

TUGAS AKHIR/SKRIPSI

**ANALISA TINGKAT KEBISINGAN AKIBAT LALU LINTAS (STUDI KASUS
RUAS JALAN PANCA USAHA)**

Diajukan Sebagai Syarat Menyelesaikan Studi
Pada Program Studi Jenjang Starata I,
Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah



DISUSUN OLEH :

LALU ALFIAN KURNIADININGRAT

NIM: 416110141

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM

2023

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

TUGAS AKHIR/SKRIPSI

**ANALISA TINGKAT KEBISINGAN AKIBAT LALU LINTAS (STUDI KASUS
RUAS JALAN PANCA USAHA)**

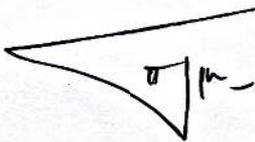
Disusun Oleh :

LALU ALFIAN KURNIADININGRAT

NIM: 416110141

Mataram,

Pembimbing I,



Titik Wahyuningsih, ST.,MT
NIDN.0819097401

Pembimbing II,



Aulia Muttakin, ST.,MT
NIDN.0802068401

Mengetahui,

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM

FAKULTAS TEKNIK



Dekan,

Dr. Ali Syafendra Ubaidillah, ST., M.Sc

NIDN.0806027101

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

TUGAS AKHIR/SKRIPSI

**ANALISA TINGKAT KEBISINGAN AKIBAT LALU LINTAS (STUDI KASUS
RUAS JALAN PANCA USAHA)**

Yang Diperiapkan dan Disusun Oleh :

NAMA : LALU ALFIAN KURNIADININGRAT

NIM : 416110141

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 : Aulia Muttaqin,ST.,MT
3. Penguji III : Muhammad Khalis Ilmi,ST.,MT

Mengetahui,

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM

FAKULTAS TEKNIK



Dekan,

Dr. Aji Svailendra Ubaidillah,ST.,M.Sc

NIDN. 0806027101

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini menyatakan :

1. Skripsi yang berjudul :

“ANALISA TINGKAT KEBISINGAN AKIBAT LALU LINTAS (STUDI KASUS RUAS JALAN PANCA USAHA)”. 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.

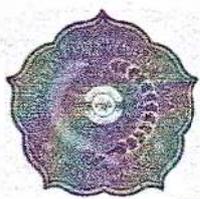
Mataram, 7 Juli 2023

Yang membuat pernyataan



(Lalu Alfian Kurniadinigrat)

NIM. 416110141



**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

**SURAT PERNYATAAN BEBAS
PLAGIARISME**

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

Nama : Lalu Alfian Kurnadiningrat
 NIM : 116110141
 Tempat/Tgl Lahir : Mataram, 17 Mei 1997
 Program Studi : Teknik Sipil
 Fakultas : Teknik
 No. Hp : 087701010229
 Email : alfiankurniadi7@gmail.com

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

Analisa Tingkat Kebisingan Akibat Lalu Lintas (studi Kasus Ruas Jalan
Panca Usaha)

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.

Demikain 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

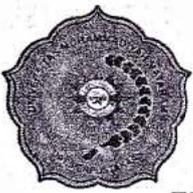


Lalu Alfian Kurniadi
 NIM. 416110141



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

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Lalu Alfan Kurniadiningsrat
 NIM : 416110141
 Tempat/Tgl Lahir : Mataram, 17 Mei 1997
 Program Studi : Teknik Sipil
 Fakultas : Teknik
 No. Hp/Email : 087701010229 / alfan.kurniadi7@gmail.com
 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:

ANALISA TINGKAT KEBISINGAN AKIBAT LALU LINTAS (STUDI KASUS
RUAS JALAN PANCA USAHA)

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

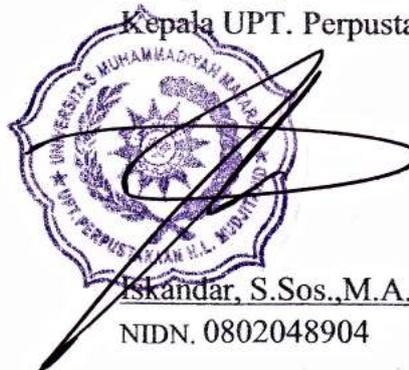
Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.

Mataram, 5 Juli.....2023
 Penulis

Mengetahui,
 Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT



Lalu Alfan Kurniadiningsrat
 NIM. 416110141



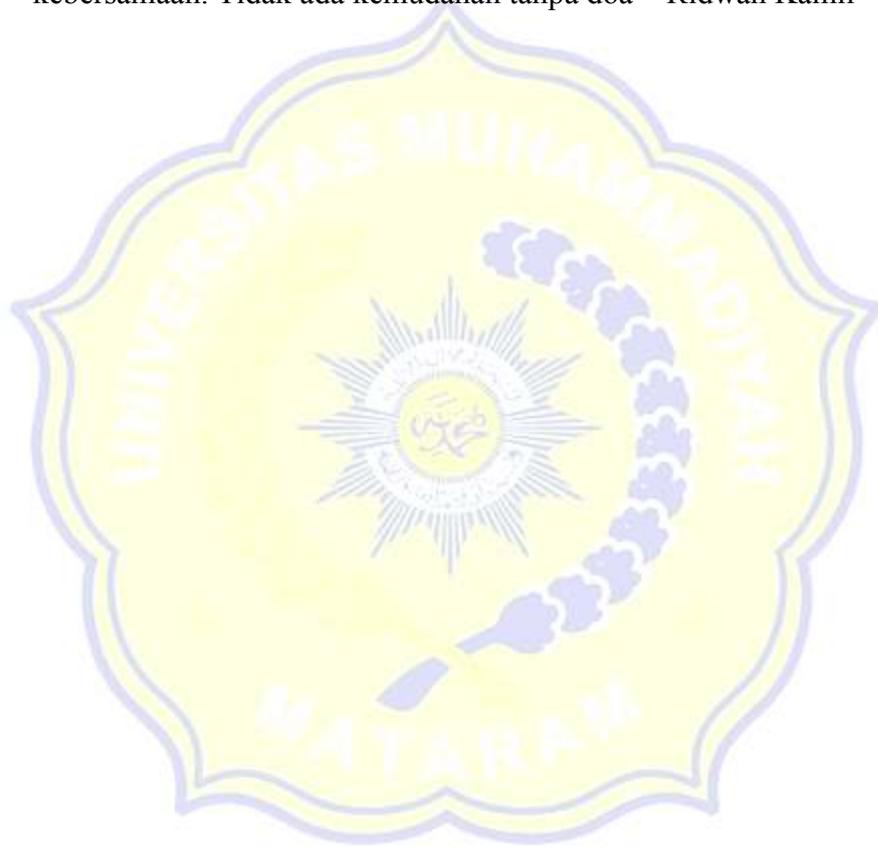
Iskandar, S.Sos.,M.A.
 NIDN. 0802048904

MOTO HIDUP

“Berhenti mengira hanya aku yang paling pantas untuk mengeluh. Semua kepingan baik akan datang, namun mereka perlukan waktu.

(Semua Orang Pernah Sakit Hati – Lomba Sihir)

“Tidak ada kesuksesan tanpa kerja keras. Tidak ada keberhasilan tanpa kebersamaan. Tidak ada kemudahan tanpa doa” -Ridwan Kamil



KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan atas kehadiran Allah SWT, berkat rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “ANALISA TINGKAT KEBISINGAN AKIBAT LALU LINTAS (STUDI KASUS RUAS JALAN PANCA USAHA)“. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk melakukan penelitian dan mendapatkan gelar sarjana dari Universitas Muhammadiyah Mataram.

Terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Orang Tua saya tercinta, Bapak Hilman & Ibu Emy (Almh) dan kedua adik saya Maya dan Tiar atas segala Do'a, nasihat serta dukungan yang memang tidak bisa saya ungkapkan hanya dengan kata-kata, saya ucapkan terima kasih untuk segalanya. Selain dari itu Istri saya Gendis Shoha Zakhia, anak saya Baiq Aghnia Alfi Shohiyya dan kedua mertua saya yang telah mensupport saya dalam hal apapun, yang selalu memberikan saya dorongan dan semangat untuk segera menyelesaikan skripsi ini.

Penghargaan dan Terimakasih penulis ucapkan kepada Ibu Titik Wahyuningsih, ST.,MT selaku dosen Pembimbing I dan Bapak Aulia Muttaqin, ST.,MT selaku dosen Pembimbing II yang telah membantu dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Serta ucapan Terimakasih kepada :

1. Bapak Drs. Abdul Wahab, MA selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Mataram
2. Bapak Dr. Aji Syailendra Ubaidillah, ST.,M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Bapak Adryan Fitrayudha, ST., MT selaku ketua jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Mataram.
4. Untuk semua dosen dan Pihak Sekretariat Fakultas Muhammadiyah Mataram.
5. Sahabat saya, Firman Surya Pramana ST, Rizky Aryanda Rahman, dan Lalu Ihza Firmansyah.

6. Serta rekan seperjuangan saya Lalu Umara Gunadarma, Aldino Anzola Oasis, Febrian Isnaini, Imamudin Al-Islamy, dan Arif Gunawan.

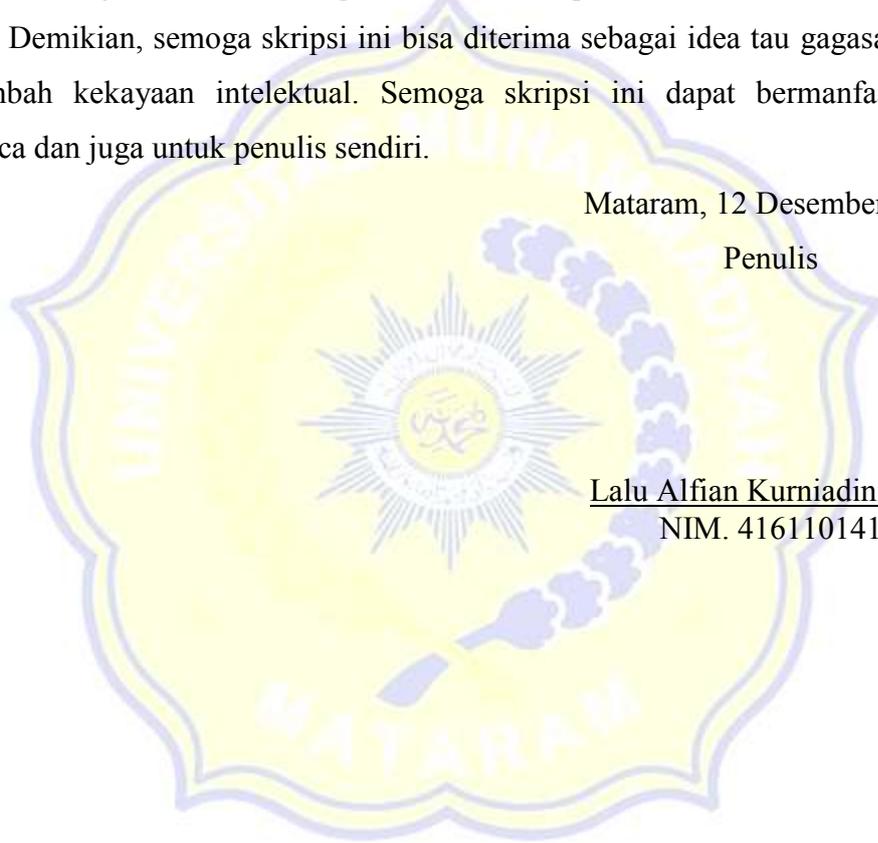
Beribu rasa terimakasih penulis ucapkan kepada semua pihak tersebut, semoga amal dan kebaikannya mendapat rahmat yang berlimpah dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa masih banyak kesalahan dalam penyusunan skripsi ini. Maka dari itu penulis mengharapkan saran seluas-luasnya dari pembaca yang kemudian akan penulis jadikan evaluasi. Dengan itu penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya, karena memang manusia tidak luput dari kesalahan.

Demikian, semoga skripsi ini bisa diterima sebagai idea tau gagasan yang menambah kekayaan intelektual. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan juga untuk penulis sendiri.

Mataram, 12 Desember 2022

Penulis

Lalu Alfian Kurniadinigrat
NIM. 416110141



ABSTRAK

Volume lalu lintas merupakan aspek yang sangat penting dalam teknik lalu lintas. Volume kendaraan yang melintas sangat berhubungan pula dengan tingkat kebisingan yang terbentuk di lokasi tertentu. Hal tersebut berbanding lurus dengan peningkatan jumlah kendaraan bermotor di suatu daerah, khususnya Kota Mataram. Pada penelitian ini, perhitungan volume lalu lintas dan tingkat kebisingan dilakukan di Jl. Panca Usaha, Mataram.

Perhitungan volume lalu lintas dilakukan dengan perhitungan manual, dan pengambilan data kebisingan dilakukan dengan menggunakan alat *sound level meter (SLM)*, pengamatan dilakukan pada 2 (dua) hari kerja dan 1 (satu) hari libur dengan tenggat waktu dari pukul 06.00-18.00 WITA. Dimana ditemukan hasil pengamatan sebagai berikut; Jum'at, 19 Mei 2023 dengan volume kendaraan yang melintas sebesar 1.643,28 Smp/jam, Minggu, 21 Mei 2023 volume kendaraan yang melintas sebesar 1.247,6 Smp/jam, Senin, 22 Mei 2023 sebesar 1.866,52 Smp/jam. Sedangkan tingkat kebisingan yang ditemukan sebagai berikut; pada hari Jum'at, 26 Mei 2023 dengan nilai sebesar 71 dB(A) dengan maksimal kebisingan sebesar 84,7 dB(A), hari Minggu, 28 Mei 2023 dengan nilai sebesar 64 dB(A) dengan maksimal kebisingan sebesar 76,3 dB(A), hari Senin, 29 Mei 2023 sebesar 70 dB(A) dengan maksimal kebisingan sebesar 85,6 dB(A).

Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa tingkat kebisingan yang terjadi di jalan Panca Usaha Mataram melebihi atau tidak memenuhi baku mutu kebisingan yang ditetapkan berdasarkan KEPMEN LH No.48 1996 untuk daerah perdagangan sebesar 70 dBA.

Kata kunci : volume kendaraan, tingkat kebisingan, kota mataram



ABSTRACT

Traffic engineering is dependent on traffic volume. The number of vehicles travelling through an area correlates closely with the noise level produced there. This correlation is notably evident as the number of motorized vehicles in a particular region increases, especially in Mataram. This investigation calculated the traffic volume and noise level on Mataram's Jl. Panca Usaha. The traffic volume was determined using manual calculations, while noise data were collected using a sound level meter (SLM). Observations were conducted from 06:00-08:00 WITA on two workdays and one holiday. These observations were documented: On Friday, May 19, 2023, a passing traffic volume of 1,643.28 vehicles per hour (vph) was recorded. On Sunday, May 21, 2023, there were 1,247.6 passing vehicles per hour. On Monday, May 22, 2023, 1,866.52 vehicles per hour passed by. Concerning pollution levels, the following measurements were taken: On Friday, May 26, 2023, a minimum noise level of 71 dB(A) and a maximum noise level of 84.7 dB(A) were measured. The noise level on Sunday, May 28, 2023, was 64 dB(A), with a maximum of 76.3 dB(A). The noise level on Monday, May 29, 2023, was 70 dB(A), with a maximum of 85.6 dB(A). Based on these findings, it can be concluded that the noise levels on Jl. Panca Usaha, Mataram exceed or does not meet the KEPMEN LH No.48 1996 noise quality standards for commercial areas, which are 70 dBA.

Keywords: traffic volume, noise level, Mataram city.

MENGESAHKAN
SALINAN FOTO COPY SESUAI ASLINYA
MATARAM

KEPALA
UPT P3B
MUHAMMAADYAH MATARAM



DAFTAR ISI

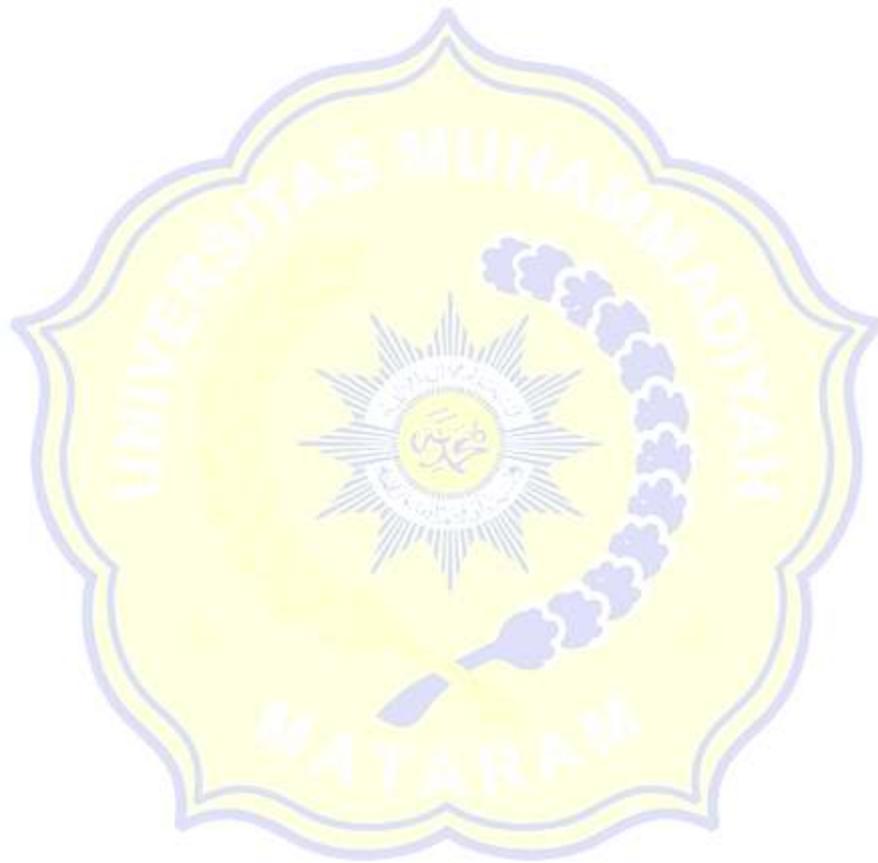
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iv
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	v
SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	vi
MOTO HIDUP	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Manfaat Penelitian.....	2
1.5. Batasan Masalah	3
BAB II DASAR TEORI.....	4
2.1 Tinjauan Pustaka.....	4
2.2 Landasan Teori	5
2.2.1 Volume Lalu Lintas	5
2.2.2 Teori Kebisingan.....	8
2.2.3 Jenis Kebisingan	9
2.2.4 Faktor Penyebab Kebisingan	10
2.2.5 Pengukuran Kebisingan	12
2.2.6 Baku Mutu Tingkat Kebisingan.....	13
2.2.7 Nilai Ambang Batas Kebisingan.....	14

2.2.8	Dampak Kebisingan.....	15
2.2.9	Cara Mengatasi Kebisingan.....	17
BAB III METODE PENELITIAN		20
3.1	Tahapan Penelitian	20
3.2	Survey Pendahuluan	22
3.3	Pengumpulan Data.....	22
3.4	Analisa Data	27
3.5	Lokasi Survey.....	28
BAB IV ANALISA STUDI.....		30
4.1	Analisa Data	30
4.1.1.	Volume Lalu Lintas	30
4.1.2.	Geometrik Jalan	37
4.2	Pengumpulan Data Tingkat Kebisingan.....	38
4.3	AnalisisData Intensitas Suara Kendaraan Bermotor	40
4.4	Hubungan Volume Kendaraan Dengan Tingkat Kebisingan.....	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		61
5.1	Kesimpulan.....	61
5.2	Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA		63
LAMPIRAN.....		65

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Nilai Ekuivalensi Mobil Penumpang (Emp).....	8
Tabel 2. 2. Baku Mutu Tingkat kebisingan yang ditetapkan oleh Kep. MENLHK No 48 Tahun 1996.....	14
Tabel 2. 3. Nilai Ambang Batas Kebisingan yang ditetapkan oleh Kepmenaker No. per-51/ MEN/ 1999..	14
Tabel 4. 1 Volume Lalu Lintas Jalan Panca Usaha Mataram Jum'at, 19 Mei 2023 ..	30
Tabel 4. 2 Volume Lalu Lintas Jalan Panca Usaha Mataram Minggu, 21 Mei 2023	31
Tabel 4. 3 Volume Lalu Lintas Jalan Panca Usaha Mataram Senin, 22 Mei 2023....	31
Tabel 4. 4 Jam Puncak dari Data-data Volume Lalu Lintas.	32
Tabel 4. 5 Volume Lalu Lintas Ruas Jalan Panca Usaha pada hari Jum'at, jam 11.00-12.00 pada tanggal 19-05-2023	33
Tabel 4. 6 Volume Lalu Lintas Ruas Jalan Pejanggalik pada hari Minggu, 21 Mei pukul 11.00-12.00	34
Tabel 4. 7 Volume Lalu Lintas Ruas Jalan Panca Usaha pada hari Senin, 22 Mei 2023 pukul 17.00-18.00	36
Tabel 4. 8 Sampel Intensitas Suara	39
Tabel 4. 9 Pengelompokan Intensitas Suara Kebisingan	40
Tabel 4. 10 Distribusi Komulatif Hasil Pengukuran Tingkat Kebisingan hari Jum'at 26 Mei 2023	41
Tabel 4. 11 Distribusi Komulatif Hasil Pengukuran Tingkat Kebisingan hari Minggu 28 Februari 2023	44
Tabel 4. 12 Distribusi Komulatif Hasil Pengukuran Tingkat Kebisingan hari Senin, 29 Mei 2023	47
Tabel 4. 13 Nilai Intensitas Suara Kendaraan Bermotor Atau Tingkat Kebisingan ...	50
Tabel 4. 14 Hasil Pengukuran dan perhitungan Kebisingan di ruas jalan Panca Usaha Mataram Jum'at, 26 Mei 2023	51
Tabel 4. 15 Hasil perhitungan Hubungan kebisingan dan Volume lalu lintas di ruas jalan Panca Usaha Mataram Jum'at, 26 Mei 2023	52
Tabel 4. 16 Hasil Pengukuran dan Perhitungan Kebisingan di Ruas Jalan Panca Usaha Mataram Minggu, 28 Mei 2023	53
Tabel 4. 17 Hasil perhitungan Hubungan Kebisingan dan Volume Lalu Lintas di Ruas Jalan Panca Usaha Mataram Minggu, 28 Mei 2023	54
Tabel 4. 18 Hasil Pengukuran dan Perhitungan Kebisingan di Ruas Jalan Panca Usaha Mataram Senin, 29 Mei 2023.....	56
Tabel 4. 19 Hasil Perhitungan Hubungan Kebisingan dan Volume Lalu Lintas di Ruas Jalan Panca Usaha Mataram Senin, 29 Mei 2023	56

Tabel 4. 20 Rekapitulasi Data Lokasi di Jalan Panca Usaha Mataram..... 58



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Sound Level Meter	13
Gambar 3. 1. Diagram Alur Penelitian.....	21
Gambar 3. 2. Potongan Melintang Geometrik Jalan Panca Usaha Mataram	23
Gambar 3. 3. Pengamatan survey LHR.....	24
Gambar 3. 4. Survey Sound Level Meter.....	25
Gambar 3. 5. Penempatan alat dan surveyour.....	27
Gambar 3. 6. Peta Lokasi Penelitian	28
Gambar 3. 7. Denah Lokasi Survey	29
Gambar 4. 1 Grafik Fluktuasi Lintas Ruas Jalan Panca Usaha pada hari Jum'at, jam 11.00-12.00 tanggal 19-05- 2023	34
Gambar 4. 2 Grafik Fluktuasi Lintas Ruas Jalan Panca Usaha pada hari Minggu, jam 11.00-12.00 tanggal 21 Mei 2023.....	35
Gambar 4. 3 Grafik Fluktuasi Lintas Ruas Jalan Pejanggik pada hari Senin, 29 Mei 2023	37
Gambar 4. 4 Kurva Distribusi % Kumulatif Kebisingan.	42
Gambar 4. 5 Kurva Distribusi % Kumulatif Kebisingan	45
Gambar 4. 6 Kurva Distribusi % Kumulatif Kebisingan	48
Gambar 4. 7 Grafik Persamaan Antara Volume Lalu Lintas Dengan Tingkat Kebisingan di Jalan Panca Usaha Jum'at, 26 Mei 2023	53
Gambar 4. 8 Grafik Persamaan Antara Volume Lalu Lintas dengan Tingkat Kebisingan di Jalan Panca Usaha Minggu, 28 Mei 2023	55
Gambar 4. 9 Grafik Persamaan Antara Volume Lalu Lintas dengan Tingkat Kebisingan di Jalan Panca Usaha Senin, 29 Mei 2023.....	57
Gambar 4. 10 Grafik Persamaan Antara Volume Lalu Lintas dengan Tingkat Kebisingan di Jalan Panca Usaha	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Form Survey Lalu Lintas	66
Lampiran 2. Volume Kendaraan	67
Lampiran 2. 1. Data Hasil Perhitungan Volume Lalu Lintas Jalan Panca Usaha Mataram Jum'at, 19 Mei 2023	67
Lampiran 2. 2. Data Hasil Perhitungan Volume Lalu Lintas Jalan Panca Usaha Mataram Minggu, 21 Mei 2023.....	68
Lampiran 2. 3. Data Hasil Perhitungan Volume Lalu Lintas Jalan Panca Usaha Mataram Minggu, 21 Mei 2023.....	69
Lampiran 3. Volume Kendaraan Perjam	70
Lampiran 3. 1. Volume Lalu Lintas Ruas Jalan Panca Usaha pada Hari Jum'at, 19-05-2023 Pukul 11.00-12.00	70
Lampiran 3. 2. Volume Lalu Lintas Ruas Jalan Panca Usaha pada Hari Minggu, 21-05-2023 Pukul 11.00-12.00.....	71
Lampiran 3. 3. Volume Lalu Lintas Ruas Jalan Panca Usaha pada Hari Senin, 22-05-2023 Pukul 17.00-18.00	72
Lampiran 4. Data Kebisingan	73
Lampiran 4. 1. Hasil Pengukuran dan Perhitungan Kebisingan di Ruas Jalan Panca Usaha Mataram Jum'at, 26 Mei 2023 pukul 11-12.00	73
Lampiran 4. 2. Hasil Pengukuran dan Perhitungan Kebisingan di Ruas Jalan Panca Usaha Mataram Minggu, 28 Mei 2023 pukul 11-12.00	74
Lampiran 4. 3. Hasil Pengukuran dan Perhitungan Kebisingan di Ruas Jalan Panca Usaha Mataram Senin, 29 Mei 2023 pukul 11-12.00	75
Lampiran 5. Dokumentasi	76
Lampiran 5. 1. Foto Survey Volume Lalu Lintas	76
Lampiran 5. 2. Foto Survey Volume Lalu Lintas	76
Lampiran 5. 3. Foto Survey Volume Lalu Lintas	77
Lampiran 5. 4. Foto Survey Volume Lalu Lintas	77
Lampiran 5. 5. Foto Alat Sound Level Meter (SLM)	78
Lampiran 5. 6. Foto Survey Kebisingan	79
Lampiran 5. 7. Foto Survey Kebisingan	79

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Transportasi merupakan suatu pergerakan perpindahan, baik orang maupun barang dari suatu tempat asal ketempat asal tujuan. Dalam perpindahan atau pergerakan tersebut, tentu saja menggunakan sarana pengangkutan berupa kendaraan yang dalam pengoperasiannya menimbulkan suara-suara seperti mesin kendaraan yang keluar dari knalpot, suara klakson kendaraan, maupun suara-suara yang diakibatkan oleh aktivitas dari mesin kendaraan yang lain. Pada level tertentu, suara-suara tersebut masih dapat tertolerir oleh masyarakat. Dalam artian, suara yang di akibatkan masih tidak menimbulkan suatu gangguan kenyamanan dan gangguan lainnya terhadap masarakat, akan tetapi pada tingkat yang lebih tinggi, suara yang ditimbulkan oleh volume kendaraan transportasi sudah dapat dinyatakan sebagai gangguan yang di sebut polusi suara atau kebisingan.

Kota Mataram merupakan Ibu Kota Provinsi Nusa Tenggara Barat dengan perkembangan kota semakin pesat yang menjadikan aktifitas transportasi, pembangunan maupun perdagangan berkembang. Hal ini juga akan mempengaruhi performasi transportasi seperti terjadinya kecepatan lalu lintas dan tingkat polusi suara dan volume kendaran semakin tinggi.

Meningkatnya jumlah kendaraan bermotor berdampak pada meningkatnya identitas polusi suara berupa kebisingan bagi lingkungan sekitar jalan tersebut. Kebisingan dapat menimbulkan gangguan terhadap aktivitas sehari-hari manusia, menimbulkan stres dan berdampak terhadap gangguan pendengaran.

Daerah studi pada penelitian ini berlokasi di ruas jalan Panca Usaha Mataram, karena arah menuju pusat Kota Mataram yang di indikasikan akan meningkatnya jumlah pembangunan hotel maupun pusat perbelanjaan dan akan meningkatnya jumlah volume lalu lintas didaerah Kota Mataram.

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 Panca Usaha Mataram. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka diperoleh ide tentang Analisa Kebisingan Akibat Lalu Lintas (Studi Kasus Ruas Jalan Panca Usaha Mataram) yang dapat memberikan informasi tentang nilai tingkat kebisingan yang ditimbulkan pada ruas jalan tersebut.

1.2. Rumusan Masalah

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

1. Berapakah volume kendaraan yang melewati ruas Jalan Panca Usaha Mataram?
2. Bagaimana pengaruh antara volume lalu lintas dan tingkat kebisingan di ruas Jalan Panca Usaha Mataram ?
3. Apakah tingkat kebisingan di Jalan Panca Usaha Mataram telah melebihi baku mutu tingkat kebisingan berdasarkan KEPMENLH RI No.48 tahun 1996 ?

1.3. Tujuan Penelitian

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

1. Menghitung volume lalu lintas di ruas Jalan Panca Usaha Mataram.
2. Mengetahui hubungan tingkat kebisingan terhadap volume lalu lintas di Jalan Panca Usaha Mataram.
3. Menganalisa tingkat kebisingan di Jalan Panca Usaha Mataram dengan baku mutu tingkat kebisingan KEPMENLH No.48 tahun 1996.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Hasil studi ini diharapkan memberi manfaat atau kontribusi terhadap ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya di bidang ilmu transportasi

yang berkaitan dengan aktivitas transportasi terhadap tingkat kebisingan pada ruas Jalan Panca Usaha Mataram

2. Sebagai sumber informasi atau sumber referensi untuk pengembangan studi kasus selanjutnya.

1.5. Batasan Masalah

1. Studi ini dilakukan di jalan Panca Usaha Mataram.
2. Studi ini hanya di tunjukan pada masarakat yang tinggal di kawasan jalan Panca Usaha Mataram.
3. Pengukuran berdasarkanKEPMENLH No.48 tahun 1996.
4. Pengukuran menggunakan alat dengan jenis *General Purpose Sound Level Meter (SLM)* yang dapat mengukur dua bobot pengukuran (A dan C)
5. Studi ini dilakukan saat tidak hujan dan arah serta kecepatan angin di abaikan karena mempengaruhi kinerja dari alat SLM.
6. Pengambilan sampel suara dilakukan terhadap kendaraan bermotor secara umum (tidak berdasarkan spesifikasi mesin, merek, ataupun tahun pembuatan).
7. Studi tingkat kebisingan yang ditimbulkan oleh pergerakan arus atau volume lalu lintas kendaran yang melewati ruas jalan Panca Usaha Mataram.
8. Survey ini dilakukan pada ruas Jalan Panca Usaha Mataram tanpa memperhitungkan persimpangan.
9. Studi ini tidak memperhitungkan kecepatan kendaraan karena kecepatan kendaraan tidak konstan/stabil.
10. Metode yang di gunakan dalam menganalisis adalah analisis regresi linier sederhana.

BAB II

DASAR TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Menurut Pramana (2015) meneliti tentang Analisa Tingkat Kebisingan Akibat Lalu Lintas di Ruas Jalan Catur Warga. Dari survey volume kendaraan yang melintasi jalan Catur Warga Mataram yang paling banyak adalah hari Senin jam 07.00-08.00 Wita yaitu sebesar 2166.8 Smp/Jam dengan komposisi kendaraan Sepeda Motor (MC) yaitu 46.35%, Kendaraan Ringan (LV) 50.88%, Sedangkan Kendaraan Berat (HV) hanya 2.77%. Hari Sabtu jam 11.00-12.00 Wita yaitu sebesar 1982 Smp/jam dengan komposisi kendaraan Sepeda Motor (MC) yaitu 45.01%, Kendaraan Ringan (LV) 50.83%, sedangkan Kendaraan Berat (HV) hanya 4.16%. Hari Minggu jam 17.00-18.00 yaitu sebesar 1199.8 Smp/Jam dengan komposisi kendaraan Sepeda Motor (MC) yaitu 57.88%, Kendaraan Ringan (LV) 41.50%, Sedangkan Kendaraan Berat (HV) hanya 0.19%. Dan Tingkat kebisingan yang ditimbulkan oleh kendaraan yang melintasi jalan Catur Warga Mataram yaitu hari Senin sebesar 80.00 dB(A), hari Sabtu 83.217dB(A), untuk hari Minggu sebesar 83.04dB(A), ini telah melebihi baku mutu yang telah ditetapkan oleh kep.MENLH No16 Tahun 2015 yaitu sebesar 77 dB(A).

Rivaldo Zordin, Oka Purwanti (2022) Hasil tingkat kebisingan yang diperoleh dari penelitian ini yaitu 73.45 dB pada T1 pukul 16.00-17.00 dan paling rendah sebesar 58.63 dB pada T3 pukul 08.00-09.00. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa tingkat kebisingan yang terjadi pada kawasan Kampus Itenas belum memenuhi standar mutu baku tingkat kebisingan menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No.48 tahun 1996 tentang baku mutu Kebisingan 55dB untuk kawasan persekolahan atau sejenisnya.

Menurut Helga di studi kasus SD Negeri 03 Alai di Kota Padang merupakan salah satu lokasi pendidikan dimana tempat berlangsungnya kegiatan belajar mengajar yang terletak di tepi ruas jalan Gajah Mada. Ruas jalan tersebut merupakan ruas jalan dengan volume lalu lintas yang tinggi dan berpotensi menimbulkan kebisingan lalu lintas pada lokasi pendidikan tersebut. Kebisingan

lalu lintas tidak hanya dipengaruhi oleh volume lalu lintas, tetapi juga dipengaruhi oleh ada atau tidaknya penghalang kebisingan seperti pagar sekolah, tanaman dan pepohonan, geometrik jalan, serta perbedaan jarak sumber bising ke penerima. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kebisingan lalu lintas di SDN 03.

SDN 03 Alai pengaruh jarak sumber bising ke penerima dengan adanya penghalang kebisingan alami (*natural barrier*) dan buatan (*artificial barrier*), serta menganalisis model matematis tingkat kebisingan lalu lintas. Hasil survey menunjukkan bahwa tingkat kebisingan akibat lalu lintas di lokasi penelitian melebihi baku mutu kebisingan untuk kawasan sekolah menurut Surat Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup nomor 48 tahun 1996 yaitu 55dBA. Dan ya hubungan negatif antara tingkat kebisingan lalu lintas (Y) terhadap jarak dengan penghalang alami dan buatan (X) pada lokasi penelitian dengan model persamaan : $Y = -1.1075 (X) + 89.243$ dan koefisien determinasi $R^2 = 0,9838$. Variabel X berpengaruh sebesar 98,38% terhadap variable Y , sedangkan 1,62% lainnya dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak disertakan dalam penelitian ini. Semakin besar jarak dengan penghalang alami dan buatan (X) maka tingkat kebisingan lalu lintas (Y) akan semakin kecil.

Menurut Ishak Arwin (2004) Tingkat kebisingan yang terjadi pada ruas jalan Pejanggik yaitu hari Minggu 76,2 dBA, hari Selasa 79,8 dBA hari Sabtu 77,9 dBA. Dari nilai desibel yang didapat, dapat disimpulkan bahwa kondisi yang terjadi pada sekitar Mataram Mall sudah melewati nilai ambang batas kebisingan atau mendekati keadaan sangat membising.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Volume Lalu Lintas

Morlok, (1995) Volume adalah jumlah kendaraan yang melalui suatu titik pada suatu jalur gerak persatuan waktu, dan karena itu biasanya diukur dalam satuan kendaraan persatuan waktu. Volume ini biasanya diukur dengan meletakkan satu alat penghitung pada tempat dimana

volume tersebut ingin diketahui besarnya, ataupun menghitung dengan cara manual.

Hobbs, (1995) Volume adalah sebuah perubah (variabel) yang paling penting pada teknik lalu lintas, pada dasarnya merupakan proses perhitungan yang berhubungan dengan jumlah gerakan per satuan waktu pada lokasi tertentu. Jumlah gerakan yang dihitung dapat meliputi hanya tiap macam moda lalu lintas saja, seperti pejalan kaki, mobil, bus, atau mobil barang atau kelompok-kelompok campuran moda.

Ada beberapa cara yang dipakai para ahli lalu lintas untuk mendefinisikan volume arus lalu lintas, tetapi ukuran dasar yang sering digunakan adalah konsentrasi aliran kecepatan. Aliran dan volume sering dianggap sama, meskipun istilah aliran lebih tepat untuk menyatakan arus lalu lintas dan mengandung pengertian jumlah kendaraan yang terdapat dalam ruang yang diukur dalam satuan interval waktu tertentu, sedangkan volume lebih sering terbatas pada suatu jumlah kendaraan yang melewati suatu titik dalam ruang selama satu interval waktu tertentu (Hobbs, 1995).

Ada beberapa cara pencatatan jumlah kendaraan yaitu (Hobbs, 1995) :

1. Dengan menggunakan tenaga manusia (Manual Counter). Cara ini paling sederhana dengan pencatatan pada formulir yang sudah disiapkan, dengan mencatat setiap kendaraan yang lewat. Pekerjaan ini dapat dipermudah dengan menggunakan alat pencatat (counter), dimana hasil komulatif dari alat pencatat ditulis pada formulir untuk setiap selang waktu yang telah ditentukan.
2. Dengan menggunakan alat detector. Detektor adalah alat yang dapat mendeteksi adanya kendaraan yang lewat. Detektor dapat bekerja atas dasar sentuhan, induksi atau pemutusan sinar. Prinsip sentuhan, detektor berada pada permukaan jalan dan gilasan ban kendaraan mengerakkan detektor. Pada prinsip induksi, didalam perkerasan kendaraan menggerakkan detector. Pada prinsip induksi, di dalam perkerasan jalan dipasang secara horizontal

gulungan kabel yang dihubungkan ketepi jalan, setiap kendaraan yang lewat akan dicatat. Pada prinsip pemutusan sinar kendaraan yang lewat akan dicatat.

Volume dapat dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$Q = \frac{n}{T} \dots \dots \dots (2.1)$$

Keterangan :

Q = Volume lalu lintas

n = Jumlah kendaraan yang melewati titik tinjauan dalam interval waktu T

T = Interval waktu pengamatan (jam)

A. Arus Lalu Lintas dan Komposisi Lalu Lintas

Arus lalu lintas merupakan interaksi antara pengemudi, kendaraan dan jalan. Tidak ada arus lalu lintas yang sama bahkan pada keadaan yang serupa, sehingga arus pada suatu ruas jalan tertentu selalu bervariasi. Walaupun demikian diperlukan parameter yang dapat menunjukkan kondisi ruas jalan yang akan dipakai untuk di disain. Parameter tersebut adalah volume, kecepatan, kerapatan, dan derajat kejenuhan (Alamsyah, 2008).

Nilai arus lalu lintas mencerminkan komposisi lalu lintas, dengan menyatakan arus dalam satuan mobil penumpang (smp). Semua nilai arus lalu lintas (per arah dan total) diubah menjadi satuan mobil penumpang (smp) dengan menggunakan ekivalensi mobil penumpang (emp) yang diturunkan secara empiris untuk tipe kendaraan sebagai berikut :

- Kendaraan ringan (*Light Vehicle/ LV*) termasuk didalamnya mobil penumpang, minibus, truk kecil, *pick-up*, dan jeep.

- Kendaraan berat (*Heavy Vehicle / HV*) termasuk didalamnya truk, bus, medium bus.
- Sepeda motor (*Motor Cycle / MC*)
- Pengaruh kendaraan tak bermotor dimasukkan sebagai kejadian terpisah dalam faktor penyesuaian hambatan samping.

Selanjutnya akan dianalisis dengan menghitung arus atau volume lalu lintas sebagai berikut :

1. Hasil perhitungan jumlah kendaraan yang ada dalam satuan kendaraan per jam dikonversikan ke dalam satuan mobil penumpang (smp) dengan cara mengalikan jumlah kendaraan per-jam dengan nilai ekivalensi mobil penumpang (emp) dimana bilangan tersebut dilihat pada tabel 2.1. Adapun kondisi ruas jalan keduanya yaitu dua-lajur-tak-terbagi atau *unmedian* (2/1 UD). Sehingga nilai ekivalensi untuk kondisi ruas jalan tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 2. 1. Nilai Ekivalensi Mobil Penumpang (Emp)

Tipe Kendaraan	Emp
LV (Kendaraan Ringan)	1,0
HV (Kendaraan Berat)	1,3
MC (Sepeda Motor)	0,4

Sumber : MKJI, 1997 (hal 5-38)

2. Jam puncak adalah bagian hari ketika kemacetan lalu lintas di jalanan dan kepadatan transportasi umum mencapai puncaknya. Secara normal, peristiwa seperti ini terjadi dua kali sehari pagi dan sore, saat-saat ketika sebagian besar orang bepergian ulang alik.

2.2.2 Teori Kebisingan

Kebisingan dapat didefinisikan sebagai suara yang tidak diinginkan. Salah satu konsekuensi dari urbanisasi dan mekanisasi pada

cara hidup kita telah sangat meningkatkan tingkat kebisingan. Sekarang, usaha-usaha yang serius sedang dilakukan pada berbagai bidang untuk mengurangi kebisingan ini. Jawatan jalan raya dan transportasi terlibat didalam usaha-usaha tersebut. (Oglesby dan Hicks, 1988).

Lingkungan disekitar kita penuh dengan gelombang-gelombang suara, sebagian adalah suara-suara alamiah seperti suara angin mendesir atau suara gemericik air. Sebagian lagi suara-suara buatan seperti bunyi mesin kendaraan bermotor, alat-alat musik atau mesin-mesin pabrik. Selama gelombang suara tidak dirasakan mengganggu manusia dinamakan bunyi (*voice*) atau suara (*sound*). Namun jika gelombang suara tersebut dirasakan sebagai gangguan dinamakan bising atau berisik (*noise*). Dengan demikian bising dapat didefinisikan secara sederhana yaitu, bunyi-bunyi yang tidak dikehendaki yang dapat mengganggu dan merusak pendengaran manusia (Wahyudi dan Abbas, 2000).

Sedangkan menurut KEPMENLH No.48 Tahun 1996 Kebisingan adalah bunyi yang tidak diinginkan dari usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan.

2.2.3 Jenis Kebisingan

Menurut Wardana (1995), Kebisingan dapat dibedakan berdasarkan asal suara yaitu :

1. Kebisingan impulsif yaitu kebisingan yang datangnya tidak secara terus menerus, akan tetapi secara sepotong-sepotong, contoh : kebisingan yang datang dari suara pemasangan tiang pancang.
2. Kebisingan kontinyu yaitu kebisingan yang datangnya terus menerus dalam waktu yang lama, contoh : kebisingan yang datang dari suara mesin yang dijalankan atau dihidupkan, seperti lalu lintas kendaraan bermotor di jalan.

3. Kebisingan semi kontinyu (*intermitten*) yaitu kebisingan kontinyu yang datangnya hanya sekejap, kemudian hilang dan mungkin akan kembali lagi, contoh ; suara mobil atau pesawat terbang yang sedang lewat.

2.2.4 Faktor Penyebab Kebisingan

Abdul Wahab (2000) mengatakan bahwa terdapat enam faktor utama penyebab kebisingan dalam lalu lintas, yaitu sebagai berikut :

1. Volume lalu lintas
2. Kecepatan kendaraan
3. Komposisi kendaraan (umpamanya prosentase jumlah kendaraan berat)
4. Tanjakan
5. Permukaan jalan.
6. Kendaraan.

Selain itu kebisingan juga bisa timbul dari kendaraan itu sendiri, yaitu:

1. Motor/Mesin
2. Knalpot
3. Klakson
4. Bodi dan lain-lain

Begitu pun juga dengan keras lemahnya tergantung jenis, umur dan perawatan kendaraan termasuk disini suara yang dapat ditimbulkan akibat gesekan antara ban-ban kendaraan dengan jalan, antara bodi dengan udara. Suara ini akan semakin keras bila kendaraan itu melaju semakin cepat. Suara-suara bising yang ditimbulkan oleh masing-masing bagian tertentu akan saling menambah. Dalam tingkat tertentu suara bising kendaraan bermotor dapat menimbulkan gangguan terhadap pengemudi, penumpang dan lingkungan.

Suara bising yang ditimbulkan oleh kendaraan bermotor dapat mengganggu lingkungan sekitar jalan yang dilewati. Pada frekuensi dan intensitas tertentu lingkungan yang mengalami gangguan kebisingan akibat banyak kendaraan yang lewat disitu akan menjadi tidak sehat atau tidak cocok untuk dipergunakan sebagai fasilitas umum tertentu. (Abdul Wahab, 2000).

Sumber lainnya (Abdul Wahab, 2000), yang menjadi sumber kebisingan yaitu:

1. Sepeda Motor
2. Truk pengangkut barang (karena HP-nya besar, bahan bakar diesel dan beban yang diangkutnya berat).
3. Kendaraan-kendaraan tua.
4. Interaksi antara roda kendaraan dan permukaan jalan. Permukaan jalan yang licin menghasilkan kebisingan yang relatif lebih rendah dari pada yang kasar. Permukaan jalan dari beton, lebih banyak mengeluarkan kebisingan kepada penghuni sekitar jalan tersebut.

Selanjutnya dalam Sugiarta, (2003) juga dikatakan terdapat beberapa faktor yang berpengaruh pada tingkat kebisingan, antara lain :

1. Jarak dan sumber bising ke penerima
2. Waktu terjadinya kebisingan
3. Sumber bisingnya sendiri
4. Material penghalang/dimanfaatkannya bahan-bahan yang berfungsi sebagai peredam/penyangga/penahan bising (*acoustic sound, sound breaker*).

Faktor lain yang dapat mempengaruhi kebisingan kepada penerima adalah sebagai berikut :

1. Jarak, jika penerima menjauhi jalan atau sumber kebisingan lain, tingkat kebisingan sedikit demi sedikit menurun.
2. Tumbuh-tumbuhan, kerapatan dan macam tumbuhan sebagai saringan.

3. Keadaan tanah, tanah yang lunak mempunyai daya serap, sedangkan tanah yang keras akan memantulkannya.
4. Rintangan alam buatan, bukit, bangunan gedung dan dinding antara penerima dengan jalan akan menurunkan tingkat kebisingan.

2.2.5 Pengukuran Kebisingan

Kebisingan dapat diukur dengan cara pengukuran setempat di pinggir jalan dengan mencatat tingkat kebisingan pada kendaraan lalu lintas normal. Pengukuran intensitas bunyi sebagai indikator kebisingan dapat dilakukan dengan mudah menggunakan *Sound Level Meter (SLM)*, dengan meletakkan SLM di suatu tempat atau ruangan yang akan diukur tingkat kebisingannya. Kita segera akan mengetahui tingkat kebisingan yaitu dengan membaca skala (logaritmis yang ada pada SLM). Tingkat kebisingan ini berdasarkan intensitas yang diukur dengan satuan *decibel*. (dB).

Alat pengukuran intensitas kebisingan atau Sound Level Meter (SLM) mempunyai beberapa jenis antara lain :

1. Precision Sound Level Meter, dapat mengukur pada tiga bobot pengukuran (A,C, dan Z)
2. General Purpose Sound Level Meter, dapat mengukur pada dua bobot pengukuran (A dan C)
3. Survey Sound Level Meter, hanya dapat mengukur pada bobot pengukuran A
4. Special Purpose Sound Level Meter, dapat mengukur pada empat bobot pengukuran (A, B, C dan D)

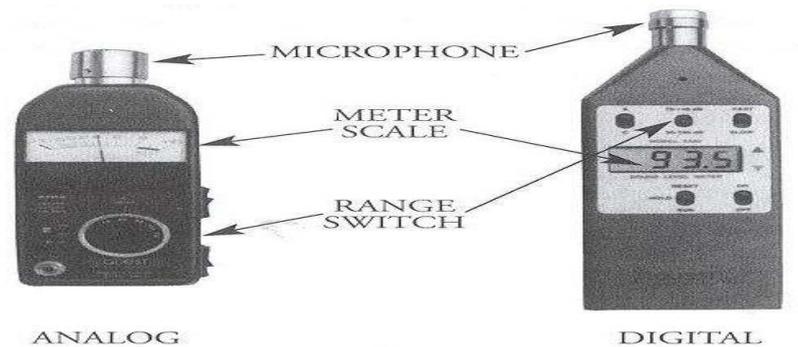
Secara umum cara pengukuran kebisingan adalah sebagai berikut:

1. Waktu mengukur, Sound Level Meter diletakkan setinggi telinga
2. Arahkan mikrofon kearah rambatan gelombang suara dengan membentuk sudut 70'
3. Lakukan pengukuran tersebut di titik yang sudah ditentukan.

Bagian terpenting dari Sound Level Meter (SLM) yaitu :

- Power (Battery)
- Response Slow/Fast
- Function: Callibration ; Weighting A/C
- Range: Low 35 dB - 100 dB
- High 65 dB - 130 dB

Berikut gambar alat intensitas bunyi atau Sound Level Meter (SLM) yang biasa digunakan dalam pengukuran tingkat kebisingan.



Gambar 2. 1. *Sound Level Meter*

2.2.6 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 manusia dan kenyamanan lingkungan. Tingkat kebisingan adalah ukuran energy bunyi yang dinyatakan dalam satuan *decibel* disingkat dB. *Decibel* adalah ukuran bunyi energy bunyi atau kuantitas yang dipergunakan sebagai unit-unit tingkat tekanan suara berbobot.

Pemerintah Indonesia, melalui Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 48 Tahun 1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan, membuat aturan mengenai baku tingkat kebisingan yang diizinkan di Indonesia.

Tabel 2. 2.Baku Mutu Tingkat kebisingan yang ditetapkan oleh Kep. MENLHK No 48 Tahun 1996.

Peruntukan Kawasan/Lingkungan Kegiatan	Tingkat Kebisingan (dBA)
Peruntukan Kawasan	
Perumahan dan pemukiman	55
Perdagangan dan Jasa	70
Perkantoran dan Perdagangan	65
Ruang Terbuka Hijau	50
Industri	70
Pemerintahan dan Fasilitas Umum	60
Rekreasi	70
Khusus :	
1. Bandar Udara	
2. Stasiun Kereta Api	
3. Pelabuhan Laut	70
Lingkungan Kegiatan	
Rumah Sakit atau sejenisnya	55
Sekolah atau sejenisnya	55
Tempat ibadah atau sejenisnya	55

Sumber : Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 48 Tahun 1996 Baku Mutu Tingkat Kebisingan.

2.2.7 Nilai Ambang Batas Kebisingan

Nilai ambang Batas Kebisingan adalah dalam level 85 dB yang dianggap aman untuk sebagian besar tenaga kerja bila bekerja 8 jam/hari atau 40 jam/minggu. Nilai Ambang Batas untuk kebisingan di tempat kerja adalah intensitas tertinggi dan merupakan rata-rata yang masih dapat diterima tenaga kerja tanpa mengakibatkan hilangnya daya dengar yang tetap untuk waktu terus-menerus tidak lebih dari 8 jam sehari atau 40 jam seminggunya. Waktu maksimum bekerja dengan tingkat kebisingan

maksimal sesuai NAB menurut Kepmenaker No. per-51/ MEN/ 1999 digambarkan pada table dibawah ini :

Tabel 2.3. Nilai Ambang Batas Kebisingan yang ditetapkan oleh Kepmenaker No. per-51/ MEN/ 1999.

Waktu Pemaparan Perhari		Intensitas Kebisingan dalam dB(A)
8	Jam	85
4		88
2		91
1		94
30	Menit	97
15		100
7,5		103
3,75		106
1,88		109
0,94		112
28,12		Detik
14,06	118	
7,03	121	
3,52	124	
1,76	127	
0,88	130	
0,44	133	
0,22	136	
0,11	139	

Sumber : Kepmenaker No. per-51/ MEN/ 1999

2.2.8 Dampak Kebisingan

Dampak dari kebisingan mula-mula akan mengganggu alat pendengaran, gangguan ini dapat bersifat sementara atau permanen. Akibat kebisingan terhadap kesehatan fisik secara umum dapat meningkatkan tekanan darah, gangguan pencernaan, dan terhadap kesehatan mental menimbulkan sakit kepala, rasa mual bahkan impotensi seksual. Sarwono (1997).

Dampak lain dari kebisingan dapat terjadi terhadap prestasi kerja berdasarkan hukum Yakes dan Dodson dapat dijelaskan bahwa peningkatan kebisingan pada jenis tugas yang sederhana dapat meningkatkan prestasi kerja, tetapi makin majemuk sifat tugas itu, makin besar kecenderungannya bahwa prestasi kerja akan menurun.

Kebisingan karena lalu lintas kendaraan bermotor bisa mempengaruhi:

- Lelah, kebisingan yang monoton dalam jangka waktu yang lama menjadikan seseorang menjadi lelah.
- Tidur, penelitian telah menunjukkan kebisingan akibat kendaraan bermotor dapat mengurangi tidur.
- Kerja, kualitas dan kuantitas kerja di kantor, pabrik, atau sekolah bisa menurun. Abdul Wahab, (2000)

Menurut Sugiarta, (2003) pengaruh yang mungkin timbul karena kebisingan terhadap manusia mencakup pengaruh fisik dan psikologis seperti:

- a. *Auditory effect* yaitu pengaruh terhadap organ pendengaran (organ corti) sehingga terjadi penurunan ketajaman pendengaran bahkan dapat menimbulkan ketulian.
- b. *Non Auditory effect* yaitu berpengaruh terhadap :
 - ❖ Tekanan darah menjadi meningkat
 - ❖ Organ pencernaan maul-maul/mencret
 - ❖ Organ urenaria/kencing-kencing
 - ❖ Insomania (sukar tidur), konsentrasi menurun, rasa terganggu

Dua jenis pengaruh terhadap pendengaran akibat paparan kebisingan yang melampaui nilai ambang batas di lingkungan kerja dapat dibedakan, yaitu :

1. Pergeseran ambang sementara (*Temporary Threshold Shift*) yang dapat pulih kembali setelah jangka waktu tertentu.

2. Kehilangan pendengaran permanen akibat kebisingan (*Noise Induced Permanent Threshold Shift*) yang tidak dapat pulih kembali.

Sedangkan menurut Wardhana (1995), dalam bukunya menjelaskan bahwa kebisingan di atas 50 dB(A) sudah dapat dianggap sebagai kebisingan yang perlu mendapat perhatian karena sudah mengganggu pendengaran. Sedangkan kebisingan antara 65 – 80 dB(A) sudah dapat menyebabkan kerusakan alat pendengaran bila terjadi kontak dalam waktu yang lama. Selain dapat menyebabkan tuli, kebisingan juga dapat berdampak terhadap kesehatan jiwa seseorang, seperti stres atau ketegangan jiwa. Apabila stres atau ketegangan jiwa ini tidak dapat diatasi maka dampak lebih lanjutnya adalah menurunnya kesehatan fisik.

Kebisingan di atas 80 dB(A) sebaiknya dihindari, walaupun terpaksa didengar maka tidak boleh dalam waktu yang lama. Sebagai contoh kebisingan sampai 89 dB(A), waktu kontak maksimum yang diijinkan hanya 300 menit. Kebisingan sampai dengan 120 dB(A) hanya boleh didengar maksimum 5 menit atau 1/12 jam saja. Bila batas waktu yang diijinkan dilanggar, kerusakan syaraf pendengaran pasti akan terjadi.

2.2.9 Cara Mengatasi Kebisingan

Selain itu kebisingan dapat dikendalikan dengan cara sebagai berikut :

1. Mesin atau alat-alat yang menghasilkan bising diberi pelumas.
2. Membuat tembok pemisah antar bising dengan tempat kerja.
3. Para pekerja diharapkan memakai pelindung telinga seperti ear muff (penutup telinga), ear plug (penyumbat telinga), woll katun atau woll sintesis.

Beberapa negara maju telah memiliki perundang-undangan atau standar kebisingan kendaraan bermotor dengan memakai standar emisi yang berlaku untuk bermacam-macam kelas kendaraan. Kebisingan akibat kendaraan bermotor dapat dikurangi dengan cara penanganan terhadap

kendaraan itu sendiri misalnya, penurunan kebisingan pada mesin, kenalpot, sistem rem, sistem pendingin dan komponen-komponen lainnya. Hal ini perlu ditekankan pada kendaraan berat sebagai kendaraan yang banyak menimbulkan kebisingan. Pada negara yang sedang berkembang pelindung kebisingan dibuat dengan menempatkan lokasi jalan raya pada daerah galian, atau dibuatkan timbunan pada kedua sisi jalan, menanam tumbuhan yang mampu menyerap kebisingan.

Lebih lanjut dikatakan bahwa cara yang dipakai untuk pemeriksaan kebisingan lalu lintas adalah pada keadaan sebagai berikut :

1. Perubahan desain pada kendaraan bermotor
2. Perubahan pada roda kendaraan atau permukaan jalan
3. Penghapusan kendaraan bermotor yang tinggi tingkat kebisingannya
4. Perencanaan jalan, bangunan-bangunan dan daerah-daerah dimana diharapkan lebih tenang
5. Perubahan arus lalu lintas kendaraan bermotor

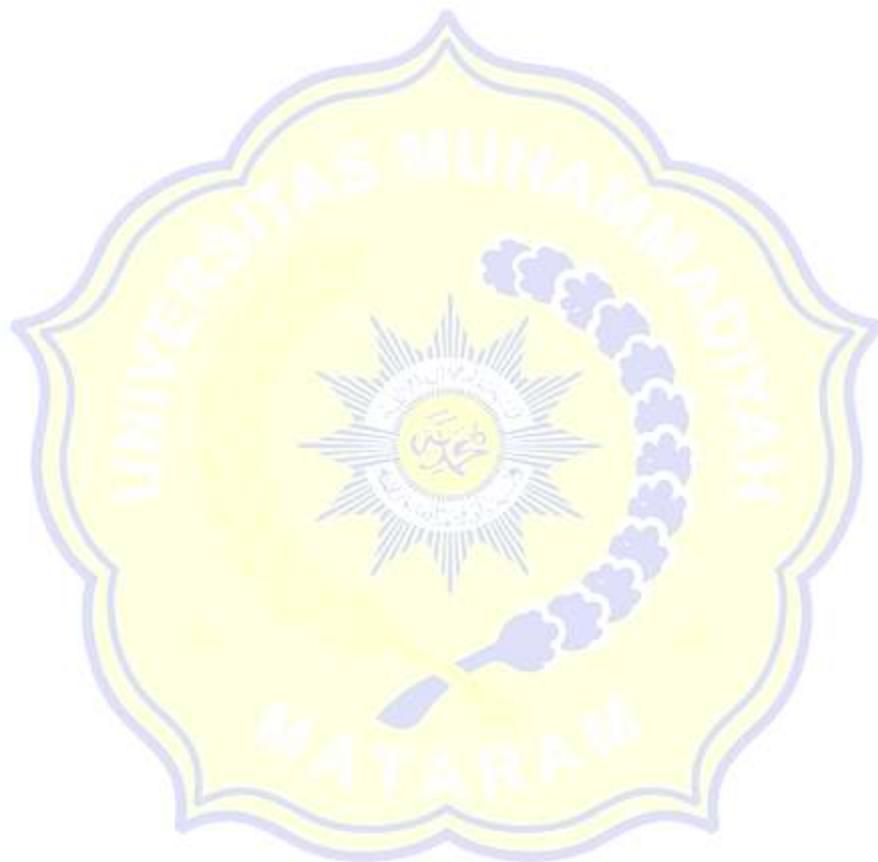
Perubahan arus lalu lintas dimaksudkan sebagai berikut :

- Merubah rute kendaraan angkutan barang dan bus dari daerah pemukiman
- Membangun jalan pintas (*By Pass*) dan jalan lingkar (*Ring Road*) untuk menghindari lalu lintas kendaraan masuk dalam kota
- Menyesuaikan jadwal lampu pengatur lalu lintas dengan penyeberangan, dengan maksud mengurangi kebisingan pada percepatan kendaraan bermotor
- Menghindari bunyi klakson dengan rambu lalu lintas dan larangan-larangan lainnya.

Menurut Soetomo (2001), usaha pengurangan tingkat kebisingan dan pencemaran udara secara umum yang diakibatkan oleh lalu lintas dapat dilakukan dengan cara meningkatkan mutu kendaraan, perbaikan sistem dan perencanaan transportasi yang memungkinkan perubahan moda split sehingga kendaraan penumpang akan turun laju pertumbuhannya,

karena sarana pengangkutan umum tersedia, penambahan sarana transportasi seperti penambahan jalan pintas, jalan arteri yang memungkinkan. Hal ini dapat menyebabkan hal-hal berikut :

1. Menurunnya waktu tempuh atau kecepatan rata-rata meningkat
2. Menurunnya volume kendaraan dalam penggal jalan.

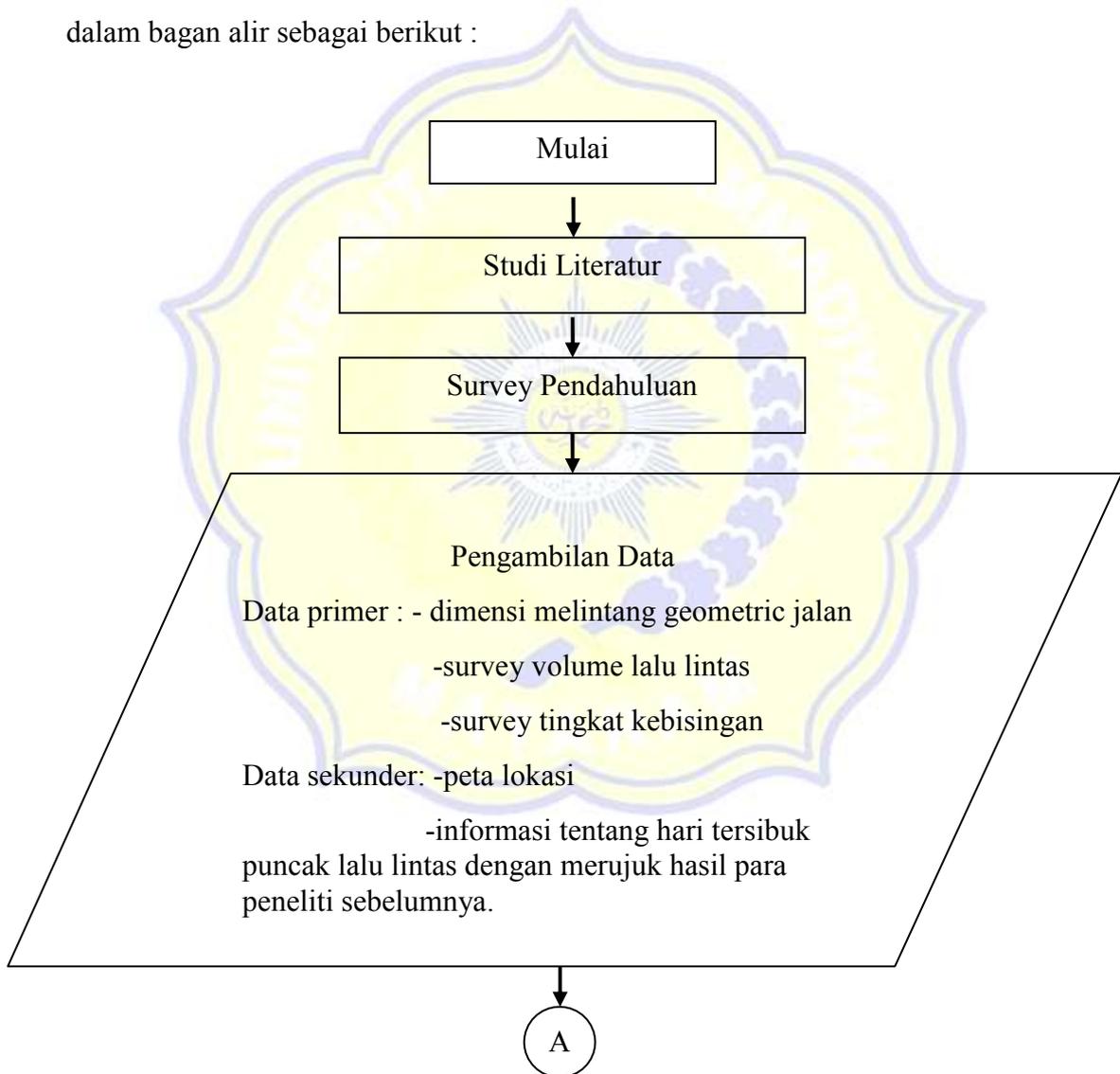


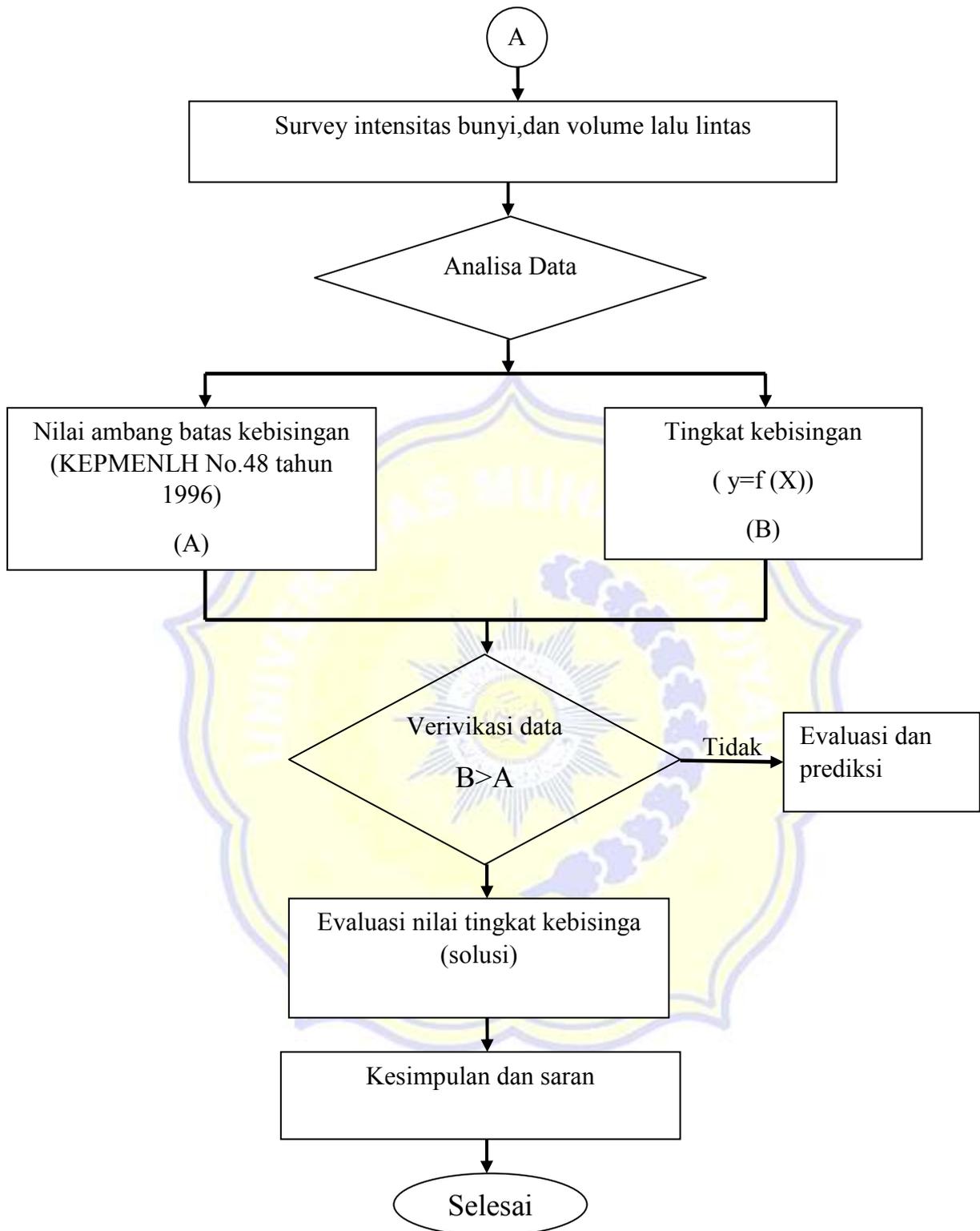
BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian ini dibuat untuk mempermudah dalam melakukan suatu penelitian, selain itu tahapan penelitian ini juga menguraikan secara jelas langkah-langkah dalam suatu penelitian mulai dari ide pembahasan sampai dengan pengambilan kesimpulan. Adapun langkah-langkah tersebut ditunjukkan dalam bagan alir sebagai berikut :





Gambar 3. 1. Diagram Alur Penelitian.

Berdasarkan hasil orientasi lapangan dan studi pustaka, maka permasalahan yang ada di lapangan dapat dirumuskan. Berdasarkan perumusan masalah tersebut, maka variabel-variabel yang digunakan untuk keperluan penelitian ini dapat ditentukan. Variabel-variabel tersebut dapat dicari melalui pengumpulan data. Ada beberapa hal yang perlu dipersiapkan dan dilakukan antara lain sebagai berikut :

3.2 Survey Pendahuluan

Survey pendahuluan ini merupakan bagian yang sangat penting dalam penyusunan hasil penelitian yaitu sebagai berikut :

1. Mengamati tempat/lokasi penelitian (studi dilokasi seperti saat-saat jam sibuk), membuat jadwal penelitian, menyiapkan surat-surat ijin yang diperlukan selama penelitian berlangsung, membuat format atau blangko-blangko pengisian data yang sesuai dengan kebutuhan agar tidak mengganggu saat pengukuran atau survey berlangsung serta mengukur dan menggambarkan kondisi ruas dan simpang jalan yang akan diteliti.
2. Menentukan jumlah dan penempatan surveyor
Yaitu dengan menugaskan empat orang surveyor yang ditempatkan pada ruas jalan yang akan diteliti guna mengamati dan mencatat seluruh jenis kendaraan yang melintas di ruas dan simpang jalan tersebut.
3. Penempatan alat *Sound Level Meter* (SLM)
Dengan menempatkan alat SLM di ruas jalan guna mengamati tingkat kebisingan yang dapat ditimbulkan oleh kendaraan yang melintas di jalan tersebut.
4. Sedangkan dalam mengukur tingkat kebisingan digunakan metode elektrik yaitu dengan menggunakan alat *Sound Level Meter* (SLM). Ini bias dilakukan dengan menggunakan (metode “baca-tulis”).

3.3 Pengumpulan Data

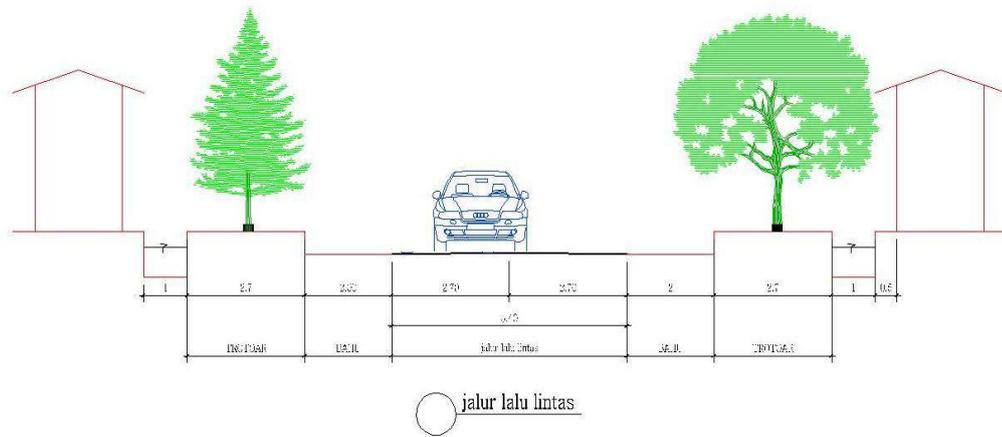
Dalam menganalisa tingkat kebisingan yang terjadi akibat volume lalu lintas pada ruas jalan Panca Usaha Mataram.

1. Data primer

Data ini meliputi data-data sebagai berikut :

A. Dimensi Melintang Geometrik Jalan

Ukuran geometrik jalan sangat berpengaruh terhadap kinerja suatu jalan. Hal ini tergantung dari besar atau kecilnya suatu ruas jalan, selain itu juga dapat berpengaruh terhadap tingkat kebisingan yang akan diterima oleh masyarakat yang tinggal di kawasan itu sendiri.



Gambar 3. 2. Potongan Melintang Geometrik Jalan Panca Usaha Mataram

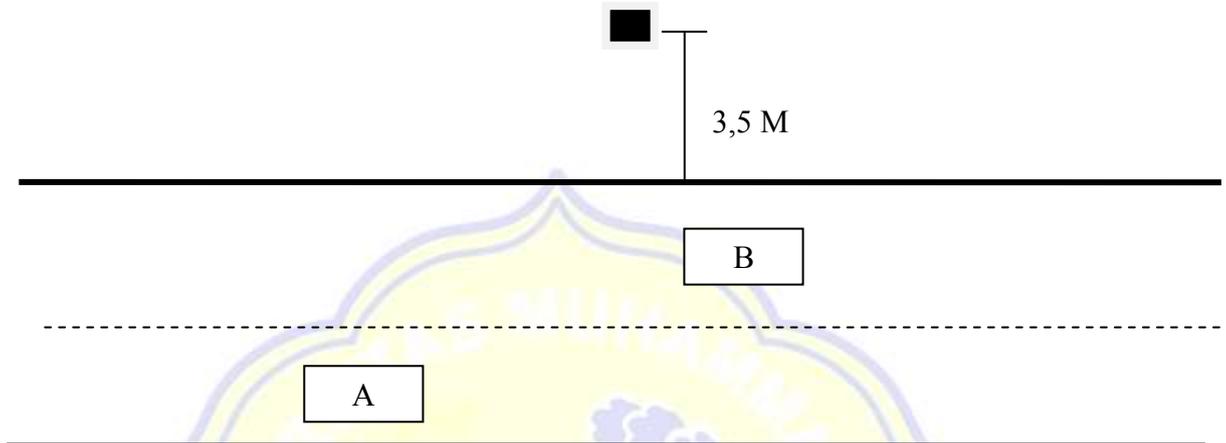
Jalan Panca Usaha

- Tipe jalan : Jalan dua-lajur-satu-arah
- Panjang jalan : 1,35 km
- Lebar jalan : 9 meter (aspal beton)
- Lebar Lajur : 4,5 meter (aspal beton)
- Lebar Bahu : 3 meter (beton)
- Jarak bahu jalan dengan rumah : 2 meter (beton)

B. Volume dan Prosentase Komposisi Kendaraan yaitu :

Survey ini dilakukan untuk mendapatkan data volume kendaraan yang melewati ruas jalan yang akan diteliti. Metode yang digunakan dalam survey ini adalah metode pengukuran manual (*manual count*) yakni dengan pencatatan pada formulir yang sudah disiapkan, dengan mencatat

setiap kendaraan yang lewat. Pengambilan data volume kendaraan dilaksanakan selama tiga hari dengan pertimbangan dapat mewakili tiga aktivitas lalu lintas yaitu hari senin yang mewakili hari kerja normal atau biasa, hari jumat mewakili hari menuju akhir pekan dan minggu mewakili akhir pekan dan hari libur, lama pengamatan yaitu selama 12 jam.



Gambar 3. 3. Pengamatan survey LHR

Ket :

1. A : Kendaraan Yang Melintas.
2. : Surveyor.

C. Survey Tingkat Kebisingan

Survey ini dilakukan dengan mencatat hasil yang diperoleh dari alat *Sound Level Meter* (SLM) yang dilakukan pada jam puncak. 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, jumat dan minggu pada jam sibuk/puncak selama 1 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. Kalibrasi alat dengan memutar screw.
 - 3.3. Geser *switch range* keposisi *cal* 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 bisa 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 Catur Warga Mataram.

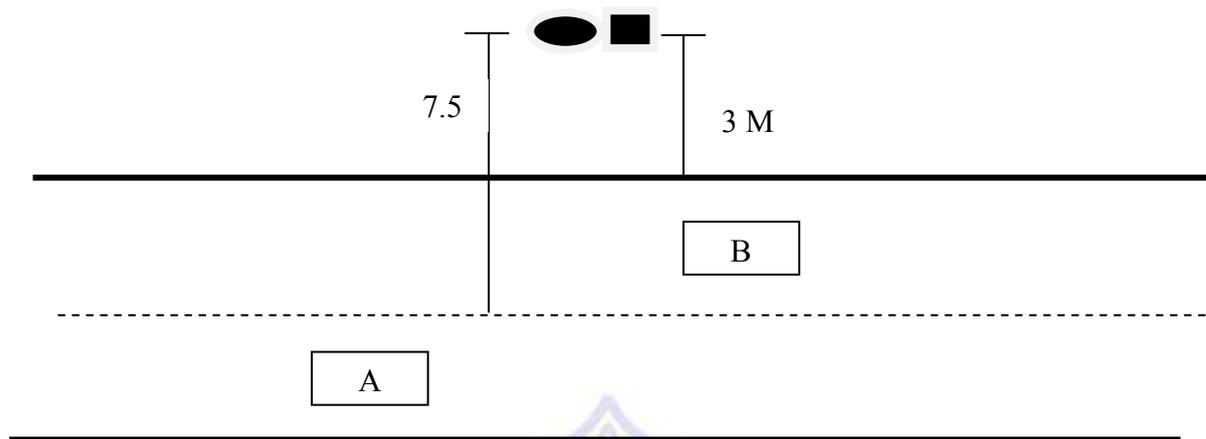


Gambar 3. 4. Survey Sound Level Meter

b. Pelaksanaan

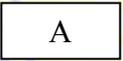
1. Tentukan posisi sampling (jarak alat SLM 7.5 meter dari sumbu jalan dan jarak dengan kombinasi dari sumbu jalan).
2. Letakkan alat menghadap sumber bising atau menurut buku petunjuk dari pabriknya, pada titik sampling yang telah ditetapkan.
3. Hidupkan alat.

4. Catat perubahan angka yang muncul pada display pada setiap 25 detik (metode “baca-tulis”) ini dilakukan selama 1 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 (*Stopwatch*) 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.



Gambar 3. 5. Penempatan alat dan *surveyour*

Ket :

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

2. Data Sekunder

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 dikumpulkan yaitu informasi tentang hari tersibuk dan jam puncak lalu lintas pada ruas jalan Panca Usaha.

3.4. Analisa Data

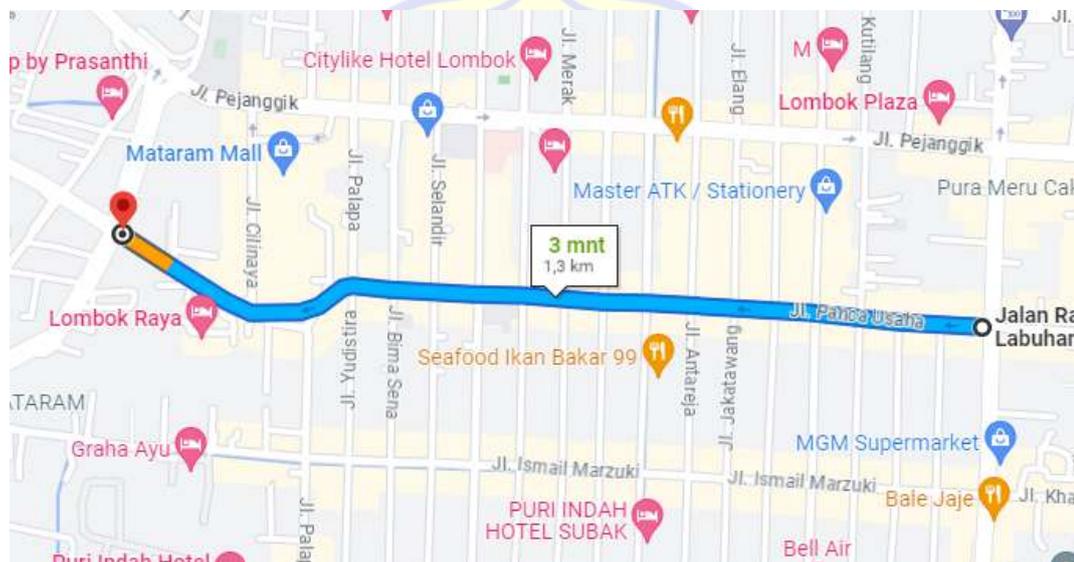
Setelah pengumpulan data diperoleh, maka data tersebut akan menjadi data masukan untuk dianalisis dengan cara sebagai berikut:

1. Menganalisa komposisi kendaraan yang didapat berdasarkan pengamatan langsung dari survey volume lalu lintas dengan prosentase masing-masing kendaraan dalam satuan SMP/Jam.

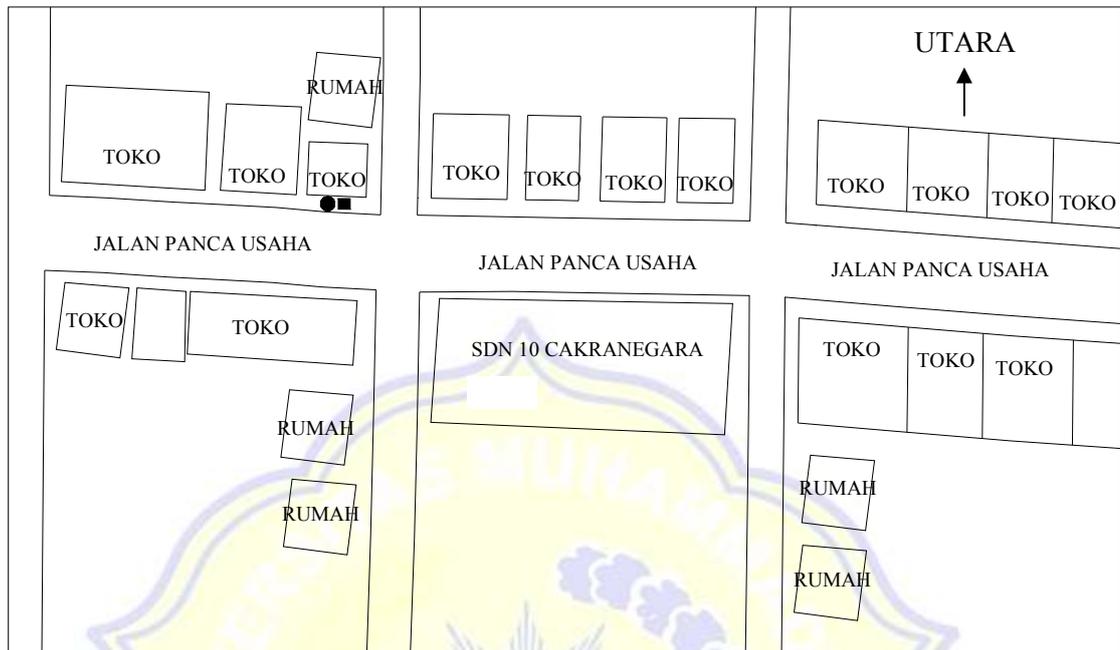
2. Menganalisa tingkat kebisingan akibat volume lalu lintas maksimum pada pengamatan volume lalu lintas 12 jam yaitu dengan menghubungkan volume lalu lintas dengan nilai kebisingan yang ditimbulkan oleh kendaraan tersebut.
3. Membandingkan nilai tingkat kebisingan yang didapat di lapangan dengan standar baku mutu KEPMENLH RI No.48 tahun 1996.

3.5. Lokasi Survey

Lokasi yang ditinjau dalam penelitian ini adalah ruas Jalan Panca Usaha Mataram.



Gambar 3. 6. Peta Lokasi Penelitian



Gambar 3. 7. Denah Lokasi Survey

Ket :

- Titik Pengamatan Tingkat Kebisingan
- Titik Survey Volume Lalu Lintas