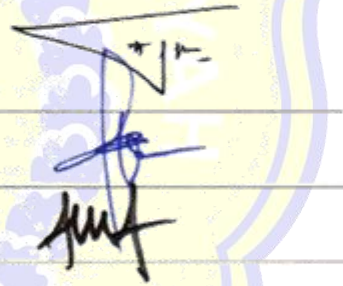
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada hari, Rabu, 21 Juni 2023

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

**Susunan Tim Penguji**

1. Penguji I : Titik Wahyuningsih, ST., MT.
2. Penguji II : Ahmad Zarkasi, ST., MT.
3. Penguji III : Anwar Efendy, ST., MT.



Mengetahui,

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM**

**FAKULTAS TEKNIK**

Dekan,



**Dr. H. Aji Svallendra Ubaidillah, ST., M.Sc**

**NIDN. 0806027101**



## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini menyatakan •

1. Skripsi yang berjudul:

"ANALISIS TINGKAT KEBISINGAN LALU LINTAS DITINJAU DARI TINGKAT BAKU MUTU KEBISINGAN YANG DIIZINKAN (Studi Kasus Ruas Jalan A. A Gede Ngurah, Mataram)". Ini merupakan hasil karya tulis asli yang saya ajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Mataram.

2. Semua sumber yang saya gunakan dalam penulisan skripsi tersebut telah saya cantumkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Mataram.

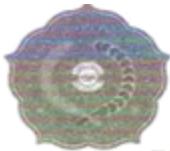
3. Jika dikemudian hari terbukti bahwa karya saya tersebut bukti hasil karya tulis asli saya atau jiplakan dari orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi yang berlaku di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Mataram.

Mataram, 10 Juli 2023  
Yang membuat pernyataan



(Lalü Umara Gunadarma)

NIM. 416110130



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN DAN  
PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
UPT. PERPUSTAKAAN H. LALU MUDJITAHID UMMAT

Jl. K.H.A. Dahlan No.1 Telp.(0370)633723 Fax. (0370) 641906 Kotak Pos No. 108 Mataram  
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : [perpustakaan@ummat.ac.id](mailto:perpustakaan@ummat.ac.id)

SURAT PERNYATAAN BEBAS  
PLAGIARISME

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lalu Umara Gunadarma  
NIM : 416110130  
Tempat/Tgl Lahir : Selong, 12 November 1997  
Program Studi : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik  
No. Hp : 081 337 249 734  
Email : gunadarma1997@gmail.com

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi/KTI/Tesis\* saya yang berjudul :

Analisis Tingkat Kebisingan Lalu Lintas Ditinjau Dari Tingkat Baku Mutu Kebisingan Yang Diizinkan (Studi Kasus Ruas Jalan A.A Gede Ngurah, Mataram)

**Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. 27%**

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari Skripsi/KTI/Tesis\* tersebut terdapat indikasi plagiarisme atau bagian dari karya ilmiah milih orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dan disebutkan sumber secara lengkap dalam daftar pustaka, saya bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Mataram.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun dan untuk dipergunakan sebagai mana mestinya.

Mataram, 5 Juli 2023  
Penulis

Mengetahui,  
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT



416110130  
NIM.

Iskandar, S.Sos., M.A.  
NIDN. 0802048904

\*pilih salah satu yang sesuai





MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN DAN  
PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
UPT. PERPUSTAKAAN H. LALU MUDJITAHID UMMAT

Jl. K.H.A. Dahlan No.1 Telp.(0370)633723 Fax. (0370) 641906 Kotak Pos No. 108 Mataram  
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : [perpustakaan@ummat.ac.id](mailto:perpustakaan@ummat.ac.id)

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lalu Umara GundarMa  
NIM : 416110130  
Tempat/Tgl Lahir : Selong, 12 November 1997  
Program Studi : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik  
No. Hp/Email : 081 337 249 734  
Jenis Penelitian :  Skripsi  KTI  Tesis

Menyatakan bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Mataram hak menyimpan, mengalih-media/format, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Repository atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama *tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta* atas karya ilmiah saya berjudul:

Analisis Tingkat Kebisingan Lalu Lintas Ditinjau Dari Tingkat Baku Mutu Kebisingan Yang Diizinkan (Studi Kasus Ruas Jalan A.A Bede Ngurah, Mataram)

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh. Apabila dikemudian hari terbukti ada pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.

Mataram, 5 Juli 2023  
Penulis

Mengetahui,  
Kepala UPT Perpustakaan UMMAT



416110130  
NIM.

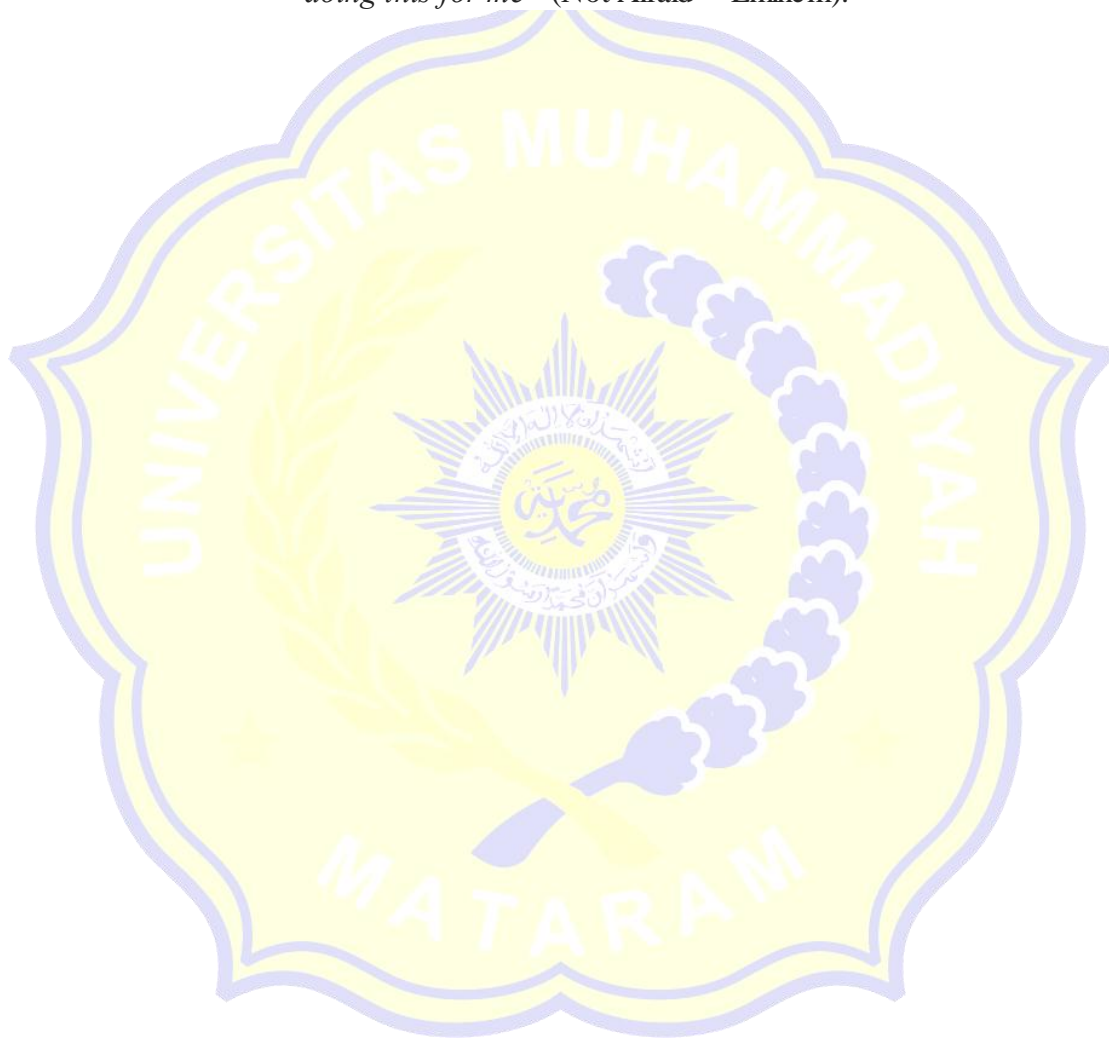


Iskandar, S.Sos., M.A.  
NIDN. 0802048904

## **MOTO HIDUP**

“Adalah baik untuk merayakan kesuksesan tapi hal yang lebih penting adalah untuk mengambil pelajaran dari kegagalan” (Bill Gates)

*“When I say I’m a do something I do it, I don’t give a damn what you think, I’m doing this for me” (Not Afraid – Eminem).*



## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, atas segala limpahan rahmat, kesempatan, kesehatan, dan karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul **“ANALISIS TINGKAT KEBISINGAN LALU LINTAS DITINJAU DARI TINGKAT BAKU MUTU KEBISINGAN YANG DIIZINKAN (Studi Kasus Ruas Jalan A. A Gede Ngurah, Mataram)”** ini dapat diselesaikan dengan baik. Proposal skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk melakukan penelitian dan mendapatkan gelar sarjana dari Universitas Muhammadiyah Mataram.

Proposal skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, sehingga diharapkan saran dan kritik dari pembaca yang bersifat membangun demi kesempurnaan dan perbaikan proposal skripsi ini. Semoga proposal skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca.

Mataram, 17 Februari 2023

Penulis

Lalu Umara Gunadarma

NIM 416110130



## ABSTRAK

Berkembangnya transportasi, membuat volume transportasi di Lombok juga semakin berkembang kota dan pertumbuhan penduduk yang semakin pesat berbanding lurus dengan semakin tingginya aktifitas dan kebutuhan masyarakat. Salah satunya kebutuhan transportasi, terutama transportasi darat yang mengacu pada data BPS tahun 2018-2020 tentang jumlah kendaraan bermotor yang meningkat pesat setiap tahunnya. Perkembangan dan peningkatan jumlah kendaraan bermotor ini terjadi di seluruh Indonesia, termasuk di pulau Lombok. Salah satunya ruas jalan A.A Gede Ngurah yang merupakan kawasan pusat pembelanjaan dan pergudangan, membuat banyaknya kendaraan bermotor yang melintas di Kawasan ini. Banyaknya penggunaan kendaraan bermotor ini berdampak pada lingkungan masyarakat di sepanjang jalan, salah satunya menyebabkan kebisingan lalu lintas yang dapat mengganggu indra pendengaran. Sehingga, berdasarkan keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup RI No.48 tahun 1996 tentang standar baku mutu tingkat kebisingan, maka dilakukanlah studi kasus yang bertujuan untuk mengetahui volume kendaraan dan tingkat kebisingan pada ruas A.A Gede Ngurah, serta membuat model matematis untuk dapat memprediksi kebisingan akibat lalu lintas di ruas jalan A.A Gede Ngurah. Studi kasus ini dilakukan dengan metode analisis regresi menggunakan software Microsoft Excel. Metode ini digunakan guna mengetahui hubungan antara volume kendaraan dan tingkat kebisingan pada ruas jalan A.A Gede Ngurah yang ditinjau berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan selama tiga hari, disimpulkan bahwa puncak volume kendaraan terjadi pada jam 07.00 – 08.00 WITA, dan dapat dinyatakan bahwa tingkat kebisingan yang terjadi di Jalan A.A Gede Ngurah telah melebihi baku mutu yang telah ditetapkan oleh Kep. MENLH RI No.48 Tahun 1996 yaitu sebesar 65 (dB) untuk wilayah perkantoran dan perdagangan. Selanjutnya diperoleh pemodelan matematis persamaan regresi antara volume kendaraan ( $X$ ) terhadap tingkat kebisingan ( $Y$ ) yaitu,  $Y = -0.0053x + 80.027$  dengan nilai  $R^2 = 0.0012$ . Dari persamaan tersebut dapat dikatakan bahwa volume kendaraan lalu lintas memiliki pengaruh negatif terhadap tingkat kebisingan, hal tersebut juga ditunjukkan dengan nilai  $R^2 = 0.0012$  atau 0.12% yang menggambarkan bahwa volume kendaraan mempengaruhi tingkat kebisingan sebesar 0.12%. Oleh karenanya, dapat dikatakan bahwa volume kendaraan tidak berpengaruh secara signifikan terhadap tingkat kebisingan yang terjadi di ruas Jalan A. A Gede Ngurah Mataram.

*Kata kunci : volume kendaraan, tingkat kebisingan, kota mataram*

## ABSTRACT

Transportation development has increased Lombok's transportation volume. Rapid urbanization and population growth in the region have increased community activity and demand, particularly for land transportation. According to data from the Indonesian central Statistics Agency (BPS) for 2018-2020, the annual increase in motorized vehicles has been substantial. This trend is not unique to Lombok but is prevalent throughout the nation. One such area is A.A Gede Ngurah Road, which functions as a commercial and warehousing hub, resulting in a high volume of motorized traffic passing through the area. The widespread use of motorized vehicles has adverse environmental effects, particularly in traffic pollution that can impair hearing. In light of the Minister of Environment's Decision No. 48 of 1996 regarding noise quality standards, a case study was conducted to determine the volume of vehicles and noise level on A.A Gede Ngurah road and to construct the mathematical model to predict the traffic-induced noise on the road. This case study used regression analysis in Microsoft Excel to investigate the relationship between the vehicle volume and noise level on A.A Gede Ngurah road, in accordance with Decision No. 48 of 1996 by the Minister of the Environment. According to the findings of the three-day study, the greatest volume of vehicles occurs between 07:00 and 08:00 WITA. In addition, it was determined that the noise level on A.A Gede Ngurah road exceeds the standard established by Minister of the Environment decision no. 48 of 1996, which is 65 dB for office and commercial areas. The regression analysis-derived mathematical model indicates a negative relationship between vehicle volume ( $X$ ) and noise level ( $Y$ ), as expressed by the equation  $Y = -0.0053x + 80.027$  with an  $R^2$  value of 0.0012. The  $R^2$  value of 0.0012 or 12%, indicates that the traffic volume has a negligible effect on the noise level, indicating that the traffic volume does not substantially affect the noise level on Mataram's A.A Gede Ngurah.

*Keywords* : vehicle volume, noise level, mataram city



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME .....</b>	<b>v</b>
<b>SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH .....</b>	<b>vi</b>
<b>MOTO HIDUP .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Batasan Masalah.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI .....</b>	<b>4</b>
2.1 Tinjauan Pustaka .....	4
2.2 Landasan Teori.....	5
2.2.1 Kebisingan.....	5
2.2.2 Faktor Yang Mempengaruhi Kebisingan .....	6
2.2.3 Kebisingan Lalu Lintas .....	6
2.2.4 Baku Mutu Tingkat Kebisingan .....	8



2.2.5	Pengendalian Kebisingan .....	9
2.2.6	Penentuan Tingkat Kebisingan.....	9
2.2.7	Sound Level Meter .....	10
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>11</b>
3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	11
3.2	Teknik Pengumpulan Data .....	12
3.3	Analisis Data .....	15
3.4	Prosedur Penelitian.....	16
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>17</b>
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>44</b>
5.1.	Kesimpulan.....	44
5.2.	Saran.....	44
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>46</b>
<b>Lampiran.....</b>		<b>47</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Peta Ruas Jalan A.A Gede Ngurah.....	11
Gambar 3. 2 Survey Sound Level Meter.....	13
Gambar 3. 3. Penempatan alat dan surveyor.....	14
Gambar 3. 4 Alur Tahapan Penelitian.....	17
Gambar 4. 1 Grafik Volume Kendaraan pada Interval Jam Puncak, .....	22
Gambar 4. 2 Grafik Volume Kendaraan pada Interval Jam Puncak, .....	24
Gambar 4. 3 Grafik Volume Kendaraan pada Interval Jam Puncak, .....	25
Gambar 4. 4 Grafik Tingkat Kebisingan Senin 22 Mei 2023 .....	27
Gambar 4. 5 Kurva Distribusi Kumulatif.....	29
Gambar 4. 6Kurva Distribusi Kumulatif.....	32
Gambar 4. 7 Kurva Distribusi Kumulatif.....	34
Gambar 4. 8 Grafik Persamaan Antara Volume Kendaraan dengan Tingkat Kebisingan Hari Senin 22 Mei 2023 .....	37
Gambar 4. 9 Grafik Persamaan Antara Volume Kendaraan dengan Tingkat Kebisingan Hari Selasa 23 Mei 2023 .....	39
Gambar 4. 10 Grafik Persamaan Antara Volume Kendaraan dengan Tingkat Kebisingan Hari Selasa 23 Mei 2023.....	41
Gambar 4. 11 Grafik Persamaan Antara Volume Kendaraan dengan Tingkat Kebisingan pada jam puncak penelitian.....	43

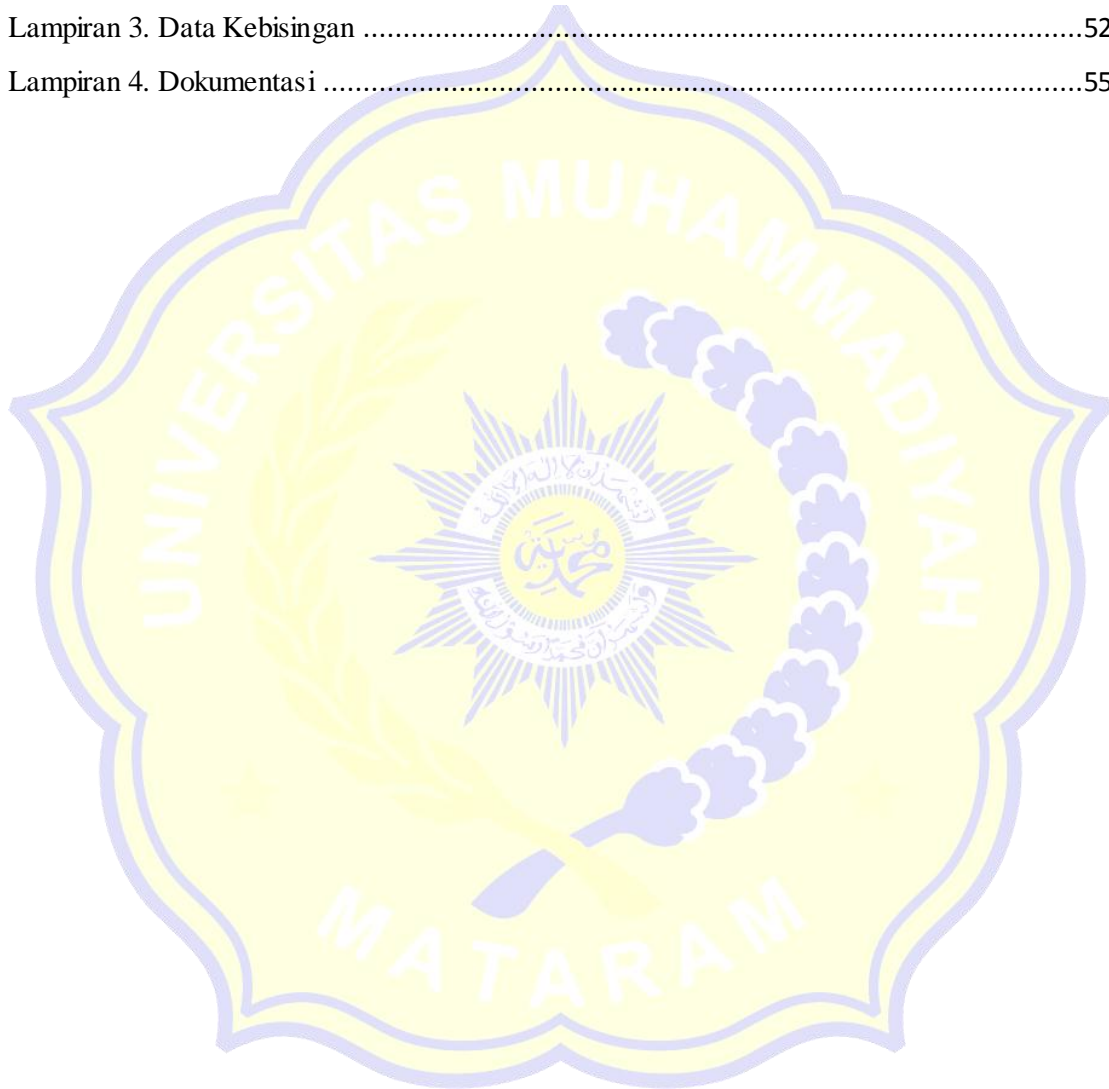
## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jenis-jenis Kendaraan.....	7
Tabel 2. 2 Baku Mutu Tingkat Kebisingan.....	8
Tabel 4. 1 Volume Kendaraan Senin 22 Mei 2023.....	18
Tabel 4. 2 Volume Kendaraan Selasa 23 Mei 2023 .....	19
Tabel 4. 3 Volume Kendaraan Rabu 24 Mei 2023.....	20
Tabel 4. 4 Volume Kendaraan pada Jam Puncak .....	21
Tabel 4. 5 Volume Kendaraan interval 07.00-08.00 WITA, Senin 22 Mei 2023 .....	21
Tabel 4. 6 Volume Kendaraan interval 07.00-08.00 WITA, Selasa 23 Mei 2023 .....	23
Tabel 4. 7 Volume Kendaraan interval 07.00-08.00 WITA, Rabu 24 Mei 2023.....	24
Tabel 4. 8 Data Tingkat Kebisingan Senin 22 Mei 2023 .....	26
Tabel 4. 9 Distribusi Kumulatif Hari Senin 22 Mei 2023 .....	28
Tabel 4. 10 Distribusi Kumulatif Hari Selasa 23 Mei 2023.....	30
Tabel 4. 11 Distribusi Kumulatif Hari Rabu 24 Mei 2023.....	33
Tabel 4. 12 Hasil Pengukuran dan Perhitungan Kebisingan Hari Senin 22 Mei 2023	36
Tabel 4. 13 Hasil Perhitungan Volume Kendaraan dan Tingkat Kebisingan Hari Senin 22 Mei 2023 .....	36
Tabel 4. 14 Hasil Pengukuran dan Perhitungan Kebisingan Hari Selasa 23 Mei 2023 .....	38
Tabel 4. 15 Hasil Perhitungan Volume Kendaraan dan Tingkat Kebisingan Hari Selasa 23 Mei 2023 .....	38
Tabel 4. 16 Hasil Pengukuran dan Perhitungan Kebisingan Hari Rabu 24 Mei 2023	40
Tabel 4. 17 Hasil Perhitungan Volume Kendaraan dan Tingkat Kebisingan Hari Rabu 24 Mei 2023 .....	40
Tabel 4. 18 rekapitulasi data .....	42



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Volume Kendaraan .....	48
Lampiran 2. Volume Kendaraan Per Jam.....	50
Lampiran 3. Data Kebisingan .....	52
Lampiran 4. Dokumentasi .....	55



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Perkembangan suatu kota dan pertumbuhan penduduk yang semakin cepat bisa membawa perubahan yang signifikan terhadap aktifitas penduduk. Semakin tinggi tingkat aktifitas penduduk maka kebutuhannya juga semakin meningkat, salah satunya kebutuhan dibidang transportasi. Transportasi adalah suatu kegiatan pemindahan manusia atau barang dari suatu tempat ke tempat lainnya. Sarana transportasi terus berkembang seiring dengan kebutuhan manusia, terutama transportasi darat. Berdasarkan data tahun 2018-2020 tentang jumlah kendaraan bermotor yang dikeluarkan oleh BPS, jumlah kendaraan bermotor meningkat pesat setiap tahunnya.

Berkembangnya transportasi di seluruh Indonesia khususnya di pulau Lombok, membuat volume transportasi di Lombok juga semakin tinggi. Terlebih lagi Ibu Kota Provinsi Nusa Tenggara Barat terdapat di pulau Lombok, yaitu Kota Mataram. Kota Mataram terdapat banyak pusat centra bisnis dan perguruan tinggi, yang membuat banyak masyarakat membawa kendaraan pribadi untuk menunjang kebutuhan dalam bekerja maupun menuntu ilmu. Walaupun lokasi centra bisnis mudah dicapai, namun hal tersebut tidak menjadi pertimbangan untuk meninggalkan kendaraan pribadinya. Sehingga volume kendaraan bermotor di Kota Mataram terus meningkat. Meningkatnya jumlah kendaraan bermotor berdampak terhadap lingkungan disepanjang jalan yang dilalui, salah satunya menyebabkan kebisingan lalu lintas yang dapat mengganggu pendengar orang yang berada di sekitar wilayah tersebut.

Kebisingan merupakan bunyi yang dihasilkan dari suatu kegiatan atau usaha dalam waktu dan tingkat tertentu yang dapat menimbulkan gangguan Kesehatan dan kenyamanan lingkungan (Kepmen LH No. 48 Tahun 1996). Kebisingan yang terjadi secara terus menerus dan melebihi batas akan mengakibatkan kurangnya konsentrasi,

terganggunya tidur, rasa tidak nyaman, gangguan dalam kegiatan beribadah, perkantoran, dan belajar.

Pada ruas jalan A.A Gede Ngurah merupakan Kawasan yang diperuntukkan sebagai pusat pembelanjaan dan pergudangan sehingga volume lalu lintas tinggi. Selain itu, pada kawasan jalan ini tepatnya di jalur satu pasar cakra negara, merupakan jalan yang lalu lintasnya cukup padat sehingga menimbulkan kebisingan. Mengacu pada keputusan Menteri Negara lingkungan Hidup RI No.48 tahun 1996 yang telah ditetapkan oleh pemerintah tentang standar baku mutu tingkat kebisingan, maka perlu dilakukan studi kasus yang dapat mendeskripsikan berapa nilai tingkat kebisingan yang ditimbulkan di ruas jalan A. A Gede Ngurah, guna mengetahui apakah tingkat kebisingan masih dapat ditolerir atau sudah melampaui ambang batas.

Berdasarkan permasalahan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka penulis melakukan penelitian yang berjudul “Analisa Tingkat Kebisingan Lalu Lintas Ditinjau Dari Tingkat Baku Mutu Kebisingan Yang Diizinkan (Studi Kasus Ruas Jalan A. A Gede Ngurah, Mataram)”.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana volume kendaraan dan tingkat kebisingan pada ruas jalan A. A Gede Ngurah jika ditinjau dari Baku Mutu Tingkat Kebisingan berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996?
2. Bagaimana model matematis untuk memprediksi kebisingan akibat lalu lintas kendaraan di ruas jalan A. A Gede Ngurah?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah:



1. Mengetahui volume kendaraan dan tingkat kebisingan pada ruas jalan A. A Gede Ngurah yang ditinjau berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 46 Tahun 1996.
2. Mengetahui model matematis untuk memprediksi kebisingan akibat lalu lintas kendaraan di ruas jalan A. A Gede Ngurah.

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah dapat menambah dan mengembangkan ilmu pengetahuan dibidang transportasi, khususnya jalan raya sebagai bahan acuan untuk mengatasi atau meminimalisir tingkat kebisingan lalu lintas dan mengetahui dampak yang ditimbulkan bagi Kesehatan manusia.

#### **1.5. Batasan Masalah**

1. Lokasi yang ditetapkan untuk melakukan penelitian adalah ruas jalan A. A Gede Ngurah, Mataram.
2. Kebisingan yang dianalisis berasal dari kendaraan bermotor (sepeda motor, kendaraan ringan, dan kendaraan berat)
3. Pengukuran dilakukan pada hari kerja diluar hari libur dan dalam keadaan cuaca cerah.
4. Tingkat kebisingan diukur dengan *Sound Level Meter* (SLM).
5. Metode analisis yang digunakan adalah analisis regresi linear dengan grafik.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Tinjauan Pustaka**

Beberapa penelitian yang berkaitan dengan kebisingan lalu lintas sudah pernah dilakukan oleh peneliti-peneliti sebelumnya. Di antaranya penelitian tentang pengaruh kebisingan lalu lintas terhadap konsentrasi belajar siswa SMPN 1 Padang yang diteliti oleh Halil, dkk (2015). Berdasarkan hasil penelitiannya dapat disimpulkan bahwa rata-rata tingkat kebisingan kelas di lingkungan SMPN 1 Padang melebihi nilai ambang batas kebisingan yang diperuntukkan bagi lingkungan sekolah.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Balirante, dkk (2020) tentang tingkat kebisingan di jalan raya ditinjau dari tingkat baku mutu kebisingan yang diizinkan. Hasil yang diperoleh yaitu, tingkat kebisingan paling tinggi dengan metode CoRTN adalah 65.43 dB(A) pada pukul 13.00-15.00 WITA dengan kecepatan rata-rata 12.67km/jam. Sehingga dapat dikatakan bahwa semakin besar volume kendaraan, maka kecepatan kendaraan akan semakin rendah, hal itu menyebabkan tingkat kebisingan yang tinggi.

Penelitian mengenai analisis pengaruh kecepatan lalu lintas terhadap kebisingan yang ditimbulkan kendaraan bermotor yang dilakukan oleh Syaiful & Akbar (2015). Penelitian tersebut dilakukan untuk menganalisa pengaruh kecepatan lalu lintas terhadap kebisingan yang ditimbulkan kendaraan bermotor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kecepatan kendaraan pribadi memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kebisingan. Hal itu berarti bahwa jika terjadi peningkatan kecepatan sepeda motor, kecepatan kendaraan pribadi dan kecepatan kendaraan umum, maka kebisingan juga meningkat.

Selanjutnya penelitian yang berjudul Analisis Tingkat Kebisingan Lalu Lintas di Jalan Pierre Tendean Banjarmasin (Heriyatna, 2017). Menyimpulkan bahwa arus lalu lintas yang melewati Jalan Pierre Tendean pada pagi, siang, dan sore hari tidak

terdapat perbedaan. Namun tingkat kebisingan pada jalan tersebut masih di dalam kategori zona B yaitu zona yang diperuntukkan bagi perumahan, tempat Pendidikan, rekreasi, dan sejenisnya.

Sampai saat ini penelitian tentang tingkat kebisingan terus berlanjut, dengan tujuan yang ingin dicapai yaitu untuk mengetahui apakah tingkat arus lalu lintas di suatu tempat sudah cocok dengan lingkungan sekitar, sehingga tidak berdampak buruk untuk jangka Panjang.

## **2.2 Landasan Teori**

### **2.2.1 Kebisingan**

Kebisingan atau polusi suara (*noise pollution*) merupakan suatu bunyi-bunyian atau suara yang tidak dikehendaki. Seberapa kecil dan lembut suara yang terdengar, jika hal tersebut tidak diinginkan dan berada pada tempat dan waktu yang salah maka tetap akan disebut kebisingan yang dapat menimbulkan gangguan Kesehatan dan kenyamanan lingkungan (Davis dan Cornwell, 2013).

Menurut Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996 Tentang Baku Tingkat Kebisingan yang terdapat dalam pasal 1 ayat 1, 2, dan 3, menyatakan:

1. Kebisingan adalah bunyi yang tidak diinginkan dari usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat menimbulkan gangguan Kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan.
2. Tingkat kebisingan adalah ukuran energi bunyi yang dinyatakan dalam satuan Desibel disingkat dB.
3. Baku tingkat kebisingan adalah batas maksimal tingkat kebisingan yang diperbolehkan dibuang ke lingkungan dari usaha atau kegiatan sehingga tidak menimbulkan gangguan Kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan.

Menurut Prasetio (1985) sumber-sumber kebisingan dibagi menjadi dua kategori, sebagai berikut:

1. Bising *Interior* yaitu sumber bising yang berasal dari manusia, alat-alat rumah tangga, dan mesin-mesin Gedung.

2. Bising *Outdoor* yaitu sumber bising yang berasal dari lalu lintas, transportasi, industry, alat-alat mekanis yang terlihat dalam Gedung, tempat-tempat pembangunan Gedung, perbaikan jalan, kegiatan olahraga, dan lain-lain di luar ruangan atau Gedung.

Berdasarkan sumber kebisingan tersebut, kebisingan dapat berakibat pada gangguan psikologis maupun gangguan fisik. Gangguan psikologis dapat berupa hilangnya konsentrasi, stress, sulit tidur, kebingungan dan sebagainya. Sedangkan gangguan fisik berupa ssakit kepala, naiknya tekanan darah, berdengung, bahkan hilangnya pendengaran (Balirante dkk,2020).

### **2.2.2 Faktor Yang Mempengaruhi Kebisingan**

Kebisingan dipengaruhi oleh 2 faktor yaitu, faktor akustikal dan factor non-akustikal. Factor akustikal meliputi tingkat kekerasan pada bunyi seperti, frekuensi pada bunyi dan waktu munculnya bunyi. Sedangkan factor non- akustikal pengalaman terhadap suatu kebisingan maupun keadaan sekitar kebisingan (Prasetio,1985).

Suatu kebisingan bergantung pada tingkat kelembapan, kecepatan angin, dan suhu udara. Hal ini disebabkan karena suatu bunyi merambat dan bergantung pada partikel zat medium yang dilaluinya. Bunyi akan lebih cepat merambat pada kondisi medium yang stabil dan gelombang bunyi akan lebih cepat pada suhu yang tinggi dibandingkan suhu rendah.

### **2.2.3 Kebisingan Lalu Lintas**

Lalu lintas adalah prasarana yang diperuntukkan bagi gerakan atau pindahnya kendaraan dan manusia di ruang lalu lintas jalan. Komponen yang membuat terjadinya lalu lintas adalah manusia sebagai pengguna, kendaraan sebagai alat, dan jalan yang saling berinteraksi dalam pergerakan kendaraan yang memenuhi persyaratan kelayakan dan dikemudikan oleh pengemudi mengikuti aturan lalu lintas yang ditetapkan oleh pemerintah setempat (Djalante,2010).



Kebisingan yang tidak dapat dihindari dari kehidupan modern dan juga salah satu yang tidak dikehendaki yaitu kebisingan lalu lintas. Kebisingan lalu lintas berasal dari suara yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor, terutama dari mesin kendaraan, knalpot, serta akibat interaksi antara roda dengan jalan. Tingkat kebisingan ini tergantung pada volume lalu lintas, kecepatan lalu lintas pengaruh jarak pengamat dan jenis kendaraan.

### 2.2.2.1 Volume Kendaraan

Volume lalu lintas dinyatakan dengan satuan kendaraan/jam, dalam perhitungan dengan menjumlahkan kendaraan yang lewat pada suatu titik pengamatan atau pada ruas jalan selama periode atau waktu tertentu. Volume lalu lintas sangat bervariasi selama 24 jam, hal itu disebabkan karena adanya kenaikan volume pada jam sibuk (pagi dan sore) yang disebut volume puncak (Sukirman, 1999). Rumus untuk perhitungan volume lalu lintas harian rata-rata (LHR), yaitu:

$$LHR = \frac{\text{Jumlah Kendaraan selama pengamatan}}{\text{Interval waktu pengamatan}} \dots\dots\dots (2.1)$$

Jenis kendaraan dapat dikelompokkan sebagai berikut:

Tabel 2.1 Jenis-jenis Kendaraan

Jenis Kendaraan	Unsur Lalu Lintas
Kendaraan berat (HV)	kendaraan bermotor dengan jarak as lebih dari 3.5 m, biasanya lebih dari 4 roda yang meliputi bus, truk 2 as, truk 3 as, dan truk kombinasi.
Kendaraan ringan (LV)	kendaraan bermotor ber as dua dengan empat roda dan dengan jarak as 2-3 m. Kendaraan ini meliputi mobil penumpang, mikrobis, pick up, dan truk kecil.
Sepeda motor (MC)	kendaraan bermotor dengan 2 atau 3 roda, meliputi sepeda motor, dan kendaraan roda 3.
Kendaraan tak bermotor (UM)	kendaraan dengan roda yang digerakkan oleh

	manusia atau hewan, meliputi sepeda, becak, kereta kuda, dan kereta dorong.
--	---

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997

#### 2.2.4 Baku Mutu Tingkat Kebisingan

Baku mutu kebisingan adalah batas maksimal tingkat baku mutu kebisingan yang diperbolehkan dibuang ke lingkungan dari usaha atau kegiatan sehingga tidak menimbulkan gangguan Kesehatan dan kenyamanan lingkungan (Kep. Men LH NO. 48 Tahun 1996). Berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor KEP.48/MENLH/11/1996, tanggal 25 November 1996 tentang baku tingkat kebisingan Peruntukan Kawasan atau Lingkungan Kegiatan dapat dilihat pada Tabel 2.2 berikut:

Tabel 2. 2 Baku Mutu Tingkat Kebisingan

Peruntukan Kawasan/Lingkungan Kegiatan	Tingkat Kebisingan (dB)
Perumahan dan Pemukiman	55
Perdagangan dan Jasa	70
Perkantoran dan Perdagangan	65
Ruang Terbuka Hijau	50
Industri	70
Bandar Udara	75
Pemerintahan dan Fasilitas Umum	60
Rekreasi	70
Rumah sakit atau sejenisnya	55
Sekolah atau sejenisnya	55
Tempat ibadah atau sejenisnya	55

Sumber: Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No KEP.48/MENLH/11/1996

Lalu lintas di jalan raya merupakan sumber utama kebisingan yang mengganggu Sebagian besar masyarakat. Bukti yang menunjukkan bahwa kebisingan

lalu lintas adalah sumber utama ketergangguan lingkungan adalah karena bunyi yang ditimbulkan oleh lalu lintas merupakan suara yang tidak konstan.

Kebisingan akan mengganggu manusia berupa gangguan *audiometric*. Gangguan *audiometric* yaitu kerusakan pada system indera pendengaran manusia, terlebih lagi jika tingkat kebisingan sudah melampaui ambang batas tertentu. Selain itu juga terdapat gangguan lain selain gangguan *audiometric*, diantaranya kesulitan tidur, mudah lelah, penurunan kinerja, kurangnya konsentrasi, komunikasi kurang maksimal dan lain-lain (Davis dan Cornwell, 2013).

### **2.2.5 Pengendalian Kebisingan**

Berbagai cara yang dapat dilakukan untuk mengendalikan kebisingan diantaranya sebagai berikut (Tarwaka dkk, 2004):

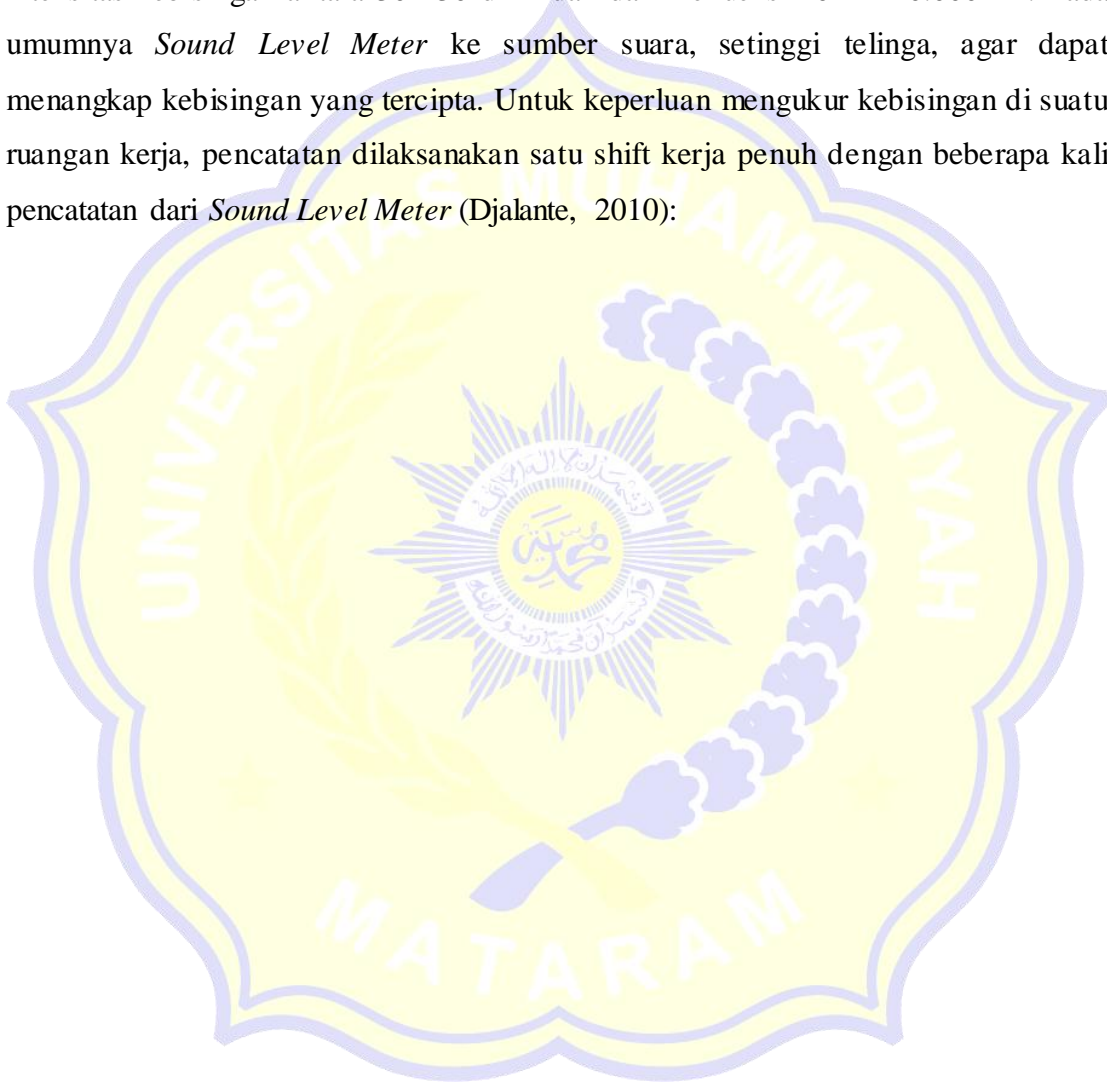
1. Penempatan peredam suara pada sumber getaran, tetapi pada umumnya hal itu dilakukan dengan melakukan riset dan membuat perencanaan mesin.
2. Penempatan penghalang pada jalan transmisi, isolasi tenaga kerja atau mesin dan unit operasi. Upaya tersebut dilakukan untuk mengurangi kebisingan terhadap pendengar.
3. Proteksi diri dengan tutup telinga untuk mengurangi bunyi kebisingan agar menurunkan intensitas kebisingan yang sampai ke saraf-saraf pendengar dan tidak menyebabkan gangguan kepada pendengar.
4. Pelaksanaan waktu kerja yang pas sehingga intensitas kebisingan yang dirasakan para pekerja tidak melebihi standar waktu yang diperkenankan.

### **2.2.6 Penentuan Tingkat Kebisingan**

Pengukuran dengan sistem angka penunjuk untuk tingkat kebisingan yang paling banyak digunakan adalah angka penunjuk ekuivalen (equivalen indeks ( $L_{eq}$ )). Angka penunjuk ekuivalen ( $L_{eq}$ ) adalah tingkat kebisingan yang berubah-ubah (fluktuatif) yang diukur selama waktu tertentu, yang besarnya setara dengan tingkat kebisingan tunak (steady) yang diukur pada selang waktu yang sama.

### 2.2.7 Sound Level Meter

*Sound Level Meter* merupakan alat yang digunakan untuk mengukur seberapa besar suara bising yang dihasilkan oleh pekerja ataupun suatu tempat yang diharuskan untuk dilakukan pengukuran kebisingannya. Alat ini digunakan untuk mengukur intensitas kebisingan antara 30-130 dBA dan dari frekuensi 20 Hz-20.000 Hz. Pada umumnya *Sound Level Meter* ke sumber suara, setinggi telinga, agar dapat menangkap kebisingan yang tercipta. Untuk keperluan mengukur kebisingan di suatu ruangan kerja, pencatatan dilaksanakan satu shift kerja penuh dengan beberapa kali pencatatan dari *Sound Level Meter* (Djalante, 2010):





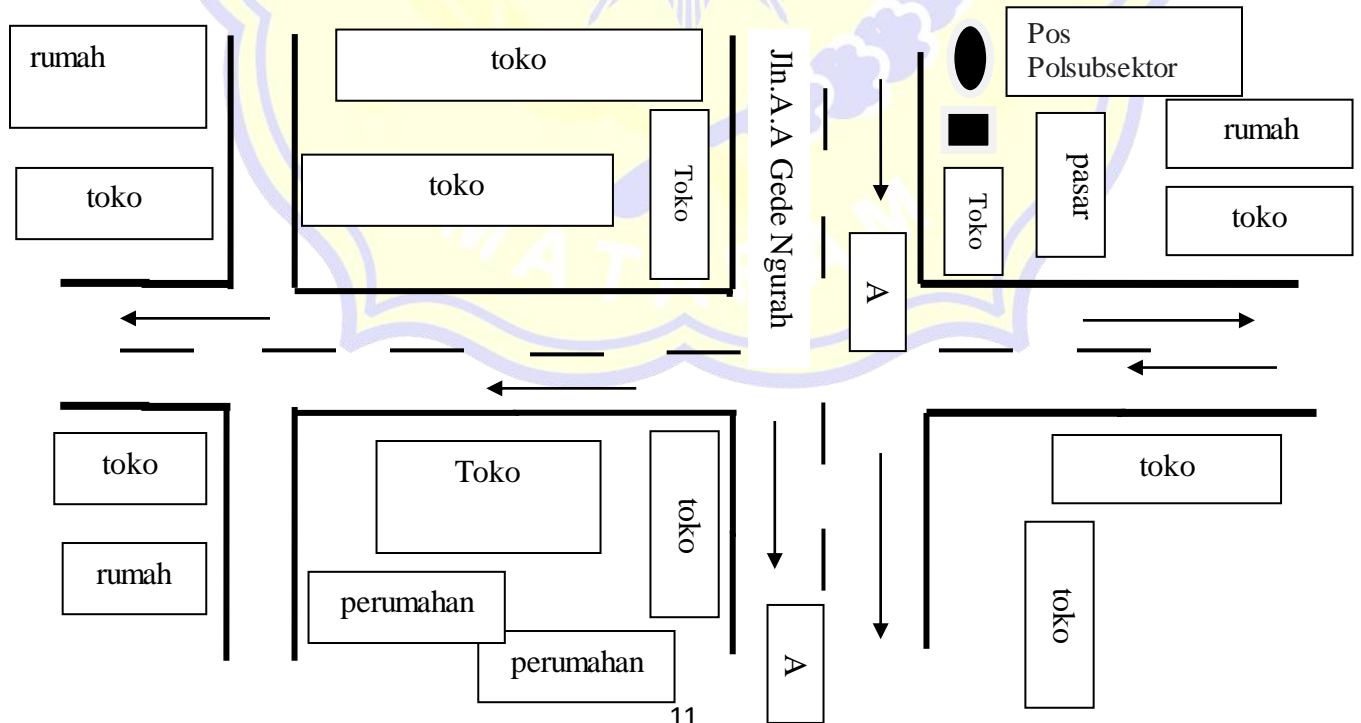
## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Ruas Jalan A. A Gede Ngurah, Cakranegara, Mataram.



Gambar 3. 1 Peta Ruas Jalan A.A Gede Ngurah



Ket :

■ Titik Pengamatan Tingkat Kebisingan

● Titik Survey Volume Lalu Lintas

A Kendaraan Yang melintasi Jalan

### 3.2 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data terbagi menjadi dua, yaitu secara primer dan sekunder. Data Primer adalah data yang diperoleh langsung dari lapangan, yang meliputi:

1. Data geometri jalan, Pengambilan data geometri jalan menggunakan roll meter meliputi bahu jalan, panjang jalan dan lain sebagainya.
2. Volume lalu lintas, Pengambilan data volume lalu lintas dengan cara menghitung jumlah kendaraan yang melalui segmen jalan yang ditinjau yang diberi tanda khusus sebagai garis pembatas pengamat. Pengukuran dilaksanakan hanya pada hari kerja dengan pertimbangan bahwa arus lalu lintas pada hari kerja berada pada kondisi aktivitas normal. Jenis kendaraan yang lewat dikategorikan kedalam beberapa jenis yaitu: a. Kendaraan ringan (LV), b. Kendaraan berat (HV), c. Sepeda motor (MV).
3. Tingkat kebisingan, alat yang digunakan untuk mengukur kebisingan adalah *Sound Level Meter* (SLM). Data yang diambil untuk tingkat kebisingan dilakukan bersamaan dengan survey volume lalu lintas daerah yang diamati. Pada survey tingkat kebisingan ini, alat *Sound Level Meter* (SLM) diletakkan di pinggir jalan yang akan diteliti. Survey ini dilakukan selama 3 hari yaitu hari senin, selasa, rabu selama 12 jam. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:
  - a. Persiapan
    1. Survey volume bersamaan dengan survey kebisingan.
    2. Cek baterai dengan cara menekan tombol baterai chock, bila baterai lemah segera ganti dengan baterai baru.

3. Kalibrasi alat yaitu :

3.1. Hidupkan alat dengan menggeser tombol ON/OFF

3.2. Hubungan alat ukur dengan kalibrator

3.3. Geser *switch range* ke *posisical* dan menunjukkan 94,0 dB

3.4. Apabila belum mencapai 94,0 dB putar *screw ADJ* sampai dihasilkan angka 94,0 dB. Angka 94,0 dB ini merupakan angka hasil kalibrasi yang menunjukkan bahwa alat bias dipakai untuk mengukur intensitas bunyi.

4. Setting alat :

*Weighting* : A

Respon : *Fast* (cepat)

*Range* : tergantung tinggi rendahnya sumber suara yang diukur.

Berikut jenis dan gambar alat Sound Level Meter (SLM) yang digunakan untuk mengukur intensitas bunyi pada jalan A.A Gede Ngurah Mataram.



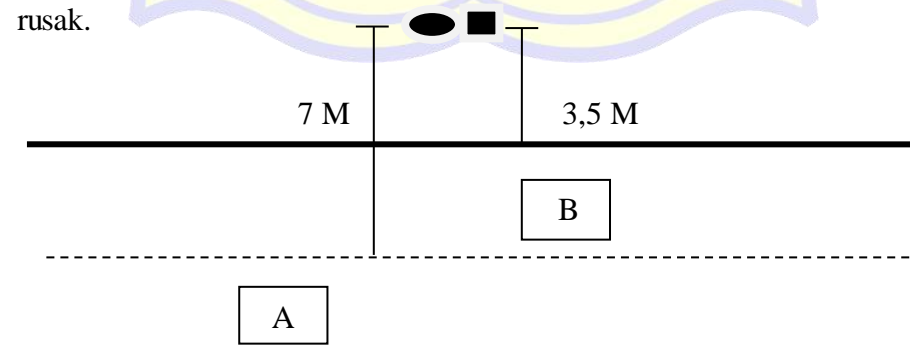
Gambar 3. 2 Survey Sound Level Meter

b. Pelaksanaan

1. Tentukan posisi sampling (jarak alat SLM 7 meter dari sumbu jalan dan jarak dengan kombinasi dari sumbu jalan).
2. Letakkan alat menghadap sumber bising atau menurut buku petunjuk dari pabriknya, pada titik sampling yang telah ditetapkan.
3. Hidupkan alat.
4. Catat perubahan angka yang muncul pada display pada setiap 5 menit sampai 15 menit (metode "baca-tulis") ini dilakukan selama 12 jam.



c. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. 1 buah *Sound Level Meter* (SLM), sebagai alat utama untuk mengukur intensitas bunyi, sehingga diketahui tingkat kebisingan yang terjadi.
2. 1 buah alat penunjuk waktu (Arloji) yaitu untuk mengetahui selang waktu pada saat melakukan penelitian.
3. Lembar kerja (Formulir) digunakan untuk mencatat volume kendaraan yang melewati ruas jalan yang akan diteliti.
4. 1 buah kalkulator, sebagai alat hitung untuk menjumlahkan volume kendaraan.
5. 1 buah kamera sebagai alat dokumentasi selama kegiatan penelitian berlangsung.
6. 4 buah alat tulis yang digunakan untuk menulis secara manual volume kendaraan yang melewati ruas jalan yang akan diteliti.
7. 2 buah Clip Board (papan alas menulis) yang digunakan sebagai pelapis pada saat menulis volume kendaraan supaya kertas yang digunakan tidak mudah rusak.





Ket : Gambar 3. 3. Penempatan alat dan surveyor

1.  = Penempatan surveyor dan alat SLM
2.  = Kendaraan yang melintas

Pada penelitian ini mencakup data tingkat kebisingan sebagai variabel respon dan variabel predictor yang diduga berpengaruh terhadap tingkat kebisingan yaitu volume kendaraan bermotor ( $X$ ).

Data sekunder dalam penelitian ini diperoleh dari hasil publikasi penelitian para peneliti sebelumnya, yaitu baik berupa skripsi, laporan, media masa, dan sumber lainnya. Ada pun data yang dikumpulkannya itu informasi tentang hari tersibuk dan jam puncak lalu lintas pada ruas Jalan A.A Gede Ngurah.

### 3.3 Analisis Data

Adapun teknik dan cara untuk menganalisa data dilakukan dengan tahap-tahapan sebagai berikut:

1. Data volume yang telah diperoleh dilapangan dikonversikan sesuai dengan jenis kendaraan dalam satuan mobil penumpang.
2. Menganalisa tingkat kebisingan akibat volume lalu lintas maksimum pada pengamatan volume lalu lintas 12 jam yaitu dengan menghubungkan volume lalu lintas dengan nilai kebisingan yang ditimbulkan oleh kendaraan tersebut dengan menggunakan software Microsoft Excel.
3. Membandingkan nilai tingkat kebisingan yang didapat di lapangan dengan standar baku mutu kep.MENLH RI No.48 tahun 1996.
4. Menganalisis hubungan volume kendaraan terhadap tingkat kebisingan menggunakan grafik.

### 3.4 Prosedur Penelitian

#### 1. Tahap Persiapan

Tahap pertama adalah persiapan, yang meliputi persiapan studi pustaka, jurnal dan literatur, persiapan alat dan bahan serta lapangan yang akan dijadikan sebagai lokasi survey.

#### 2. Tahap Pengumpulan Data

Selanjutnya tahap kedua yaitu pengumpulan data. Data yang digunakan yaitu data primer yang diperoleh langsung dengan melakukan survey di lapangan.

#### 3. Tahap Analisis Data

Tahapan Kerja yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

##### a. Menganalisis data yang sudah diperoleh di lapangan, yaitu:

- Volume Lalu lintas
- Jenis kendaraan yang melintas
- Tingkat kebisingan yang dialami

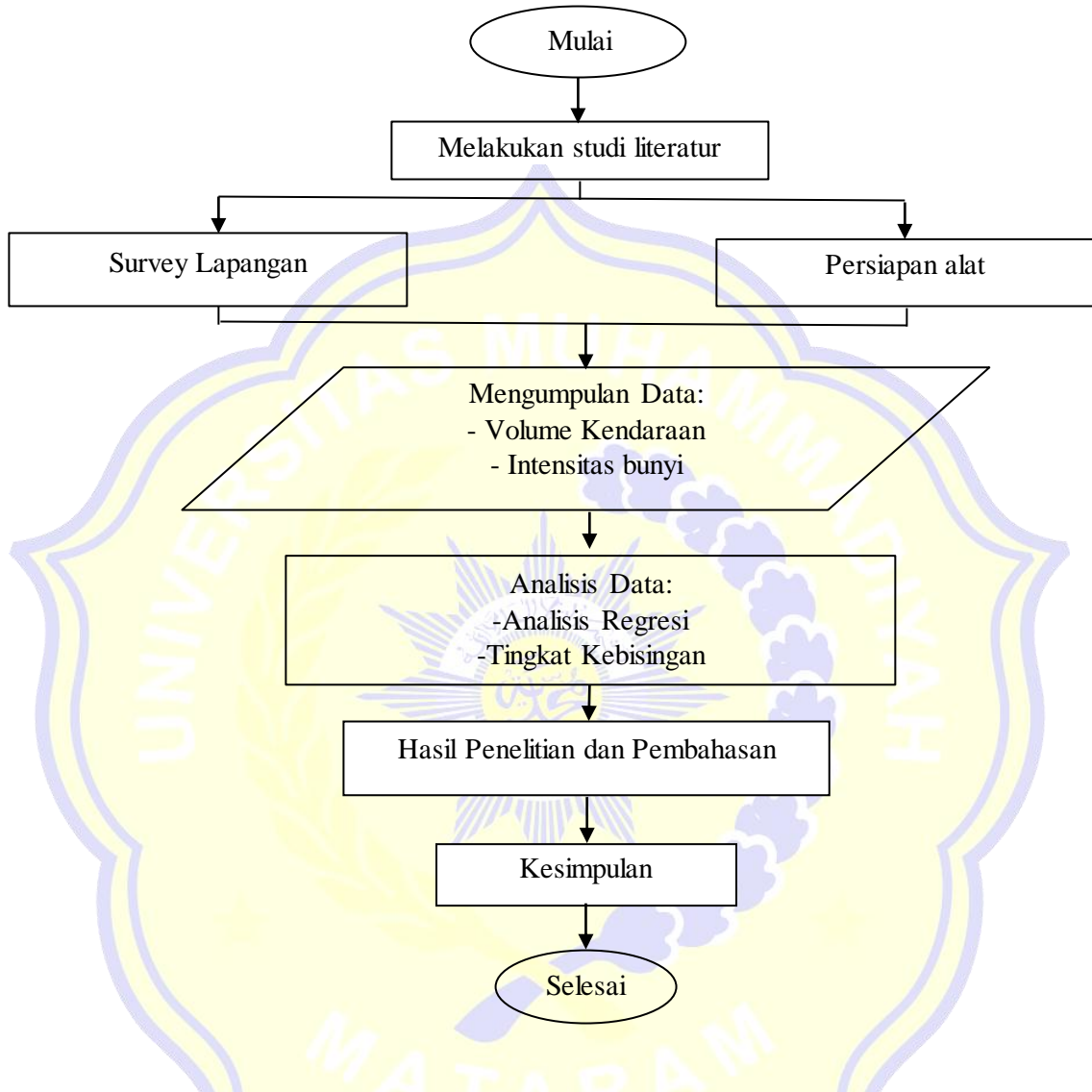
##### b. Menganalisis hubungan kebisingan lalu lintas dengan volume kendaraan menggunakan metode analisis regresi.

##### c. Menganalisis perbandingan tingkat kebisingan yang terjadi di lokasi penelitian dengan standar baku mutu kep.MENLH RI No.48 tahun 1996.

#### 4. Tahap Menarik Kesimpulan

Tahapan terakhir yaitu menarik kesimpulan berdasarkan analisis yang sudah dilakukan yang berhubungan dengan tujuan penelitian.

Secara keseluruhan tahapan penelitian dapat dilihat secara sistematis dalam bagan alir berikut:



Gambar 3. 4 Alur Tahapan Penelitian