

SKRIPSI

**ANALISA PENGARUH RUMBLE STRIPS TERHADAP KECEPATAN
KENDARAAN DI RUAS JALAN KOTA MATARAM (JALAN
PENDIDIKAN)**

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



DISUSUN OLEH :

GALANG PURWADATA
418110035

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM**

2022

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

SKRIPSI

**ANALISA PENGARUH RUMBLE STRIPS TERHADAP KECEPATAN
KENDARAAN DI RUAS JALAN KOTA MATARAM (JALAN
PENDIDIKAN)**

Disusun Oleh :

GALANG PURWADATA
418110035

Mataram , 29 Juli 2022

Pembimbing I,

Pembimbing II,

(Ir.Isfanari,ST.,MT)
NIDN. 0830086701

(Titik Wahyuningsih.,ST.,MT)
NIDN. 0819097401

Mengetahui,

Universitas Muhammadiyah Mataram
Fakultas Teknik

Dekan

Mewakili Wakil Dekan I

Rahmat Hirsan, ST, MT
NIDN. 0804118001

Dr. Eng. M. Islamy Rusyda, ST., MT
NIDN. 0824017501

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

SKRIPSI

**ANALISA PENGARUH RUMBLE STRIPS TERHADAP KECEPATAN
KENDARAAN DI RUAS JALAN KOTA MATARAM (JALAN
PENDIDIKAN)**

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh:

NAMA : Galang Purwadata
NIM : 418110035

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada hari, Kamis, 4 Agustus 2022
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Tim Penguji

Penguji I : Ir.Isfanari,ST.,MT (.....) 

Penguji II : Titik Wahyuningsih.,ST.,MT (.....) 

Penguji III : Agustini Ernawati, ST.,M.Tech (.....) 

Mengetahui,

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
FAKULTAS TEKNIK**


**Dekan,
Wakil Dekan II**
Falza Primadi Hirsan, ST.,M1
NIDN. 0804118001
Dr. Eng. M. Islamy Rusyda, ST., MT
NIDN. 0824017501

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir/Skripsi dengan judul:

“ANALISA PENGARUH RUMBLE STRIPS TERHADAP KECEPATAN KENDARAAN DI RUAS JALAN KOTA MATARAM (JALAN PENDIDIKAN)

Benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Ide dan hasil penelitian maupun kutipan baik langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam tugas Akhir/Skripsi ini disebut dalam daftar pustaka. Apabila terbukti dikemudian hari bahwa Tugas Akhir/Skripsi ini merupakan hasil plagiasi, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya dan saya sanggup dituntut sesuai hukum yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat tanpa tekanan dari pihak manapun dan dengan kesadaran penuh terhadap tanggung jawab dan konsekuensi.

Mataram, 12 September 2022

Yang Membuat Pernyataan



GALANG PURWADATA
NIM: 418110035



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 : GALANG PURWADATA
NIM : 418110035
Tempat/Tgl Lahir : Montong Wasi, 12-05-2000
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
No. Hp : 081717362183
Email : galangpurwadatar2@gmail.com

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

Analisa Pengaruh Rumble Strips Terhadap Kecepatan Kendaraan
Di Ruas Jalan Kota Mataram (Jalan Pendidikan).

Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. 48%

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari Skripsi/KTI/Tesis* tersebut terdapat indikasi plagiarisme atau bagian dari karya ilmiah milik 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, 25-agustus 2022

Penulis



GALANG PURWADATA
NIM. 418110035

Mengetahui,

Kepala UPT, Perpustakaan UMMAT



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 : perpustakaanummat.ac.id

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : GALANG PURWADATA
NIM : 418110035
Tempat/Tgl Lahir : Montong Wasi, 12-05-2000
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
No. Hp/Email : galangpurwadata12@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 Pengaruh Rumble strips Terhadap Kecepatan Kendaraan
Di Ruas Jalan Kota Mataram (Jalan Pendidikan).

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, 25 Agustus 2022
Penulis



GALANG PURWADATA
NIM: 418110035

Mengetahui,
Kepala UPT Perpustakaan UMMAT



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

MOTTO

“Jangan Pernah Membandingkan Takdir Hidup Kita Dengan Orang Lain Karena Setiap Orang Punya Masalah Dan Ujiannya Masing-Masing. Ingatlah Bahwa Tidak Ada Masa Depan Yang Cerah Kecuali Kematian, Maka Jangan Pernah Melupakan Tuhanmu”.

“Tetaplah Berbuat Baik Walau Bagaimanapun Keadaannya, Tidak Ada Sejarah Orang Baik Berada Dalam Kerugian,”.

“Mari Kita Saling Memaafkan Sesama Makhluk Bahru, Jangan Pernah Merasa Tinggi Hati. Ingatlah Tujuan Awal Hidup Di Dunia.”.



HALAMAN PERSEMBAHAN

Dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dukungan dari berbagai pihak yang ikut serta dalam proses penyusunan skripsi. Peneliti secara khusus mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak yang telah membantu dalam menyusun skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis ingin mempersembahkan skripsi ini kepada:

- Allah SWT karena dengan segala rahmat dan karunia-Nya yang telah memberikan kekuatan dan kesehatan bagi peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
- Kedua orang tua saya tercinta Ibu Sahnir dan Bapak Zaenal Abidin dan keluarga saya yang selama ini telah banyak berjuang demi masa depan saya, memberi dukungan, perhatian, kasih sayang, dan doa yang tidak henti – hentinya selama masa perkuliahan dan kelancaran dalam menyelesaikan skripsi ini.
- Ir. Isfanari, ST.,MT. Selaku dosen pembimbing I.
- Titik Wahyuningsih, ST., MT. Selaku dosen pembimbing II.
- Dr. Eng. M. Islamy Rusyda, ST., MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Mataram.
- Agustini Ernawati, ST.,M.Tech, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Univeritas Muhammadiyah Mataram.
- Segenap dosen dan staff akademik yang selalu membantu memberikan fasilitas, ilmu, serta pendidikan pada peneliti hingga dapat menunjang dalam menyelesaikan skripsi ini.
- Saudara, kakak, adik yang telah memberikan dukungan semangat kepada saya.
- Sahabat - sahabat saya : Arman, Sandi, Aziz, Nizar, Faesal, Eko, Yusril atas waktu yang kalian beri di tengah kesibukan untuk membantu dalam penelitian sehingga terciptanya pembahasan dalam tugas akhir ini.

- Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak mungkin saya sebutkan satu persatu.
- Diri sendiri karena tidak pernah memutuskan untuk menyerah sesulit apapun proses penusunan tugas akhir.
- Rekan-rekan mahasiswa keluarga besar teknik sipil khususnya angkatan 2018 dan untuk semua kawan-kawan yang telah memberikan motivasi, semangat, bantuan dan dukungannya selama masa perkuliahan.



PRAKATA

Puji syukur penyusun panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang maha esa atas anugerah rahmat dan karunia yang diberikan kepada penyusun sehingga penyusun dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul “Analisa Pengaruh Rumble Strips Terhadap Kecepatan Kendaraan Di Ruas Jalan Kota Mataram (Jalan Pendidikan)”.

Penyusun menyadari bahwa tugas akhir ini tidak akan terselesaikan tanpa adanya bantuan serta dorongan dari berbagai pihak baik dari materil dan moral, oleh sebab itu penyusun mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. H. Arsyad Abd. Ghani, M.pd., selaku Rektor UMMAT.
2. Dr. Eng. M. Islamy Rusyda, ST., MT., selaku Dekan Fakultas Teknik UMMAT.
3. Agustini Ernawati, ST., M.Tech., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik UMMAT.
4. Ir. Isfanari, ST.,MT., selaku dosen Pembimbing I.
5. Titik Wahyuningsih, ST.,MT., selaku dosen Pembimbing II.
6. Semua pihak yang telah ikut membantu baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat penyusun sebutkan satu persatu.

Penyusun menyadari bahwa penulisan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, oleh sebab itu kritik dan saran yang sifatnya membangun dari berbagai pihak sangat diharapkan. Akhir kata semoga tugas ahir ini dapat bermanfaat bagi penelitian selanjutnya dan orang yang membacanya.

Mataram, 04 Agustus 2022

GALANG PURWADATA
418110035

ABSTRAK

Transportasi menjadi kebutuhan yang sangat penting untuk menunjang dan mendorong pertumbuhan pada suatu daerah, maka dari itu diperlukan jasa transportasi yang memenuhi standar ideal dalam tingkat pelayanan seperti ketertiban, keteraturan, kelancaran, keselamatan dan keamanan. Untuk mencapai standar tersebut, perlu dilakukan penataan dalam sistem yang mengatur manajemen lalu lintas yang bagus yang berdasarkan asas kepentingan, keadilan dan kesejahteraan rakyat di daerah .

Data volume lalu lintas dengan durasi dua jam dalam interval waktu selama lima belas menit untuk menghitung jumlah kendaraan yang lewat dan sudah diklasifikasi setiap jenis kendaraannya. Selama durasi waktu tersebut jumlah kendaraan yang dihitung dikelompokkan dalam kendaraan tak bermotor dan kendaraan ringan. Untuk melakukan pengumpulan data volume lalu lintas dilakukan pengukuran data geometrik jalan terlebih dahulu dan selanjutnya pencatatan kendaraan yang lewat.

Rumble strips di Jalan Pendidikan cukup berpengaruh untuk mereduksi kecepatan kendaraan sepeda motor dan mobil, karna dilihat dari kecepatan kendaraan sebelum memasuki *rumble strips* terbukti menurun dan sesudah melewati *rumble strips* kecepatan kendaraan naik.

ABSTRACT

Transportation is an essential need to support and encourage growth in an area. It is, therefore, necessary to provide transportation services that adhere to ideal service standards, including order, order, smoothness, safety, and security. It is required to make provisions in the system that governs good traffic management based on the principles of interests, fairness, and welfare of the local populace to meet these criteria.

Each type of vehicle has been categorized and the number of passing vehicles has been calculated using traffic volume data for a period of two hours at intervals of fifteen minutes. The number of vehicles counted at this period is divided into light and non-motorized vehicles. Before recording the passing of vehicles, the road's geometric information is measured to gather traffic volume statistics.

Due to the speed at which a vehicle travels before encountering a rumble strip, those on Jalan Pendidikan significantly limit the speed of motorcycles and automobiles. It has been demonstrated to diminish, and the vehicle's speed rises after passing past the rumble strips.

Keywords: Rumble Strip, Vehicle speed

MENGESAHKAN
SALINAN FOTO COPY SESUAI ASLINYA
MATARAM



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS.....	iv
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	v
SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	vi
MOTO.....	vii
PERSEMBAHAN.....	viii
PRAKATA	x
ABSTRAK	xi
ABSTRACT	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Landasan Teori.....	7
2.2.1 Jalan Raya	7
2.2.2 Karakteristik Arus Lalu Lintas	7
2.2.3 Klasifikasi Jalan.....	9
2.2.4 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Administrasi Pemerintahan	9
2.3 Klasifikasi Berdasarkan Beban Muatan Sumbu.....	10
2.4 Kapasitas Jalan	11
2.4.1 Jenis-Jenis Kapasitas Jalan	11

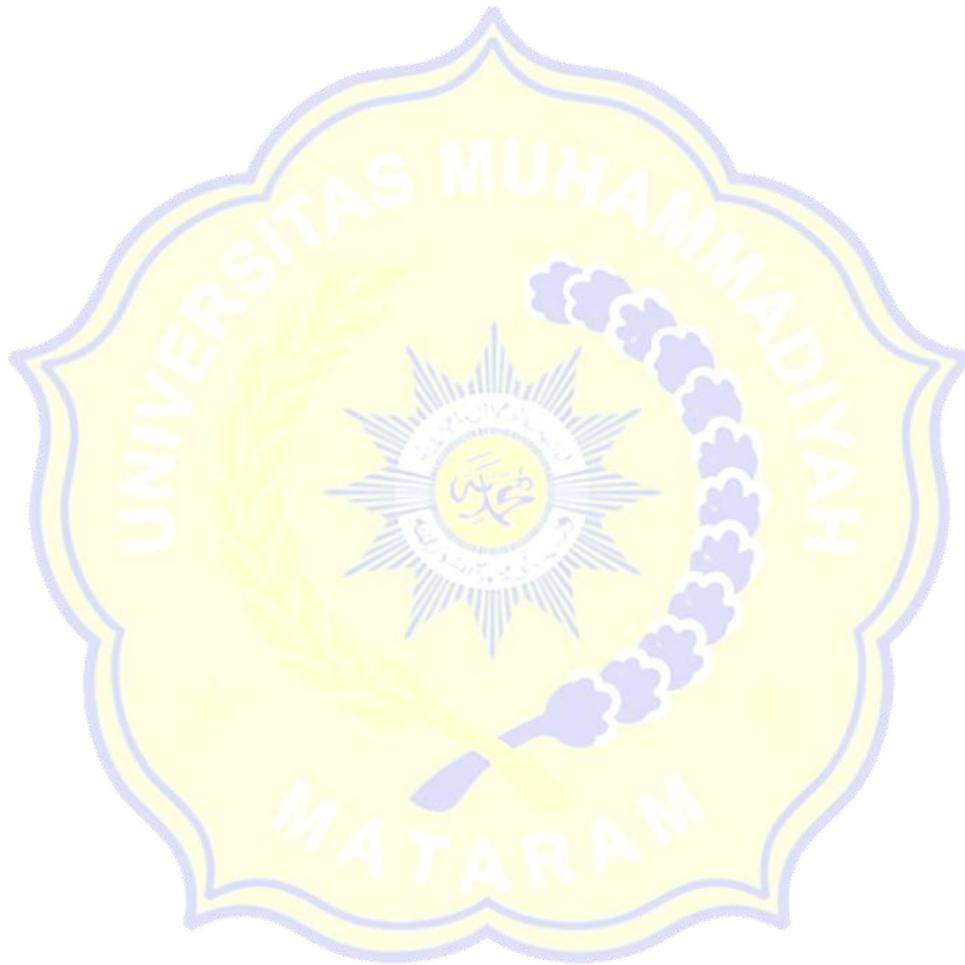
2.5	Hubungan Arus Dengan Kecepatan Dan Kepadatan	12
2.6	Parameter Perencanaan Geometrik Jalan	12
2.7	Pengertian Lalu Lintas	21
2.7.1	Parameter Perencanaan Lalu Lintas	22
2.8	Efektifitas.....	27
2.9	Fasilitas Pengendali Kecepatan Lalu Lintas.....	27
2.9.1	Penempatan Fasilitas Pengendali Kecepatan Lalu Lintas	31
2.9.2	Dampak Penempatan Fasilitas Pengendali Kecepatan Lalu Lintas	32
2.10	<i>Traffic Calming</i>	32
2.10.1	Alat Pengendali Kecepatan	33
2.10.2	Alat Pengendali Volume Ruas Jalan	35
2.11	Kecepatan	36
2.12	Volume	38
2.13	Klasifikasi Kendaraan	39
BAB II METODOLOGI PENELITIAN		
3.1	Lokasi Penelitian	40
3.2	Jenis Data	40
3.3	Tenaga Survei.....	40
3.4	Peralatan Penelitian	41
3.5	Pengumpulan Data.....	41
3.6	Uji Kecepatan.....	42
3.7	Tahapan Penelitian	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Geometrik Jalan.....	44
4.2	Analisis Data dan Pembahasan.....	44
4.2.1.	Volume Lalu Lintas	44
4.2.2.	Hambatan Samping.....	49
4.2.3.	Kecepatan Kendaraan	49

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....51
5.2 Saran.....51

DAFTAR PUSTAKA

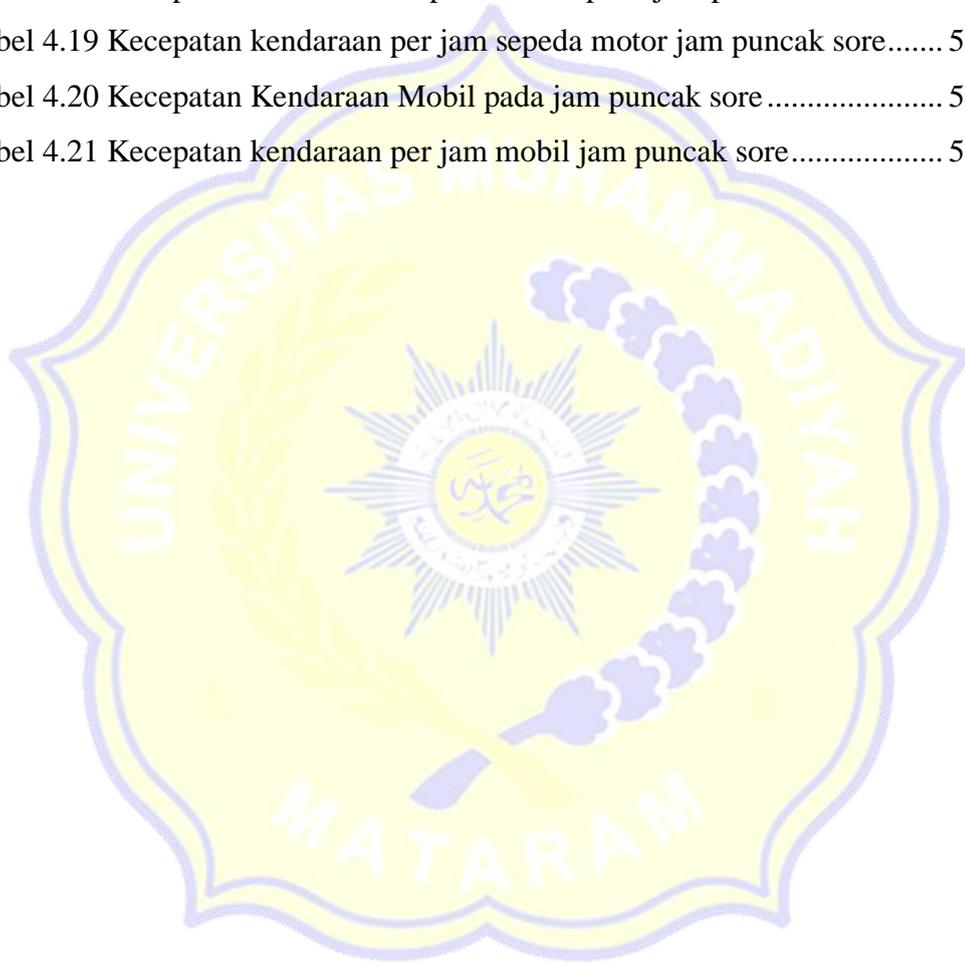
LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

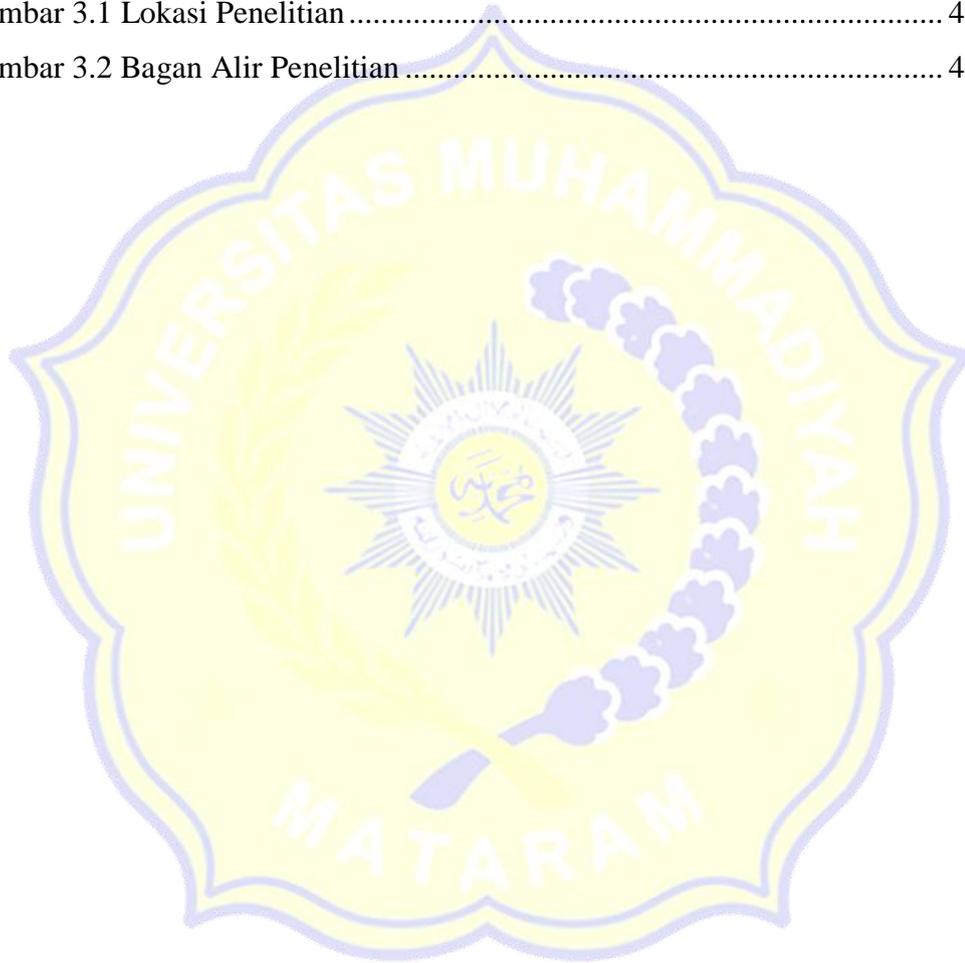
Tabel 2.1 Penelitian rumble strips dilakukan sebelumnya.....	5
Tabel 2.2: Ukuran kendaraan rencana (Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997)	13
Tabel 2.3: Kecepatan rencana (Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997).....	14
Tabel 2.4: Faktor Emp untuk jalan perkotaan tak terbagi (MKJI, 1997)....	17
Tabel 2.5: Faktor Emp untuk jalan perkotaan terbagi dan satu arah (MKJI, 1997)	19
Tabel 2.6: Lebar perkerasan (Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997)	19
Tabel 2.7: Kelandaian maksimum jalan (Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997).	29
Tabel 2.8: Karakteristik fasilitas pengendali (Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, 2004)	30
Tabel 4.1: Geometrik Jalan	
Tabel 4.2 : Kondisi dan inventarisasi lokasi penelitian.....	39
Tabel 4.3 Volume Lalu Lintas per 15 menit Sabtu 23 Juli 2022 jam puncak pagi Jalan Pendidikan	44
Tabel 4.4 Volume Lalu Lintas per jam Sabtu 23 Juli 2022 pada jam puncak pagi Jalan Pendidikan	45
Tabel 4.5 Volume Lalu Lintas per 15 menit Sabtu 23 Juli 2022 jam puncak Siang Jalan Pendidikan.....	45
Tabel 4.6 Volume Lalu Lintas per jam Sabtu 23 Juli 2022 pada jam puncak pagi Jalan Pendidikan	46
Tabel 4.7 Volume Lalu Lintas per 15 menit Sabtu 23 Juli 2022 jam puncak sore Jalan Pendidikan	46
Tabel 4.8 Volume Lalu Lintas per jam Sabtu 23 Juli 2022 pada jam puncak pagi Jalan Pendidikan	47
Tabel 4.9 Hambatan Samping	48
Tabel 4.10 Kecepatan Kendaraan Sepeda Motor pada jam puncak pagi	49
Tabel 4.11 Kecepatan kendaraan per jam sepeda motor jam puncak pagi	49

Tabel 4.12 Kecepatan Kendaraan Mobil pada jam puncak pagi.....	50
Tabel 4.13 Kecepatan kendaraan per jam mobil jam puncak pagi	51
Tabel 4.14 Kecepatan Kendaraan Sepeda Motor pada jam puncak siang	51
Tabel 4.15 Kecepatan kendaraan per jam sepeda motor jam puncak siang.....	52
Tabel 4.16 Kecepatan Kendaraan Mobil pada jam puncak siang	52
Tabel 4.17 Kecepatan kendaraan per jam mobil jam puncak siang	53
Tabel 4.18 Kecepatan Kendaraan Sepeda Motor pada jam puncak sore	53
Tabel 4.19 Kecepatan kendaraan per jam sepeda motor jam puncak sore.....	54
Tabel 4.20 Kecepatan Kendaraan Mobil pada jam puncak sore	54
Tabel 4.21 Kecepatan kendaraan per jam mobil jam puncak sore.....	54



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Rumble Strips</i> (Pita Pengaduh).....	33
Gambar 2.2 <i>Speed Bump</i>	34
Gambar 2.3 <i>Speed Tables</i>	35
Gambar 2.4 <i>Median Barierrs</i>	36
Gambar 2.5 <i>Diagonal Diveters</i>	36
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian.....	40
Gambar 3.2 Bagan Alir Penelitian.....	43



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transportasi merupakan kebutuhan yang sangat penting untuk mendukung dan mendorong pertumbuhan di segala bidang, oleh karena itu diperlukan pelayanan transportasi yang memenuhi standar ideal dalam hal tingkat pelayanan seperti keteraturan, ketertiban, kelancaran, keselamatan dan keamanan. Untuk mencapai standar tersebut, perlu diselenggarakan suatu sistem untuk mengatur manajemen lalu lintas yang baik berdasarkan kepentingan, keadilan dan kesejahteraan masyarakat setempat.

Pada zaman modern ini, transportasi darat merupakan sarana kehidupan masyarakat yang paling umum, sehingga jalan, terutama sebagai tempat transportasi darat, membutuhkan infrastruktur yang memadai untuk mendukungnya. Dalam perencanaan lalu lintas jalan, geometri jalan harus memungkinkan menampung arus lalu lintas secara optimal sesuai fungsinya. Rencana tersebut memiliki tiga tujuan. Ini berarti memberikan keamanan dan kenyamanan, memastikan perencanaan ekonomi, dan memastikan geometri jalan yang seragam dalam kaitannya.

Jalan Pendidikan Kota Mataram merupakan jalan yang cukup ramai. Lalu lintas di jalan ini merupakan jalan yang cukup penting dengan tipe jalan kolektif satu lajur satu arah. Karena kondisi jalan, termasuk perkantoran dan pendidikan, serta banyaknya akses jalan yang menyebabkan tingkat kecepatan yang berbeda-beda untuk dilalui, apalagi jika ada sekolah di jalur tersebut, tentu ada pilihan tingkat kecepatan. Kita membutuhkan marka jalan yang efektif.

Keselamatan pelajar dan pengguna jalan di Kota Mataram sangat penting. Oleh karena itu, dalam rangka memberikan keselamatan, keamanan, dan perlindungan, Pemerintah Pusat Republik Indonesia akan memastikan

bahwa penjelajah jalan raya, baik pelajar, pengemudi, atau pengguna jalan lainnya pada khususnya, akan membuat jalan lebih aman berupa kebisingan. Kami telah mengatur zona aman di dalam sekolah sehingga anak-anak dapat menyeberang Strip, atau Zona Aman Sekolah.

di luar batas yang ditentukan adalah dengan memasang strip gemuruh. Pita suara akan dipasang jika dianggap perlu untuk memperingatkan pengemudi..

Sehingga penelitian mengenai “ **Analisa Pengaruh *Rumble Strips* Terhadap Kecepatan Kendaraan di Ruas Jalan Kota Mataram (Jalan Pendidikan)**” ini, bertujuan untuk mencari pengaruh rumble strips terhadap kecepatan kendaraan.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut.:

1. Bagaimana pengaruh *rumble strips* (pita penggaduh) terhadap kecepatan kendaraan?
2. Bagaimana efektifitas pemasangan *rumble strips* (pita penggaduh) dalam mereduksi kecepatan?

I.3 Tujuan Penelitian

Terkait dengan rumusan masalah diatas, maka tujuan yang ingin dicapai antara lain :

1. Menganalisis pengaruh adanya *rumble strips* di jalan Pendidikan terhadap kecepatan kendaraan.
2. Mengetahui *rumble strips* yang seperti apakah yang mampu untuk mereduksi kecepatan kendaraan.

1.4 Batasan Masalah

Agar tidak terjadi perluasan pada lingkup pembahasan maka perlu adanya batasan-batasan masalah antara lain :

1. Penelitian dilakukan diruas jalan yang terpasang *rumble strips* .
2. Penelitian mencakup analisis data kecepatan kendaraan sebelum dan setelah melewati *rumble strips*.
3. Kondisi *rumble strips* yang sebagian sudah kabur tidak diperhitngkan.
4. Penelitian dilakukan khususnya terhadap kendaraan ringan mobil penumpang dan sepeda motor yang melewati *rumble strips* di lokasi survey.
5. Hanya memperhitungkan pada situasi jalan dalam keadaan normal (tidak sedang terjadi kecelakaan, ataupun gangguan jalan yang lainnya).

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah :

1. Menambah wawasan dalam bidang transportasi, khususnya mengenai pengaruh pita penggaduh (*rumble strips*) selain mengingatkan pengendara dalam meningkatkan kewaspadaan dan pentingnya pemasangan pita penggaduh untuk mereduksi kecepatan kendaraan.
2. Sebagai bahan acuan dan bahan pertimbangan dalam penerapan *rumble strips*.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Penelitian sebelumnya tentang strip gemuruh dalam pengurangan kecepatan kendaraan.

Tabel 2.1 Penelitian rumble strips dilakukan sebelumnya

No	Nama, Tahun	Penelitian	Presentase penurunan kecepatan kendaraan sepeda motor	Presentase penurunan kecepatan kendaraan mobil penumpang	Kesimpulan
1	Fachrur Rozi Aznal Lubis(2017)	Efektifitas Pita Penggaduh (<i>Rumble Strips</i>) Dalam Mereduksi Kecepatan Pada Ruas Jalan Di Kota Medan	15 %	13,6%	Dari hasil penelitian tersebut pemasangan pita penggaduh cukup berpengaruh dalam penurunan kecepatan normal
2	Nurhakim, Dewa Ayu Nyoman Sriastuti,I Made Ardhanta (2018)	Efektifitas Zona Selamat Sekolah Dan Kinerja Ruas Jalan (Studi Kasus: ZoSS SD Negeri 4 Dalung	54,36%	-	Berdasarkan hasil penelitian tersebut efektifitas dari ZoSS cukup efektif
3	Ramadani (2020)	Pengaruh Rumble Strips Untuk Mereduksi Kecepatan Kendaraan	20,5 %	19,5%	Dari hasil penelitian tersebut bisa disimpulkan bahwa rumble strips cukup

4	Nindya Meydita(2012)	Pengaruh Pita Penggaduh Melintang Terhadap Kecepatan Kendaraan Ringan Dan Angka Kecelakaan Di Jalan Tol Cipularang	20%	20%	Dari penelitian ini <i>rumble strips</i> melintang tidak terlalu memberi efek yang signifikan
5	Helga (2019)	Analisis Pita Penggaduh (<i>Rumble Strips</i>) Dalam Mereduksi Kecepatan Kendaraan Pada Kawasan ZoSS Kota Padang Panjang	10%	5%	Berdasarkan penelitian tersebut bahwa <i>rumble strips</i> tidak terlalu berpengaruh dikasan sekolah kota Padang

Kesimpulannya, perbedaan dari 5 (lima) penelitian terdahulu adalah hasil efektifitas dari pita penggaduh (*rumble strips*). Ada yang pengaruhnya sangat signifikan dalam mereduksi kecepatan, dan ada yang kurang berpengaruh dalam mereduksi kecepatan. Dan dari penelitian terdahulu terdapat perbedaan alat penelitian yang digunakan dan metodologi penelitiannya.

2.2 LANDASAN TEORI

2.2.1 Jalan Raya

Bentuk, ukuran, dan desain sengaja dibuat oleh manusia untuk mengarahkan lalu lintas kendaraan yang dengan cepat dan mudah memindahkan permukaan jalan, orang, hewan, dan barang dari satu tempat ke tempat lain (Silvia, 1994). Jalan bebas hambatan sebagai sarana transportasi harus aman, nyaman dan lancar, serta memenuhi persyaratan teknis dan ekonomis sesuai dengan fungsi, volume, dan jenis lalu lintasnya.

2.2.2 Karakteristik Arus Lalu Lintas

Dalam arus lalu lintas, kendaraan mungkin ada sendiri-sendiri atau berkelompok pada suatu lajur atau jalan. Kendaraan umumnya melambat karena lajur dipenuhi lebih banyak kendaraan. Jika suatu kendaraan bergerak bebas atau cepat, pada titik bertemu dengan kendaraan di depannya, kendaraan lain akan mempengaruhi kecepatannya karena bergerak lebih lambat dari kendaraan tersebut. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor.:

a. Sifat Pengemudi

Pengemudi merupakan faktor utama dalam arus lalu lintas. Keterampilan mengemudi yang buruk mempengaruhi keselamatan pengguna jalan lain dan kendaraan di sekitarnya. Selain itu, jika pengemudi memilih untuk lengah, dampaknya terhadap kendaraan di sekitarnya akan lebih besar..

b. Kondisi Kendaraan

Kendaraan yang dirawat dengan baik tentunya akan mengurangi resiko terjadinya kecelakaan. Di sisi lain, kendaraan yang dalam kondisi buruk atau tidak terawat meningkatkan risiko kecelakaan dan mempengaruhi kendaraan di sekitarnya.

c. Fasilitas Jalan

Jalan dirancang untuk menambah memikirkan anggota kedamaian perbanyak sopir dan pemakai fasilitas. Jalan yang terurus menambah kesetiaan menyurutkan efek kasus buruk. Fasilitas fasilitas adalah kemudahan yang bisa menguasai kedamaian pemakai fasilitas. Oleh karena itu, kebiasaan dan sistem yang betul diperlukan menjelang memelihara pemakai fasilitas..

d. Situasi dan Kondisi Mengemudi

Kondisi berkendara seperti cuaca dapat mempengaruhi keselamatan pengemudi. Kondisi yang baik tentu mengurangi risiko kecelakaan. Jika hujan deras, pandangan pengemudi ke jalan mungkin terbatas dan kabur, mempengaruhi kecepatan kendaraan. Panas yang ekstrim juga mempengaruhi konsentrasi pengemudi.

2.2.3 Klasifikasi Jalan

Klasifikasi jalan adalah pengelompokan jalan berdasarkan karakteristik jalan. Klasifikasi jalan ditentukan berdasarkan manajemen pemerintah dan beban gandar yang terkait dengan ukuran dan berat kendaraan.

2.2.4 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Administrasi Pemerintahan

Pengelompokan jalan dimaksudkan untuk memberikan kepastian hukum bagi pengelolaan jalan dan lalu lintas yang berada di bawah kewenangan pemerintah pusat dan negara bagian. Jalan umum diklasifikasikan menjadi Jalan Nasional, Jalan Provinsi, Jalan Provinsi, Jalan Kota, dan Jalan Desa menurut statusnya (UU Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 200, Pasal 9 Ayat 1 tentang Jalan).

a. Jalan Nasional

b. Jalan Provinsi

c. Jalan Kabupaten

Ini adalah jalan lokal dari jaringan jalan utama yang bukan milik jalan raya nasional dan jalan raya negara bagian, dan

menghubungkan ibukota prefektur dan ibukota sub-prefektur, antara ibukota sub-prefektur, antara ibukota kelurahan dan pusat kegiatan regional, dan antara aktivitas regional. pusat. Serta jalan umum untuk jaringan jalan sekunder di dalam kabupaten dan jalan kabupaten yang strategis.

d. Jalan Kota

Merupakan jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder yang menghubungkan pusat-pusat pelayanan kota, menghubungkan pusat-pusat kurir, menghubungkan persil, dan menghubungkan pusat-pusat pemukiman kota..

e. Jalan Desa

Jalan umum dan jalan lingkungan yang menghubungkan wilayah dalam satu desa atau antar desa.

2.3 Klasifikasi Berdasarkan Beban Muatan Sumbu

Klasifikasi jalan menurut Undang-Undang Lalu Lintas Jalan Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009, Pasal 19 Ayat 2 meliputi jalan kelas I, jalan kelas II, jalan kelas III dan jalan kelas khusus.

- a. dari. Jalan kelas I adalah jalan raya yang lebarnya kurang dari 2.500 mm, panjangnya kurang dari 18.000 mm, dan dapat digunakan oleh kendaraan bermotor dan barang dengan beban gandar maksimum yang diizinkan tidak melebihi 10 ton, saat ini belum ada di Indonesia tetapi sedang dalam pengembangan di Indonesia. beberapa negara maju seperti Perancis. Prancis mencapai muatan gandar terberat 13 ton.
- b. b.Jalan kelas 2 adalah jalan arteri yang sesuai untuk angkutan peti kemas, yang lebarnya 2.500 mm atau kurang, panjangnya kurang dari 18.000 mm, dan memungkinkan kendaraan bermotor termasuk kargo

- dengan berat gandar yang diizinkan 10 ton.
- c. Jalan kelas III A adalah jalan raya atau jalan pengumpulan dengan lebar tidak lebih dari 2.500 mm, panjang tidak lebih dari 18.000 mm, daya angkut maksimum delapan ton.
 - d. Jalan Kelas III B adalah jalan koleksi yang dapat digunakan oleh kendaraan listrik yang memuat muatan sampai dengan lebar 2.500 mm, panjang sampai dengan 12.000 mm, dan dengan beban gandar yang diizinkan sebesar 8 ton.
 - e. Jalan kelas III C adalah jalan lokal dan jalan lingkungan yang memuat beban sampai dengan lebar 2.100 mm dan panjang sampai dengan 9.000 mm, serta dapat digunakan oleh kendaraan bermotor dengan beban gandar maksimum yang diizinkan

2.4 Kapasitas Jalan

Kapasitas jalan dinyatakan dalam jumlah kendaraan yang melintasi suatu ruas jalan tertentu dalam satu jam (kendaraan/jam), atau berbagai jenis kendaraan yang melintas di jalan tersebut menggunakan satuan mobil penumpang sebagai satuan kendaraan untuk perhitungan kapasitasnya. menggunakan kapasitas mobil penumpang per jam atau (smp)/jam.

2.4.1 Jenis-Jenis Kapasitas Jalan

a. Kapasitas dasar

Kapasitas rencana dihitung berdasarkan jumlah orang dan kendaraan yang dapat melewati suatu ruas jalan tertentu dalam satu jam pada kondisi jalan dan lalu lintas yang ideal.

b. Kemampuan desain

Jumlah maksimum orang dan kendaraan yang dapat melintasi suatu penampang jalan tertentu dalam satu jam di bawah kondisi

jalan dan lalu lintas tertentu menyebabkan keterlambatan, kemacetan, dan bahaya. Ini berada dalam batas yang diinginkan.

c. Kapasitas

Jumlah maksimum orang atau kendaraan yang dapat melintasi bagian jalan tertentu dalam satu jam di bawah kondisi lalu lintas dan jalan saat ini (pada waktu itu).

2.5 Hubungan Arus dengan Kecepatan dan Kepadatan

- a. Hubungan antara kecepatan dan kepadatan adalah linier. Semakin cepat kecepatan lalu lintas, semakin besar jarak bebas antar kendaraan dan semakin sedikit kendaraan per kilometer (Greenshield, 1935).
- b. Hubungan antara kecepatan dan arus adalah parabola. Artinya, kecepatan menurun dengan meningkatnya arus sampai puncak parabola mencapai kapasitas, setelah itu kecepatan menurun lebih lanjut dan arus berkurang (Greenshield, 1935).
- c. Hubungan antara arus dan kepadatan adalah parabola. Artinya, semakin tinggi kepadatan, semakin rendah arus, dan semakin tinggi rapat arus hingga kapasitas terjadi (Greenberg, 1959).

2.6 Parameter Perencanaan Geometrik Jalan

➤ Kendaraan Rencana

Kendaraan rancangan adalah kendaraan yang mewakili suatu kelompok yang digunakan untuk merencanakan suatu ruas jalan. Kendaraan yang dimaksudkan untuk digunakan dianggap sebagai bidang geometris dasar jalan. Ditentukan oleh fungsi jalan dan jenis utama kendaraan yang digunakan. Kriteria desain kendaraan dipertahankan sebagai rencana biaya yang ditentukan. Desain dimensi kendaraan ditunjukkan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.2: Ukuran kendaraan rencana (Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997).

Jenis Kendaraan	Panjang total (m)	Lebar total (m)	Tinggi (m)	Depan tergantung (m)	Jarak gandar (m)	Belakang tergantung (m)	RadiusPutar min. (m)
Kendaraan penumpang	4,7	1,7	2,0	0,8	2,7	1,2	6
Truk/Bus tanpa gandengan	12,0	2,5	4,5	1,5	6,5	4,0	12
Kombinasi(semi-trailer atautrailer)	16,5	2,5	4,0	1,3	4,0 depan 9,0 belakang	2,2	12



➤ Kecepatan Rencana

Kecepatan yang dapat dikendarai oleh pengemudi yang cukup terampil dengan aman dan nyaman dalam kondisi , langit cerah, lalu lintas, lalu lintas, cahaya redup, dan tanpa efek signifikan lainnya. Besarnya kecepatan draft yang digunakan tergantung pada kondisi medan (terrain) dan jenis penggunaan kawasan (landuse). menunjukkan klasifikasi jalan berdasarkan medan dan kecepatan rencana.

Tabel 2.3: Kecepatan rencana (Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997).

Fungsi	Kecepatan Rencana (VR) (Km/jam)		
	Datar	Bukit	Pegunungan
Arteri	70 – 120	60 – 80	40 – 70
Kolektor	60 – 90	50 – 60	30 – 50
Lokal	40 – 70	30 – 50	20 – 30

➤ Volume lalu lintas Lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang lewat dalam jangka waktu tertentu. Lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang lewat pada waktu yang sama pada suatu titik tetap di jalan, dalam kendaraan per hari atau jam

Ada tiga volume lalu lintas:

a. Arus Harian (LH)

b. Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR) juga dikenal sebagai Lalu Lintas Harian Rata-Rata (ADT)

c. Lalu Lintas Harian Tahunan (LHRT) juga dikenal sebagai Lalu Lintas Harian Tahunan Rata-rata (AADT)

Manfaat data volume adalah:

- Nilai kepentingan relative suatu rute .
 - Fluktuasi dalam arus.
 - Distribusi lalu lintas dalam sebuah sistem jalan.
 - Kecendrungan pemakai jalan.
- Data volume dapat berupa volume:

a. Berdasarkan arah arus

- Dua arah.
- Satu arah.
- Arus lurus.
- Arus belok (kiri atau kanan).

b. Berdasarkan jenis kendaraan, antara lain:

- Mobil Penumpang (sedan) atau kendaraan ringan.
- Truk besar.
- Truk kecil.
- Bus.
- Angkutan kota.
- Sepeda motor.

Kendaraan di jalan raya umumnya terdiri dari berbagai konfigurasi kendaraan, sehingga lalu lintas lebih realistis jika diwakili oleh jenis kendaraan standar, mobil penumpang, yang disebut unit mobil penumpang (smp). Untuk mencari jumlah mobil di SMP, kita perlu mengubah berbagai model mobil menjadi mobil, yaitu faktor konversi mobil, atau emp (konversi mobil)..

Rumus menghitung volume arus lalu lintas yaitu sebagai berikut:

Arus lalu lintas untuk kendaraan berat (HV) yaitu:

$$HV \times EMP LV$$

(2.1)

Arus lalu lintas untuk kendaraan ringan (LV) yaitu:

$$LV \times EMP LV(2.2)$$

Arus lalu lintas untuk Sepeda motor (MC) yaitu:

$$MC \times EMP(2.3)$$

Arus lalu lintas total dalam smp/jam adalah:

$$Q = (HV \times EMP LV) + (LV \times EMP LV) + (MC \times EMP MC) (2.4)$$

Keterangan:

Q : Volume kendaraan bermotor (smp/jam)

EMP LV : Nilai ekivalen mobil penumpang untuk

kendaraan ringan EMP HV : Nilai ekivalen mobil

penumpang untuk kendaraan berat EMP MC : Nilai ekivalen

mobil penumpang untuk sepeda motor LV : Notasi untuk

kendaraan ringan

HV : Notasi untuk kendaraan berat

MC : Notasi untuk sepeda motor

Setiap jenis kendaraan berdasarkan pendekatnya dapat dilihat dalam Tabel 2.3.

Tabel 2.4: Faktor Emp untuk jalan perkotaan tak terbagi (MKJI, 1997).

Tipe jalan : Jalan tak terbagi	Arus lalu lintas total dua arah (kend/jam)	Emp		
		HV	MC	
			Lebar jalur lalu lintas	
			≤ 6	≥ 6
Dua Lajur tak terbagi (2/2 UD)	0	1,3	0,5	0,40
	≥ 1800	1,2	0,35	0,25
Empat lajur tak terbagi (4/2 UD)	0	1,3	0,40	
	≥ 3700	1,2	0,25	

Tabel 2.5: Faktor Emp untuk jalan perkotaan terbagi dan satu arah (MKJI, 1997).

Tipe jalan : Jalan satu arah dan jalan terbagi	Arus lalu lintas per lajur (kend/jam)	Emp	
		HV	MC
Dua Lajur satu arah (2/1) dan Empat Lajur terbagi	0	1,3	0,40
	≥ 1050	1,2	0,25
Tiga-lajur satu-arah (3/1) dan Enam Lajur terbagi (6/2 D)	0	1,3	0,40
	≥ 1100	1,2	0,25

- a. Waktu pengamatan survei lalu lintas. B. 15 menit, 1 jam, atau 1 jam lampu hijau (lampu saja).
- b. Kapasitas isi jenuh adalah volume yang dirasakan hanya pada simpang bersinyal. Saturasi adalah jumlah maksimum kendaraan yang dapat melewati garis berhenti setelah mengantri di lampu merah dan bergerak di lampu hijau..

4. Alinyemen Jalan

- Posisi horizontal atau arah garis adalah proyeksi garis tengah garis yang tegak lurus dengan kertas (peta). Penjajaran horizontal terdiri dari garis lurus yang dihubungkan oleh kurva. Kurva dapat mencakup busur dan spiral, spiral saja, atau busur saja. Garis vertikal adalah bidang yang dibentuk oleh bidang vertikal
- yang melalui garis tengah dan memotong permukaan jalan. Rencana kontur dipengaruhi oleh banyak pertimbangan termasuk kondisi tanah, kondisi topografi, fungsi jalan, ketinggian air banjir, ketinggian air tanah, lereng, dan biaya konstruksi yang tersedia. Sepanjang situs asli mengurangi pekerjaan penggalian..

5. Lebar Perkerasan

Lebar perkerasan tergantung pada kelas jalan, yaitu dari 3,0 m sampai dengan 3,75 m, sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota (TPGJAK) 1997 dalam bentuk Tabel 2.5.

Tabel 2.6: Lebar perkerasan (Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997).

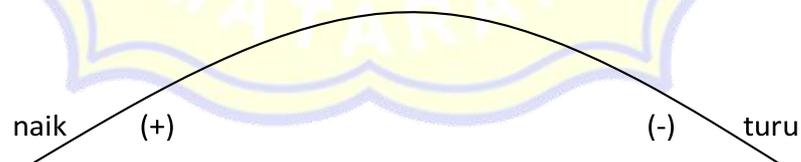
Fungsi	Kelas	Lebar Lajur Ideal (m)
Arteri	I II, III A	3,75
		3,50
Kolektor	III A, III B	3,00
Lokal	III C	3,00

6. Landai Jalan Maksimum

Ramp adalah besaran yang menunjukkan kenaikan atau penurunan vertikal dalam satuan jarak horizontal, biasanya dinyatakan dalam %. Kemiringan maksimum ditentukan berdasarkan jenis jalan, kondisi medan dan kecepatan rencana. Mereka tercantum dalam Tabel 2.6

Tabel 2.7: Kelandaian maksimum jalan .

VR (km/jam)	120	110	100	80	60	50	40	<40
Kelandaian Maksimal (%)	3	3	4	5	8	9	10	10



Gambar 2.1: Potongan memanjang .

7. Bahiu Jalan

Bahu adalah bagian dari area penggunaan jalan kolom dekat yang dirancang untuk mengakomodasi kendaraan yang berhenti, kebutuhan darurat, dan bantalan samping.

Bahu memiliki fungsi sebagai berikut:

- a. Jeda kendaraan. Pada tahun
- b. Membawa kebebasan lateral (perasaan lega). Pada tahun
- c. Pertahankan trotoar samping.
- d. Lokasi pemasangan rambu lalu lintas, pagar pengaman dan sekop.
- e. dan seterusnya. Situs mempersiapkan pekerjaan pemeliharaan jalan.
- f. gram. Meningkatkan visibilitas di sekitar sudut.an.

➤ Drainase

Drainase atau saluran samping berguna untuk:

- a. Mengalirkan air dari permukaan perkerasan jalan ataupun dari bagian luar jalan.
- b. Menjaga supaya konstruksi jalan selalu dalam keadaan kering dan tidak terendam air.

➤ Bagian Jalan

- a. Median atau jalur pemisah adalah jalur yang terletak di tengah jalan untuk membagi jalan dalam masing-masing arah guna memisahkan arus lalu lintas.

2.6 Pengertian Lalu lintas

Kebutuhan untuk berpindah dari satu tempat ke tempat lain merupakan kebutuhan dasar kehidupan manusia. Kebutuhan ini juga mendasari kebutuhan manusia akan transportasi. Peran transportasi dalam mendukung pergerakan manusia sangatlah penting. Seiring berjalannya waktu, manusia dapat membangun

kendaraan bermotor untuk mempermudah transportasi. Dan transportasi darat merupakan salah satu sarana yang sangat dibutuhkan masyarakat untuk menunjang pergerakan.

2.7.1 Parameter Perencanaan Lalu Lintas

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan No. 14 Tahun 2006 tentang Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas di Jalan, kegiatan perencanaan meliputi:

1. Inventarisasi tingkat pelayanan

Inventarisasi tingkat pelayanan yaitu kegiatan pengumpulan data untuk mengetahui tingkat pelayanan pada setiap ruas jalan dan/atau persimpangan, meliputi:

2. Evaluasi tingkat pelayanan

Evaluasi tingkat pelayanan yaitu kegiatan pengolahan dan perbandingan data untuk mengetahui tingkat pelayanan dan indikasi penyebab masalah lalu lintas yang terjadi pada suatu ruas jalan dan/atau persimpangan.

3. Penetapan tingkat pelayanan yang diinginkan

Tingkat pelayanan pada ruas jalan diklasifikasikan atas:

a. Tingkat pelayanan A, dengan kondisi:

- 1) Arus bebas dengan volume lalu lintas rendah dan kecepatan tinggi.
- 2) Kepadatan lalu lintas sangat rendah dengan kecepatan yang dapat dikendalikan oleh pengemudi berdasarkan batasan kecepatan maksimum/minimum dan kondisi fisik jalan.
- 3) Pengemudi dapat mempertahankan kecepatan yang diinginkannya tanpa atau dengan sedikit tundaan.

b. Tingkat pelayanan B, dengan kondisi:

- 1) Arus stabil dengan volume lalu lintas sedang dan kecepatan

mulaidibatasi oleh kondisi lalu lintas.

4. Penetapan pemecahan permasalahan lalu lintas

Pemecahan permasalahan lalu lintas dilakukan untuk mempertahankan tingkat pelayanan yang diinginkan melalui upaya-upaya antara lain:

- a. Peningkatan kapasitas ruas jalan, persimpangan dan/atau jaringan jalan.
- b. Pemberian prioritas bagi jenis kendaraan atau pengguna jalan tertentu.
- c. Penyesuaian antara permintaan perjalanan dengan tingkat pelayanan tertentu dengan memperimbangkan keterpaduan intra dan antar moda.
- d. Penetapan sirkulasi lalu lintas, larangan dan/atau perintah bagi penggunajalan.

5. Penyusunan rencana dan program pelaksanaan perwujudannya

Penyusunan rencana dan program pelaksanaan perwujudan manajemen dan rekayasa lalu lintas meliputi antara lain:

- a. Penentuan tingkat pelayanan yang diinginkan pada setiap ruas jalan danpersimpangan.
- b. Usulan pengadaan dan pemasangan serta pemeliharaan perlengkapan jalan,
- c. Usulan penyuluhan kepada masyarakat.

Dalam Pasal 28 Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas Angkutan dan Jalan sebagaimana dalam Pasal 25 ayat (1), ditegaskan sebagai berikut:

2.8 Efektifitas

Efisiensi adalah ukuran seberapa baik manajemen telah mencapai tujuan yang telah ditentukan (kuantitas, kualitas dan waktu). Dari definisi efisiensi, kita dapat menyimpulkan bahwa efektivitas adalah ukuran seberapa baik manajemen telah mencapai tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya (kuantitas, kualitas dan waktu). Ukuran efektif dari pita kebisingan dalam penelitian ini adalah pengurangan kecepatan kendaraan roda empat (mobil) dan roda dua (sepeda motor) ke tempat tujuan saat bepergian melalui pita kebisingan..

2.9 Fasilitas Pengendali Kecepatan Lalu Lintas

Pengendali kecepatan dirancang dan diimplementasikan untuk secara teoritis dan praktis menjaga kecepatan lalu lintas (kendaraan) pada tingkat tertentu dalam kondisi khusus yang terkait dengan aspek geometris rute dan penggunaan lahan di sekitarnya. Peraturan. Perintah Kecepatan dan Keselamatan Pengguna Jalan. Penempatan alat pembatas kecepatan ini tergantung pada persyaratan geometri jalan, persyaratan keselamatan jalan, aspek hukum, fasilitas yang ada, drainase jalan, persyaratan aksesibilitas bagi penyandang disabilitas, dan pertimbangan lingkungan..

Alat pembatas kecepatan memperhatikan beberapa hal (Direktorat Jenderal Prasarana Wilayah, 2004), seperti:

- ✓ Pelaksanaan fasilitas ini terbukti sangat efektif menurunkan kecepatan.
- ✓ Fasilitas ini tidak menimbulkan kebisingan sehingga dapat dilaksanakan di daerah pemukiman.
- ✓ Fasilitas ini harus dirancang dan dilaksanakan sesuai standar yang disyaratkan karena bila tidak justru dapat menciptakan

potensi kecelakaan lalu lintas atau kerusakan kendaraan.

- ✓ Perlu diberikan rambu dan fasilitas pendukung lain untuk meningkatkan efektifitas fasilitas.

Bentuk fisik fasilitas ini ditempatkan/ dipasang diatas permukaan jalan pada sebelum dan sesudah daerah ruas jalan yang dikendalikan. Bentuk fisik fasilitas disebut sebagai jenis/ type fasilitas yang ditempatkan sesuai dengan kebutuhan pengendali dan tujuan yang ingin diharapkan dengan mempertimbangkan fungsi jalan.

Setiap fasilitas mempunyai karakteristik fisik yang berbeda dan dapat disesuaikan penempatannya berdasarkan keperluan lingkungan. Disamping memiliki karakteristik yang khusus, bila ditinjau dari pendekatan pengendalian kecepatan lalu lintas, setiap fasilitas juga memiliki karakteristik tertentu terhadap lingkungan sekitar. Kondisi ini kemudian menentukan kesesuaian dengan lingkungan pelaksanaannya.

Fitur-fitur ini adalah:

1. Tidak cocok diterapkan di kawasan pemukiman karena menimbulkan kebisingan dan getaran yang mengganggu aktivitas masyarakat sekitar.
2. Cocok digunakan di area pemukiman karena lebih berfungsi sebagai gangguan fisik daripada suara atau getaran.

Tabel 2.8: Karakteristik fasilitas pengendali (Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, 2004).

Tabel 2.8: Karakteristik fasilitas pengendali (Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, 2004).

No.	Fasilitas	Pendekatan	Kesesuaian pelaksanaan	
			Fungsi Jalan	Lingkungan sekitar
1	Pita pengaduh	Meningkatkan kewaspadaan pengemudi dengan menurunkan tingkat kenyamanan secara fisik	Arteri, Kolektor dan Lokal	Tidak pada daerah pemukiman
2	Pembedaan tekstur permukaan jalan	Meningkatkan kewaspadaan pengemudi dengan menurunkan tingkat kenyamanan secara fisik	Kolektor dan Lokal	Tidak pada daerah pemukiman
3	Kelokan	Memaksa pengemudi untuk menurunkan kecepatan dengan gangguan fisik	Lokal	Pada daerah pemukiman

4	Penyempitan	Memaksa pengemudi untuk menurunkan kecepatan dengan gangguan fisik	Lokal	Pada daerah pemukiman
5	Jendolan melintang jalan	Memaksa pengemudi untuk menurunkan kecepatan dengan gangguan fisik	Lokal	Pada daerah pemukiman
6	Peninggian datar melintang jalan	Memaksa pengemudi untuk menurunkan kecepatan dengan gangguan fisik	Lokal	Pada daerah pemukiman
7	Kombinasi fasilitas kelokan dan jendolan melintang jalan	Memaksa pengemudi untuk menurunkan kecepatan dengan gangguan fisik	Lokal	Pada daerah pemukiman
8	Kombinasi fasilitas pita pengaduh dan kelokan	Memaksa pengemudi untuk menurunkan kecepatan dengan gangguan fisik	Lokal	Tidak pada daerah pemukiman

Tabel 2.16: Pemilihan jenis fasilitas (Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, 2004).

No	Uraian Masalah	Permasalahan Utama	Fungsi	Pilihan Fasilitas*											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9			
1	Tata guna lahan	Pasar	Arteri	▪											
			Kolektor	▪	▪										
			Lokal	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	
		Sekolah	Arteri	▪											
			Kolektor	▪	▪										
			Lokal	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	
		Daerah Pemukiman	Arteri												
			Kolektor												
			Lokal			▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	
		Rumah Sakit	Arteri												
			Kolektor												
			Lokal			▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	

2.9.1 Penempatan Fasilitas Pengendali Kecepatan Lalu Lintas

Penempatan fasilitas pengendali kecepatan ini haruslah didasarkan kepada pertimbangan adanya kebutuhan dan perencanaan fasilitas dengan memperhatikan hal-hal sebagai berikut (Direktorat Jenderal Prasarana Wilayah, 2004):

- ✓ Persyaratan geometrik jalan
- ✓ Persyaratan keselamatan lalu lintas jalan
- ✓ Aspek legalitas
- ✓ Sejalan atau merupakan pelengkap dari fasilitas yang telah ada
- ✓ Drainase jalan
- ✓ Persyaratan aksesibilitas penyandang cacat
- ✓ Ramah lingkungan

2.9.2 Dampak Penempatan Fasilitas Pengendali Kecepatan Lalu Lintas

Beberapa dampak positif dan negatif yang ditimbulkan oleh fasilitas jendulan melintang yaitu sebagai berikut (Direktorat Jenderal Prasarana Wilayah, 2004):

1. Dampak positif

- ✓ Secara visual, memberikan informasi awal untuk melaksanakan tindakan antisipatif.
- ✓ Secara fisik tidak menimbulkan getaran atau suara.
- ✓ Secara fisik membantu meningkatkan kewaspadaan.
- ✓ Secara fisik memaksa pengemudi menurunkan kecepatan.

2. Dampak negatif

- ✓ Tidak menimbulkan dampak berupa suara maupun getaran, tetapi lebih kepada gangguan fisik sehingga sesuai dilaksanakan pada daerah pemukiman.
- ✓ Adanya biaya pemeliharaan (maintenance cost) kendaraan yang besar diakibatkan fasilitas pita pengganggu apabila pengemudi tidak menurunkan kecepatannya.

Adanya potensi kecelakaan lalu lintas atau kerusakan kendaraan apabila tidak dirancang dan dilaksanakan sesuai standar yang disyaratkan

2.10 Traffic Calming

Penghalusan lalu lintas merupakan upaya untuk mengurangi kecepatan lalu lintas untuk meningkatkan keselamatan pejalan kaki dan pengemudi.

2.10.1 Alat Pengendali Kecepatan

Pembatas kecepatan adalah perangkat jalan tambahan yang dirancang untuk memungkinkan pengendara mengurangi kecepatan saat berkendara berupa jalan raya yang ditinggikan ke permukaan jalan dengan lebar, tinggi, dan kemiringan terlebar (Kementerian Perhubungan No. 3, 199 berkaitan dengan kontrol dan peralatan) Keselamatan). Pembatas kecepatan terpasang:

- a. jalan perumahan
- b. Kelas jalan lokal Jalan III C
- c. Konstruksi sedang berlangsung di beberapa jalan

Ada berbagai jenis pengontrol kecepatan, termasuk tergantung pada fungsi dan bentuk yang diperlukan dalam rekayasa lalu lintas.

a. *Rumble Strips*

Tujuan pemasangan rumble strip adalah agar kendaraan bermotor dapat melewati rumble strip dan merasakan efek getaran dan kebisingan. Rumble strip sendiri merupakan tonjolan pada permukaan jalan yang ditempatkan tegak lurus terhadap ruas jalan. Tujuan memasang pita kebisingan ini adalah untuk memperingatkan pengemudi tentang bagian jalan yang tidak normal yang akan datang atau kondisi jalan yang tidak terduga dan pemberitahuan lainnya kepada pengemudi.



Gambar 2.1 *Rumble Strips* (Pita Penggaduh)

b. *Speed Bump*

Tujuan dari pemasangan speed bump adalah untuk mencegah kendaraan yang lewat agar tidak melewati atau melewatinya, karena ukuran speed bump yang khas cenderung menghasilkan beban benturan yang lebih besar daripada yang dihasilkan oleh bentuk lain dari speed bump untuk memperlambat kendaraan. , gundukan kecepatan bisa melambat..



Gambar 2.2 *Speed Bump*

c. *Speed Tables*

Istilah speed table lebih dikenal dengan sebutan flat top speed hump dan memiliki komposisi material berupa aspal atau beton. Speed chart bentuknya kira-kira mirip dengan speed bump tetapi yang membedakan hanya sudut kemiringannya saja. kemiringan lebih besar ketika diberi label zebra cross. Grafik kecepatan juga bisa berupa penyeberangan atau persimpangan yang ditinggikan.



Gambar 2.3 *Speed Tables*

2.10.2 Alat Pengendali Volume Ruas Jalan

Alat Kontrol Volume Ruas Jalan adalah fasilitas tambahan di pinggir jalan yang dirancang untuk mengatur dan menstabilkan lalu lintas (Traffic Peacekeeping Manual, 2009). Sesuai dengan kebutuhan rekayasa lalu lintas, terdapat berbagai jenis alat pengatur volume ruas jalan dengan fungsi dan bentuk yang berbeda-beda, seperti:

a. *Median Barierrrs*

Pemasangan median pengontrol ini dapat ditempatkan pada persimpangan di sepanjang garis tengah jalan untuk memblokir lalu lintas di ruas jalan. Median juga dikenal sebagai pengalih pulau atau median..



Gambar 2.4 Median Barierrrs

b. Diagonal Diveters



Gambar 2.5 Diagonal Diveters

2.11 Kecepatan

Kecepatan lalu lintas adalah jarak yang dapat ditempuh dalam waktu tertentu, biasanya dinyatakan dalam km/jam (Tamin, 1992). Sedangkan menurut Hobbs (1979), kecepatan lalu lintas adalah kecepatan jelajah yang dinyatakan dalam km/jam, dan umumnya ada tiga jenis: kecepatan lokal (kecepatan titik), kecepatan berjalan, dan kecepatan lari.). dapat dipisahkan menjadi .speed).

a. Kecepatan Lokal

b. Kecepatan gerak (kecepatan lari)

Kecepatan kendaraan adalah kecepatan rata-rata kendaraan di lajur saat ini, yaitu panjang lajur dibagi waktu yang dihabiskan di lajur tersebut.

c. Kecepatan Jelajah

Kecepatan jelajah adalah kecepatan efektif (perpindahan) kendaraan yang berjalan waktu yang dibutuhkan kendaraan untuk menyelesaikan perjalanan antara dua titik adalah nilai bagi. , kali ini mencakup waktu henti karena kemacetan..

Setelah menentukan jarak atau waktu tempuh antara dua lokasi, tentukan kecepatan kendaraan yang melewati daerah atau lokasi yang diamati. Dengan mengukur waktu, kita dapat menghitung kecepatan kendaraan menggunakan rumus berikut:

$$V = \frac{S}{T}$$

Keterangan : V = Kecepatan (Km/Jam)

S = Jarak (Km)

T = Waktu (Jam)

Dalam kondisi normal, kecepatan kendaraan cukup tinggi dan arus kendaraan relatif rendah. Sebaliknya, arus lalu lintas relatif besar, tetapi kecepatan kendaraan lambat atau padat. Semakin tinggi arus kendaraan, semakin lambat kendaraan, maka semakin lambat kecepatannya.

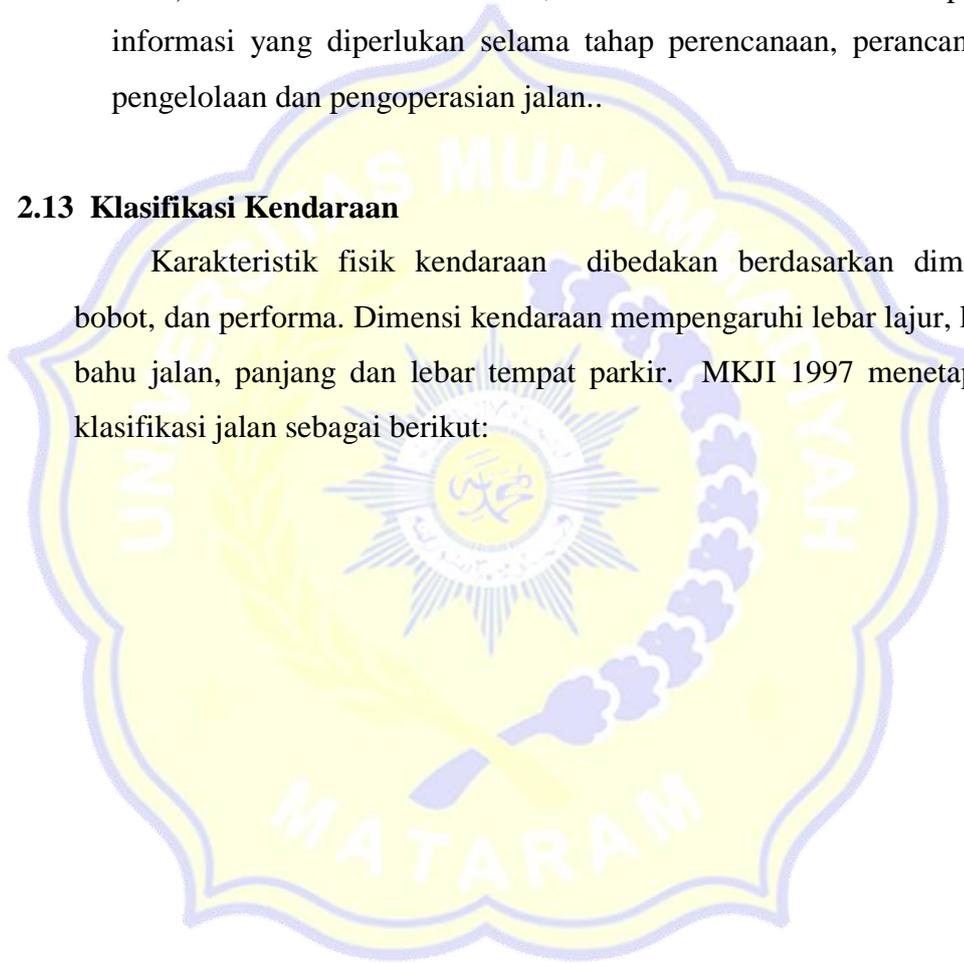
Kecepatan merepresentasikan nilai pergerakan suatu kendaraan. Tentu saja perencanaan jalan yang tepat harus didasarkan pada keyakinan bahwa kecepatan yang dipilih sesuai dengan kondisi dan karakteristik jalan yang diharapkan. Ini merupakan parameter penting terutama dalam perencanaan dan desain jalan karena memberikan informasi pada , tingkat pelayanan dan kualitas arus lalu lintas.

2.12 Volume

Volume adalah jumlah sebenarnya dari kendaraan yang diamati atau diperkirakan melewati suatu titik dalam jangka waktu tertentu. Lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu titik tertentu pada suatu ruas jalan per satuan waktu, yang dinyatakan dalam satuan kendaraan per jam atau mobil penumpang per jam (PM No. 96, 2015). Menurut Sukirman 1994, data survei lalu lintas merupakan informasi yang diperlukan selama tahap perencanaan, perancangan, pengelolaan dan pengoperasian jalan..

2.13 Klasifikasi Kendaraan

Karakteristik fisik kendaraan dibedakan berdasarkan dimensi, bobot, dan performa. Dimensi kendaraan mempengaruhi lebar lajur, lebar bahu jalan, panjang dan lebar tempat parkir. MKJI 1997 menetapkan klasifikasi jalan sebagai berikut:



Tabel 2.1 Klasifikasi Kendaraan

NO	KLASIFIKASI KENDARAAN	DEFINISI	JENIS-JENIS KENDARAAN
1	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan bermotor dua as beroda 4 dengan jarak as 2-3 m	Mobil pribadi, Oplet, Mikrobis, Pick-up dan truck Kecil
2	Kendaraan Berat (HV)	Kendaraan bermotor dengan lebih dari empat roda	Bus, Truk 2 as, Truk 3 as dan truk kombinasi sesuai system klasifikasi Bina Marga
3	Sepeda Motor (MC)	Kendaraan bermotor dengan lebih dua atau tiga roda	Sepeda motor dan kendaraan beroda tiga sesuai sitem klasifikasi Bina Marga
4	Kendaraan tak bermotor	Kendaraan beroda yang menggunakan tenaga manusia atau hewan	Sepeda, Becak, Kereta kuda dan Kereta dorong

Sumber : MKJI 1997

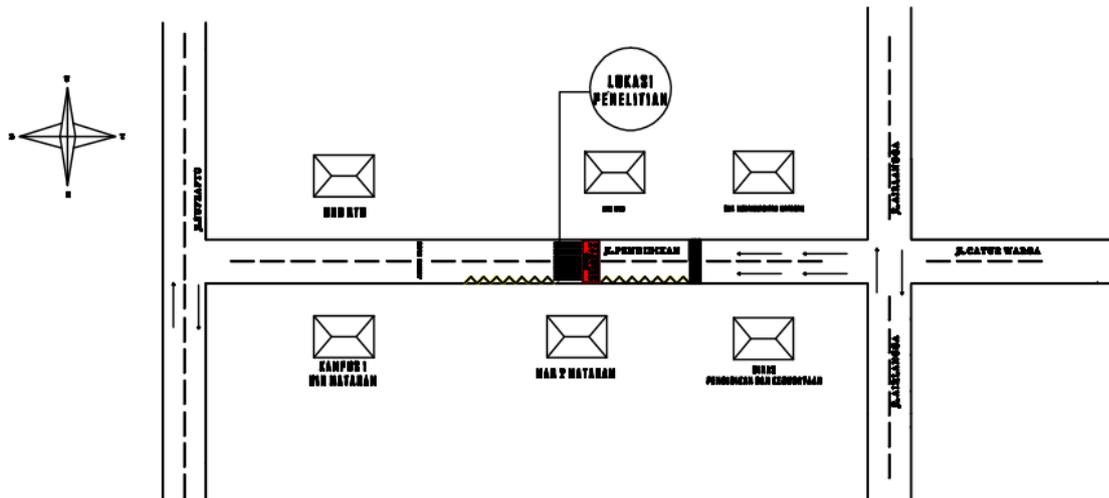


BAB 111

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Survey dilakukan di titik dimana Rumble Strip berada di kawasan Mataram yaitu Jalan Pendidikan.



Gambar 3.1 Lokasi Penelitian

3.2 Jenis Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini yaitu :

1. Data ketebalan, tata letak, dan jumlah *rumble strips*
2. Data volume kendaraan
3. Kecepatan kendaraan sebelum dan sesudah melewati *rumble strips*

3.3 Tenaga Survei

Dalam penelitian ini diperlukan beberapa surveyor yang bertugas untuk :

1. Mencatat hambatan samping di ruas jalan yang menjadi objek penelitian.
2. Menganalisa ketebalan, tata letak, dan jumlah *rumble strips*.
3. Menghitung jumlah kecepatan kendaraan dan volume lalu lintas yang melintas dengan ketentuan dihitung setiap 15 menit selama 2 jam dengan masing-masing jenis kendaraan.

4. Mengecek kembali formulir survei setelah selesai melakukan survei.

3.4 Peralatan Penelitian

Peralatan yang digunakan pada saat melakukan survei adalah :

1. Alat tulis untuk mencatat data yang didapatkan saat survei.
2. Counter untuk menghitung jumlah kendaraan berdasarkan jenisnya.
3. Kamera untuk dokumentasi sehingga membantu validasi survei.
4. Stopwatch untuk menghitung waktu tempuh, dan meteran menghitung geometri jalan.

3.5 Pengumpulan Data

1. Menganalisis perbedaan pemasangan rumble strip, ketebalan, penempatan dan jumlah rumble strip. 2. Data lalu lintas dua jam dengan interval 15 menit. Hitung jumlah kendaraan yang lewat dan klasifikasikan berdasarkan jenis kendaraan. Selama periode ini, jumlah kendaraan yang dihitung terbagi menjadi kendaraan tidak bermotor dan kendaraan ringan 4.444 kendaraan. Untuk mengumpulkan data lalu lintas, pertama-tama ukur bentuk jalan dan kemudian catat kendaraan yang lewat.
2. Data kecepatan kendaraan yang dikumpulkan dikelompokkan berdasarkan jenis kendaraan. Jenis kendaraan dikategorikan menjadi sepeda motor dan
3. kendaraan ringan, dan setiap sampel setiap jenis kendaraan berisi hingga 30 kendaraan setiap 15 menit. Proses ini dilakukan dengan perhitungan tangan menggunakan stopwatch untuk menghitung waktu dari titik awal sampai titik akhir pengamatan dan dibagi dengan jarak yang dihitung. Setiap kelompok rumble strip akan ditugaskan maksimal dua surveyor, masing-masing menilai setiap jalur sesuai dengan tugasnya..

Penentuan metode penghitungan penurunan kecepatan kendaraan saat melintasi *rumble strips* dibagi menjadi 3 titik yaitu:

1. 50 m sebelum *rumble strips* sampai akhir *rumble strips*.
2. 50 m setelah *rumble strips*.

3.6 Uji Kecepatan

Metode perhitungan analisis kecepatan kendaraan adalah kecepatan yang diperoleh dari waktu yang diperlukan kendaraan untuk menempuh jarak tertentu.

$$\text{rumus : } V = \frac{3,60S}{T}$$

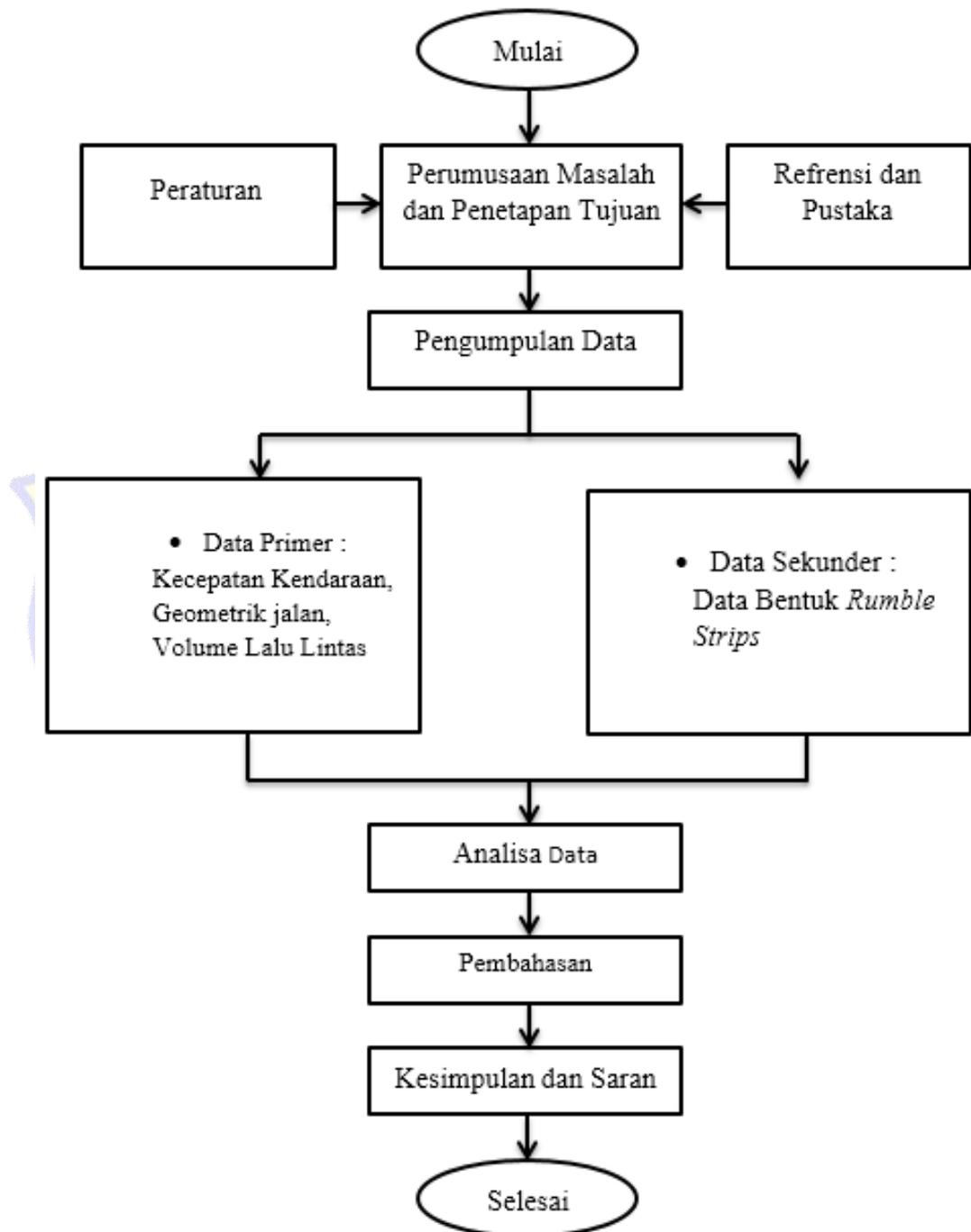
$$V = \frac{\sum v}{n}$$

Dengan :

V	= Kecepatan sesaat rata-rata (km/jam)
S	= Jarak Pengamatan (m)
T	= Total Sampel
$\sum V$	= Kecepatan seluruh sampel (km/jam)
\bar{V}	= Kecepatan sesaat rata-rata (km/jam)

3.7 Tahapan Penelitian

Agar penelitian ini dapat berjalan secara sistematis dan terarah, maka perlu dibuat jadwal penelitian.



Gambar 3.2 Bagan Alir Penelitian