

**TUGAS AKHIR**

**ANALISIS PENGGUNAAN “SPEED BUMP” TERHADAP PERUBAHAN  
KECEPATAN KENDARAAN PADA JALAN BERINGIN PASAR VII  
TEMBUNG  
(Studi Kasus)**

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat-Syarat Memperoleh  
Gelar Sarjana Teknik Sipil Pada Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara*

**Disusun Oleh:**

**FIKRI ANANDA**

**1707210163**



**UMSU**

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2021**

## LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Fikri Ananda

Npm : 1707210163

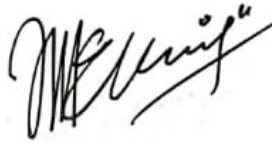
Program Studi : Teknik Sipil

Judul Skripsi : Analisis penggunaan “*speed bump*” terhadap perubahan kecepatan kendaraan pada jalan beringin pasar VII Tembung

DISETUJUI UNTUK DISAMPAIKAN KEPADA  
PANITIA UJIAN SKRIPSI

Medan, 17 September 2021

Dosen Pembimbing



Hj. Irma Dewi, S.T,M.Si

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Fikri Ananda

Npm : 1707210163

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Skripsi : Analisis penggunaan “*speed bump*” terhadap perubahan kecepatan kendaraan pada jalan beringin pasar VII Tembung

Bidang Ilmu : Transportasi

Telah berhasil di pertahankan di hadapan Tim Penguji dan di terima sebagai salah satu syarat yang di perlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan, 04 Oktober 2021

Mengetahui dan menyetujui:

Dosen Pembimbing I / Penguji



Hj. Irma Dewi, S.T, M.Si

Dosen Pembanding I / Penguji



Ir. Zurkiyah, M.T

Dosen Pembanding II / Penguji



Assoc. Prof. Dr Fahrizal Zulkarnain

Program Studi Teknik Sipil

Ketua,



Assoc. Prof. Dr Fahrizal Zulkarnain

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Fikri Ananda

Tempat /Tanggal Lahir: Sei Merbau / 17 Agustus 1999

NPM : 1707210163

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa laporan Tugas Akhir saya yang berjudul:

“Analisis penggunaan *“speed bump”* terhadap perubahan kecepatan kendaraan pada jalan beringin pasar VII Tembung”

Bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material dan non-material, ataupun segala kemungkinan lain, yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis Tugas Akhir saya secara irisinal dan otentik.

Bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan saya.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegakkan integritas akademik di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan, 04 Oktober 2021

Saya yang menyatakan,

  
METRAAL  
TEMPEL  
91EAJX47984725 Fikri Ananda

## ABSTRAK

### ANALISIS PENGGUNAAN “*SPEED BUMP*” TERHADAP PERUBAHAN KECEPATAN KENDARAAN PADA JALAN BERINGIN PASAR VII TEMBUNG (*Studi Kasus*)

Fikri Ananda

1707210163

Hj. Irma Dewi, ST, Msi

Salah satu rekayasa lalu lintas yang berfungsi sebagai alat pengendali kecepatan lalu lintas adalah jendulan melintang jalan. Jendulan melintang adalah peninggian melintang permukaan jalan yang digunakan untuk mengendalikan kecepatan kendaraan. Fasilitas ini dikenal dengan berbagai jenis, diantaranya *Speed Bump*, *Speed Hump*, dan *Speed Tables*. Jendulan melintang (*Speed Bumps*) adalah kelengkapan tambahan pada jalan yang berfungsi untuk membuat pengemudi kendaraan bermotor mengurangi kecepatannya, kelengkapan tambahan antara lain berupa peninggian sebagian badan jalan yang melintang terhadap sumbu jalan dengan lebar, tinggi dan kelandaian tertentu yang dikenal sebagai polisi tidur. Pemasangan *speed bumps* dipemukiman dapat mengurangi kecepatan, namun disisi lain ada juga ketidak nyamanan bagi masyarakat, seperti polusi udara dan polusi kebisingan. Kebisingan ditimbulkan oleh lalu lintas yang melewati *speed bumps* tersebut. Yang untuk melewatinya harus mengadakan perlambatan dan percepatan dan bisa pula tingkat kebisingan bertambah karena bentuk dan ukuran *speed bumps* itu sendiri. Dalam penelitian ini akan dianalisa pengaruh *speed bumps* terhadap penurunan kecepatan. Penelitian dilakukan pada Jalan Beringin pasar VII Tembung pada ruas jalan depan SMA Cerdas Murni dan pada ruas jalan depan Masjid Al-Ikhlas, Pada kedua ruas jalan tersebut terbagi beberapa titik lokasi penelitian untuk membedakan data kecepatan pada lokasi terdapat fasilitas polisi tidur dengan yang tidak terdapat fasilitas polisi tidur . Metode penelitian ini menggunakan metode survei kecepatan setempat yaitu dengan mengukur kecepatan kendaraan roda empat (mobil penumpang) dan roda dua (sepeda motor) sebelum dan setelah melewati polisi tidur (*Speed Bump*). Dari hasil pengujian diatas diperoleh kecepatan kendaraan yang berkurang dari masing-masing lokasi penelitian. Pada depan SMA Cerdas Murni berkurang dari 14,560 km/jam menjadi 10,264 km/jam. Hal tersebut menunjukkan hasil yang tidak efektif, Dinyatakan efektif apabila kecepatan rata-rata berkurang menjadi  $\leq 8$  km/jam.

Kata Kunci : Pengendali kecepatan , polisi tidur (*Speed Bump*)

## **ABSTRACT**

### **ANALYSIS THE USE OF "SPEED BUMP" TOWARDS CHANGES IN VEHICLE SPEED ON ROAD BERINGIN PASAR VII TEMBUNG (Case Study)**

Fikri Ananda  
1707210163

Hj. Irma Dewi, ST, Msi

*One of the traffic engineering that functions as a means of controlling the speed of traffic is the cross-road bulge. Transverse bulge is a transverse elevation of the road surface used to control vehicle speed. This facility is known by various types, including Speed Bump, Speed Hump, and Speed Tables. Transverse bumps (Speed Bumps) are additional equipment on the road that serves to make motorized vehicle drivers reduce the speed of their vehicles, additional features include elevating part of the road body that crosses the road axis with a certain width, height and slope, known as speed bumps. Installation of speed bumps in residential areas can reduce speed, but on the other hand there are also inconveniences for the community, such as air pollution and noise pollution. Noise is generated by traffic passing through the speed bumps. To pass it, you have to decelerate and accelerate and it can also increase the noise level due to the shape and size of the speed bumps themselves. In this study, the effect of speed bumps on speed reduction will be analyzed. The research was conducted on Jalan Beringin Pasar VII Tembung on the front road of SMA Cerdas Murni and on the road in front of the Al-Ikhlas Mosque. On both roads, there are several research location points to distinguish speed data at locations where there are speed bumps facilities and those that do not have facilities. speed bump . This research method uses a local speed survey method, namely by measuring the speed of four-wheeled vehicles (passenger cars) and two-wheeled vehicles (motorcycles) before and after passing speed bumps. From the test results above, it was obtained that the vehicle speed decreased from each research location. In front of SMA Smart Pure reduced from 14.560 km/hour to 10,264 km/hour. This shows an ineffective result. It is declared effective if the average speed is reduced to 8 km/hour.*

*Keywords: speed control, a speed bump (Speed Bump)*

## KATA PENGANTAR

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan karunia dan nikmat yang tiada terkira. Salah satu dari nikmat tersebut adalah keberhasilan penulis dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “Analisis penggunaan *“speed bump”* terhadap perubahan kecepatan kendaraan pada jalan beringin pasar vii tembung” Sebagai syarat untuk meraih gelar akademik sarjana teknik pada pada program studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU), Medan.

Banyak pihak telah membantu dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini, untuk itu penulis mengucapkan rasa terimakasih yang tulus dan dalam kepada :

1. Ibu Hj. Irma Dewi, S.T,M.Si, selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Ir. Zurkiyah, M.T selaku Dosen Pembimbing I dan penguji yang telah banyak memberikan koreksi dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Assoc. Prof. Dr Fahrizal Zulkarnain, selaku Dosen Pembimbing II dan penguji yang telah banyak memberikan koreksi dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Bapak Assoc. Prof Dr Fahrizal Zulkarnain, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Ibu Rizki Efrida S.T, M.T, selaku Sekretaris Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak Munawar Alfansury Siregar, S.T, M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Seluruh Bapak/Ibu Dosen di Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah memberikan banyak ilmu ketekniksipilan kepada penulis.

7. Orang tua penulis: Ayahanda Fakhri Naipospos, dan Ibunda Salmah Hasibuan yang telah bersusah payah membesarkan dan membiayai studi penulis, serta abang saya Faisal Putra yang telah memberikan support kepada saya.
8. Bapak/Ibu Staf Administrasi di Biro Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
9. Sahabat-sahabat penulis:,Arief Zulfikri Manurung, Amransyah Ariga, Ridho Wanuh Surya, Nauval rafid penyalai dan lainnya yang tidak mungkin namanya disebutkan satu persatu.

Laporan Tugas Akhir ini tentunya masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis berharap kritik dan masukan yang konstruktif untuk menjadi bahan pembelajaran berkesinambungan penulis di masa depan. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi dunia konstruksi teknik sipil.

Medan,04 Oktober 2021

Fikri Ananda



## DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR NOTASI	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Ruang Lingkup Penelitian	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Jendulan Melintang ( <i>Speed Bump</i> )	5
2.2 Jenis-Jenis Polisi Tidur	8
2.2.1 <i>Speed Bump</i>	8
2.2.2 <i>Speed Hump</i>	9
2.2.3 <i>Rumble Strip</i>	9
2.3 Pemasangan dan Penempatan <i>Rumble Strip</i>	10
2.4 Bentuk dan Ukuran <i>Rumble Strip</i>	11
2.5 Permukiman	12
2.5.1 Jaringan Jalan Permukiman	12
2.6 Dampak Positive dan Negatif <i>Speed Bump</i>	13
2.7 Penempatan Polisi Tidur	13
2.8 Perlengkapan Polisi Tidur	13
2.9 Karakteristik Lalu Lintas	14
2.10 Volume Lalu Lintas	15

2.11 Kecepatan Lalu Lintas	16
2.12 Kapasitas Ruas Jalan	17
2.13 Manajemen Lalu Lintas	20
2.13.1 Ruang Lingkup Manajemen Lalu Lintas	21
2.14 Kemacetan	21
2.15 Hambatan Samping	22
2.16 Efektifitas	24
2.16.1 Penempatan Fasilitas Pengendali Kecepatan Lalu Lintas	24
2.16.2 Dampak Penempatan Fasilitas Pengendali Kecepatan Lalu Lintas	25
2.17 Peraturan mengenai <i>Speed Bump</i>	25
BAB 3 METODE PENELITIAN	27
3.1 Bagan Alir Penelitian	28
3.2 Lokasi Penelitian	28
3.3 Waktu Penelitian	29
3.4 Peralatan Penelitian	29
3.5 Metode Penelitian	29
3.6 Survei Pendahuluan	29
3.7 Pengumpulan Data	30
3.7.1 Data Primer	30
3.7.2 Data Sekunder	57
3.7.3 Analisa Data	57
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	58
4.1 Volume lalu lintas	58
4.2 Hambatan Samping	58
4.3 Kapasitas Jalan	59
4.4 Hasil Analisis Kecepatan Rata-Rata Kendaraan Jalan Beringin Pasar VII Tembung	59
4.4.1 Kecepatan Rata-Rata Kendaraan di Depan SMA Cerdas Murni	59
4.4.2 Kecepatan Rata-Rata Kendaraan di Depan Masjid Al-Ikhlas	60
4.5 Perbandingan Kecepatan Rata-Rata Kendaraan Pada Ruas Jalan Beringin Pasar VII Tembung Depan SMA Cerdas Murni dan Masjid Al-ikhlas	61

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	63
5.1 Kesimpulan	63
5.2 Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Daftar satuan volume dan faktor konversi	15
Tabel 2.2 Kapasitas dasar jalan perkotaan	18
Tabel 2.3 Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota pada jalan perkotaan	18
Tabel 2.4 Tabel ekivalensi mobil penumpang untuk jalan perkotaan terbagi Dan satu arah	18
Tabel 2.5 Penyesuaian kapasitas untuk pengaruh lebar jalur lalu-lintas untuk Jalan perkotaan	19
Tabel 2.6 Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisahan arah	19
Tabel 2.7 Tabel ekivalensi mobil penumpang untuk jalan Perkotaan Tak terbagi	20
Tabel 2.8 Faktor penyesuaian kapasitas untuk pengaruh hambatan samping Dan lebar bahu pada jalan perkotaan	20
Tabel 2.9 Nilai Emp	21
Tabel 2.10 Faktor Bobot Hambatan Samping	23
Tabel 2.11 Penentuan Kelas Hambatan Samping	23
Tabel 3.1 Volume lalu lintas pada ruas Jalan Beringin Psr VII Tembung	30
Tabel 3.2 Data Hambatan Samping pada Jalan Beringin Psr VII Tembung	31
Tabel 3.3 Data kecepatan rata-rata Jl.Beringin dengan polisi tidur	32
Tabel 3.4 Tabel sampel sepeda motor dengan polisi tidur	33
Tabel 3.5 Tabel sampel mobil dengan polisi tidur	34
Tabel 3.6 Data kecepatan rata-rata Jl.Beringin tanpa polisi tidur	34
Tabel 3.7 Tabel sampel sepeda motor tanpa polisi tidur	35
Tabel 3.8 Tabel sampel Mobil tanpa polisi tidur	36
Tabel 3.9 Kecepatan rata-rata Jl.Beringin depan SMA Cerdas Murni Dengan polisi tidur	37
Tabel 3.10 Kecepatan rata-rata Jl.Beringin depan SMA Cerdas Murni Tanpa polisi tidur	37
Tabel 3.11 Kecepatan rata-rata Jl.Beringin depan SMA Cerdas Murni Dengan polisi tidur 26 Mei 2021	38
Tabel 3.12 Kecepatan rata-rata Jl.Beringin depan SMA Cerdas Murni Tanpa polisi tidur 26 Mei 2021	39
Tabel 3.13 Kecepatan rata-rata Jl.Beringin depan SMA Cerdas Murni	

Dengan polisi tidur 27 Mei 2021	40
Tabel 3.14 Kecepatan rata-rata Jl.Beringin depan SMA Cerdas Murni Tanpa polisi tidur 27 Mei 2021	41
Tabel 3.15 Kecepatan rata-rata Jl.Beringin depan SMA Cerdas Murni Dengan polisi tidur 28 Mei 2021	42
Tabel 3.16 Kecepatan rata-rata Jl.Beringin depan SMA Cerdas Murni Tanpa polisi tidur 28 Mei 2021	43
Tabel 3.17 Kecepatan rata-rata Jl.Beringin depan SMA Cerdas Murni Dengan polisi tidur 29 Mei 2021	44
Tabel 3.18 Kecepatan rata-rata Jl.Beringin depan SMA Cerdas Murni Tanpa polisi tidur 29 Mei 2021	45
Tabel 3.19 Kecepatan rata-rata Jl.Beringin depan Masjid Al-Ikhlas Dengan polisi tidur 24 Mei 2021	46
Tabel 3.20 Kecepatan rata-rata Jl.Beringin depan Masjid Al-Ikhlas Tanpa polisi tidur 24 Mei 2021	46
Tabel 3.21 Kecepatan rata-rata Jl.Beringin depan Masjid Al-Ikhlas Dengan polisi tidur 25 Mei 2021	47
Tabel 3.22 Kecepatan rata-rata Jl.Beringin depan Masjid Al-Ikhlas Tanpa polisi tidur 25 Mei 2021	48
Tabel 3.23 Kecepatan rata-rata Jl.Beringin depan Masjid Al-Ikhlas Dengan polisi tidur 26 Mei 2021	49
Tabel 3.24 Kecepatan rata-rata Jl.Beringin depan Masjid Al-Ikhlas Tanpa polisi tidur 26 Mei 2021	50
Tabel 3.25 Kecepatan rata-rata Jl.Beringin depan Masjid Al-Ikhlas Dengan polisi tidur 27 Mei 2021	51
Tabel 3.26 Kecepatan rata-rata Jl.Beringin depan Masjid Al-Ikhlas Tanpa polisi tidur 27 Mei 2021	52
Tabel 3.27 Kecepatan rata-rata Jl.Beringin depan Masjid Al-Ikhlas Dengan polisi tidur 28 Mei 2021	53
Tabel 3.28 Kecepatan rata-rata Jl.Beringin depan Masjid Al-Ikhlas Tanpa polisi tidur 28 Mei 2021	54
Tabel 3.29 Kecepatan rata-rata Jl.Beringin depan Masjid Al-Ikhlas Dengan polisi tidur 29 Mei 2021	55
Tabel 3.30 Kecepatan rata-rata Jl.Beringin depan Masjid Al-Ikhlas Tanpa polisi tidur 29 Mei 2021	56
Tabel 3.31 Data Jumlah kecamatan Percut Sei Tuan	57
 Tabel 4.1 Hasil analisis kecepatan rata-rata kendaraan depan	

SMA Cerdas Murni	59
Tabel 4.2 Hasil analisis kecepatan rata-rata kendaraan depan Masjid Al-Ikhlas	60
Tabel 4.3 Hasil analisis perbandingan kecepatan rata-rata Kendaraan pada jalan Beringin Pasar VII Tembung	61

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bentuk alat pembatas kecepatan	6
Gambar 2.2 Penampang melintang polisi tidur	6
Gambar 2.3 Polisi tidur tampak atas	7
Gambar 2.4 Dimensi <i>Speed Bump</i>	8
Gambar 2.5 Dimensi <i>Speed Hump</i>	9
Gambar 2.6 Contoh pola <i>rumble strip</i>	10
Gambar 2.7 Pemberian tanda dan peringatan adanya <i>speed bump</i>	14
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	27
Gambar 3.2 lokasi penelitian	28
Gambar 3.3 Penampang melintang pada jalan Beringin pasar VII Tembung	31
Gambar 3.4 Dimensi <i>Speed Bump</i> Depan SMA Cerdas Murni	32
Gambar 3.5 Dimensi <i>Speed Bump</i> Depan Masjid Al-Ikhlas	32

## DAFTAR NOTASI

$V$  = Kecepatan

$J$  = Panjang Rute

$W$  = Waktu tempuh

$C$  = Kapasitas sesungguhnya

$C_o$  = Kapasitas Dasar

$FC_w$  = Faktor Penyesuaian Untuk Lebar Jalan

$FC_{sp}$  = Faktor Penyesuaian Akibat Pemisah Arah

$FC_{sf}$  = Faktor Penyesuaian Akibat Hambatan Samping

$FC_{cs}$  = Faktor Penyesuaian Akibat Ukuran Kota

$F_v$  = Kecepatan Arus Bebas



## **DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN**

SMP = Satuan Mobil Penumpang  
EMP = Ekvivalen Mobil Penumpang  
LHR = Lintas Harian Rata-Rata  
LHRT = Lintas Harian Tahunan

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Transportasi sangat berperan penting dalam memajukan suatu perekonomian. Dengan banyaknya suatu transportasi yang baik yaitu suatu faktor pendukung utama untuk menentukan majunya perekonomian suatu daerah, khususnya pada daerah tembung. Tersedianya jalan yang baik tentunya akan memberikan pelayanan terhadap kendaraan dengan cepat, aman dan nyaman sampai ke tempat tujuan.

Perkembangan kendaraan bermotor yang semakin pesat tentunya juga dapat menyebabkan kecepatan kendaraan bermotor semakin bertambah. Hal itu tentunya sangat menguntungkan bagi pengendara kendaraan yang mana dapat menghemat waktu tempuh yang semakin cepat dan singkat serta juga dapat menimbulkan suatu kerugian dengan meningkatnya kepadatan arus lalu lintas dan sering terjadi suatu kecelakaan akibat kurang waspadanya pengendara baik yang menggunakan roda dua ataupun roda empat, khususnya yang melewati jalan – jalan lingkungan yang ramai penduduk.

Pada umumnya kecepatan yang diizinkan pada suatu jalan pemukiman berkisar antara 25 km/jam sampai dengan 30 km/jam. Tetapi sering kita lihat bahwa pengendara kendaraan bermotor roda dua ataupun roda empat sering menjalankan kendaraannya melebihi kecepatan yang telah diatur walaupun sudah diberitahukan tanda batas-batas kecepatan, sehingga pada daerah permukiman dibutuhkan alat pembatas kecepatan. Untuk mengatasi masalah tersebut, pada umumnya masyarakat di sekitar pemukiman biasanya menggunakan *Speed Bump* (alat pembatas kecepatan) atau yang sering disebut dengan istilah nama polisi tidur dengan bentuk dan ukuran yang beragam dengan bertujuan untuk menurunkan kecepatan kendaraan yang melintas pada daerah tersebut. *Speed Bump* (alat pembatas kecepatan) adalah alat pembatas kecepatan kendaraan yang digunakan pada suatu jalan yang bertujuan untuk menurunkan kecepatan kendaraan yang melintas pada jalan tersebut.

Dalam R. Marshall Elize Jr (1993:12) menerangkan bahwa *speed bump* pada umumnya mempunyai ukuran dengan tinggi 7,5 cm sampai 15 cm dan lebar 30-90 cm. Kendaraan yang melewati *speed bump* ini memiliki kecepatan kendaraan kurang lebih 8 km/jam (5 mph). Disamping itu *speed bump* dapat mengendalikan / mengurangi kecepatan kendaraan. Hal ini untuk mengantisipasi terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan, seperti kecelakaan / tabrakan antara pengemudi yang satu dengan yang lain atau bahkan antara pejalan kaki dengan pengemudi kendaraan, dan lain-lain.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana pengaruh *speed bump* terhadap perubahan kecepatan kendaraan di 2 lokasi yaitu depan SMA Cerdas Murni dan depan Mesjid Al-ikhlas pada jalan Beringin Pasar VII Tembung. ?
2. Apakah dimensi 6 buah *speed bump* berpengaruh terhadap kenyamanan berkendara dan kecepatan kendaraan pada jalan Beringin Pasar VII Tembung.?
3. Berapakah kecepatan rata-rata kendaraan ketika melewati jalan dengan menggunakan *speed bump* dan tanpa *Speed Bump* di 2 lokasi yaitu depan SMA Cerdas Murni dan depan Mesjid Al-ikhlas pada jalan Beringin Pasar VII Tembung.?

## 1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Pembatasan masalah dilakukan bertujuan untuk membatasi ruang lingkup pembahasan agar penelitian ini lebih terarah dimana hanya menitik beratkan pembahasan sesuai dengan batasan yang telah ditentukan. Batasan-batasan dalam pembahasan masalah ini adalah :

1. Daerah penelitian *speed bump* dilaksanakan pada 2 lokasi yaitu depan SMA Cerdas Murni dan depan Mesjid Al-ikhlas jalan Beringin Pasar VII Tembung.
2. Survei penelitian dilaksanakan pada jam-jam sibuk seperti pagi hari, siang hari dan sore hari.

3. Tidak membahas perencanaan bahan *Speed Bump* dan rencana anggaran biaya.
4. Membahas kecepatan kendaraan pada saat melewati jalan dengan *speed bump* di 2 lokasi yaitu depan SMA Cerdas Murni dan depan Mesjid Al-ikhlas pada jalan Beringin Pasar VII Tembung.
5. Survey penelitian *speed bump* hanya untuk pengaruh kecepatan kendaraan sepeda motor dan mobil.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh *speed bump* terhadap perubahan kecepatan kendaraan di 2 lokasi yaitu depan SMA Cerdas Murni dan depan Mesjid Al-ikhlas pada jalan Beringin Pasar VII Tembung.
2. Untuk mengetahui pengaruh dimensi 6 buah *speed bump* terhadap kenyamanan berkendara dan kecepatan kendaraan pada jalan Beringin Pasar VII Tembung.
3. Untuk mengetahui kecepatan rata-rata kendaraan saat melewati jalan dengan menggunakan *speed bump* dan tanpa menggunakan *Speed Bump* di 2 lokasi yaitu depan SMA Cerdas Murni dan depan Mesjid Al-ikhlas pada jalan Beringin Pasar VII Tembung.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian yang dapat diambil dari penulisan penelitian ini yaitu:

1. Meningkatkan pengetahuan dan pemahaman mengenai pengaruh *speed bump* terhadap perubahan kecepatan kendaraan.
2. Untuk mengetahui seberapa efektif penggunaan *speed bump* dalam mempengaruhi kecepatan kendaraan.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk memudahkan pembahasan dalam penelitian ini, maka sistematika penulisan penelitian disusun dalam lima bab. Adapun sistematika penulisan penelitian adalah sebagai berikut:

### **BAB 1. PENDAHULUAN**

Bab ini akan mengawali penulisan dengan menjelaskan latar belakang masalah yang akan dibahas, rumusan masalah, ruang lingkup penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

### **BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori yang digunakan sebagai landasan untuk menganalisis dan membahas permasalahan penelitian.

### **BAB 3. METODE PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan mengenai langkah-langkah atau prosedur pengambilan dan pengolahan data hasil penelitian meliputi bagan alir penelitian, tempat dan waktu pelaksanaan survei, data penelitian, variabel penelitian, instrument penelitian dan metode analisis data.

### **BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan data-data hasil penelitian di lapangan, analisis data, hasil analisis data serta pembahasannya.

### **BAB 5. PENUTUP**

Bab ini berisikan kesimpulan dan rangkaian penelitian dan saran-saran terkait pengembangan hasil penelitian.

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

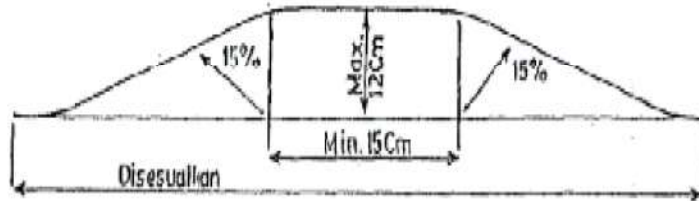
#### 2.1 Jendulan Melintang (*Speed Bump*)

Jendulan melintang jalan (*speed bumps*) merupakan bagian dari alat pengendali pemakai jalan sebagai alat pembatas kecepatan, dan memiliki banyak namakhususnya di Indonesia dikenal dengan polisi tidur (*sleeping policemen*). Fasilitas jendulan melintang jalan (*speed bumps*) ini merupakan adopsi dari UK Department for Transport untuk mengatasi permasalahan pelanggaran kecepatan yang mengakibatkan tingginya tingkat kecelakaan (Direktorat Jenderal Prasarana Wilayah, 2004).

Dalam R. Marshall Elize Jr (1993:12) menerangkan bahwa *speed bump* pada umumnya mempunyai ukuran dengan tinggi 7,5 cm sampai 15 cm dan lebar 30-90 cm. Kendaraan yang melewati *speed bump* ini memiliki kecepatan kendaraan kurang lebih 8 km/jam (5 mph). Disamping itu *speed bump* dapat mengendalikan mengurangi kecepatan kendaraan. Hal ini untuk mengantisipasi terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan, seperti kecelakaan tabrakan antara pengemudi yang satu dengan yang lain atau bahkan antara pejalan kaki dengan pengemudi kendaraan, dan lain-lain.

Berdasarkan keputusan Menteri Perhubungan Nomor 3 tahun 1994 tentang alat pengendali dan pengamanan pemakai jalan disebutkan bahwa alat pembatas kecepatan (Polisi Tidur) adalah kelengkapan tambahan pada jalan yang berfungsi untuk membuat pengemudi kendaraan bermotor mengurangi kecepatannya. Polisi tidur berupa peninggian sebagian badan jalan yang melintang terhadap sumbu jalan dengan lebar, tinggi, dan kelandaian tertentu. Penempatan polisi tidur dilakukan pada posisi melintang tegak lurus dengan jalur lalu lintas. Alat pembatas kecepatan ditempatkan pada:

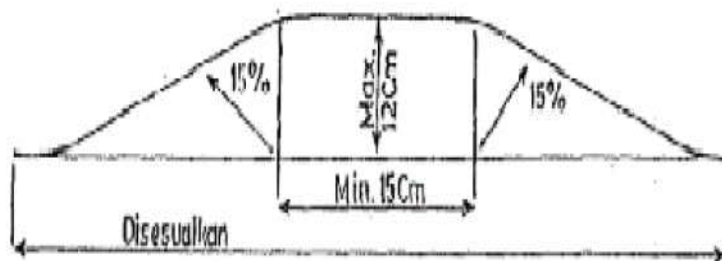
- a. Jalan di lingkungan pemukiman.
- b. Jalan likal yang mempunyai kelas jalan IIIC.



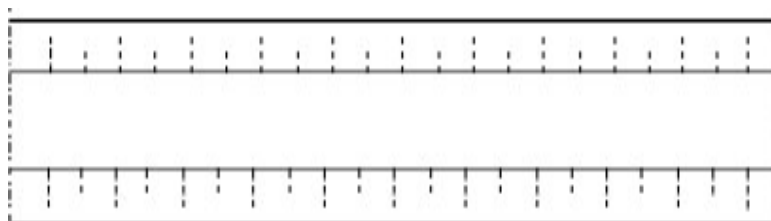
Gambar 2.1: Bentuk alat pembatas kecepatan  
(Lampiran KM. No 3 tahun 1994)

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

1. Pelaksanaan fasilitas ini terbukti sangat efektif menurunkan kecepatan.
2. Fasilitas ini tidak menimbulkan kebisingan sehingga dapat dilaksanakan di daerah pemukiman.
3. Fasilitas ini harus dirancang dan dilaksanakan sesuai standar yang disyaratkan karena bila tidak justru dapat menciptakan potensi kecelakaan lalu lintas atau kerusakan kendaraan.
4. Perlu diberikan rambu dan fasilitas pendukung lain untuk meningkatkan Bentuk penampang melintang alat pembatas kecepatan menyerupai trapezium dan bagian yang menonjol di atas badan jalan maksimum 12 cm, dengan kelandaian sisi miringnya maksimal 15%. Lebar datar pada bagian sisi miringnya. Proporsional dengan bagian menonjol di atas badan jalan dan minimum 15 cm. Material alat pembatas kecepatan dapat dibuat dengan menggunakan bahan yang sesuai dengan bahan dari badan jalan.



Gambar 2.2: Penampang melintang polisi tidur  
(Lampiran KM No.3 tahun 1994)



Gambar 2.3: Polisi tidur tampak atas  
(Lampiran KM No.3 tahun 1994)

Dalam Pasal 3 Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Jalan, disebutkan bahwa tujuan aturan ini adalah:

1. Terwujudnya pelayanan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan yang aman, tertib, lancar, dan terpadu dengan moda angkutan lain untuk mendorong perekonomian nasional, memajukan kesejahteraan umum, memperkuat persatuan dan kesatuan bangsa, serta mampu menjunjung tinggi martabat bangsa.
2. Terwujudnya etika berlalu lintas dan budaya bangsa.
3. Terwujudnya penegakan hukum dan kepastian hukum bagi masyarakat.

Menurut Lamm, Psarianos dan Mailaender dalam *Highway Design and Traffic Safety Engineering Handbook* (1999 :19.1) keamanan arus lalu lintas sesuatu yang sangat kompleks. Hal – hal tersebut terkait oleh beberapa elemen mendasar yaitu:

#### 1. Sifat Pengemudi

Faktor utama dari suatu arus lalu lintas adalah pengemudi. Seorang pengemudi dengan karakter ugal – ugalan tentu akan mempengaruhi keselamatan kendaraan yang terkait di sekitarnya., dan karakter pengemudi yang kurang berpengalaman tentu saja berakibat yang sama.

#### 2. Kondisi kendaraan

Sebuah kendaraan yang terjaga kondisinya tentu saja akan menurunkan resiko kecelakaan.

#### 3. Fasilitas Jalan

Jalan umumnya didesain dengan mempertimbangkan factor keselamatan penggunaannya. Perawatan kondisi jalan tersebut juga sebuah aspek penting dalam mempengaruhi keselamatan. Fasilitas jalan juga harus didukung oleh hukum dan peraturan yang baik untuk menjamin keselamatan pengguna jalan.



#### 4. Situasi dan Kondisi Mengemudi

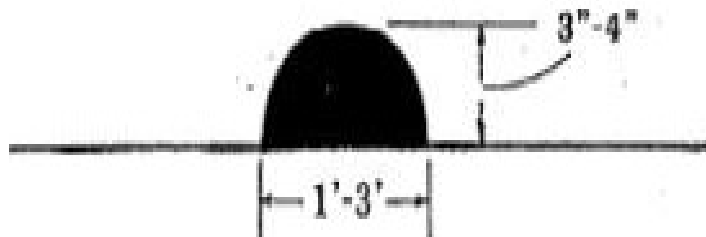
Situasi dan kondisi yang baik menjamin keselamatan. Hujan yang sangat deras dapat mempengaruhi pengelihatn jalan, dan suasana yang sangat panas dapat mempengaruhi konsentrasi pengemudi.

## 2.2 Jenis-Jenis Polisi Tidur

### 2.2.1 *Speed Bump*

Dalam R. Marshall Elize Jr (1993:12) menerangkan bahwa *speed bump* pada umumnya mempunyai ukuran dengan tinggi 7,5 cm sampai 15 cm dan lebar 30-90 cm. Kendaraan yang melewati *speed bump* ini memiliki kecepatan kendaraan kurang lebih 8 km/jam (5 mph). Disamping itu *speed bump* dapat mengendalikan / mengurangi kecepatan kendaraan. Hal ini untuk mengantisipasi terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan, seperti kecelakaan / tabrakan antara pengemudi yang satu dengan yang lain atau bahkan antara pejalan kaki dengan pengemudi kendaraan, dan lain-lain.

*Speed bump* pada umumnya mempunyai ukuran dengan tinggi 7,5 cm sampai 15 cm dan lebar 30 cm sampai 90 cm. Pemasangan *speed bump* tidak nyaman bagi pengendara namun pada umumnya mampu mengurangi kecepatan kendaraan menjadi  $\pm 8$  km/jam 5mph. *Speed bump* mampu mengurangi kecepatan kendaraan yang melewatinya karena ukuran umum dari *speed bump* yang cenderung menghasilkan beban kejut yang lebih besar dari beban kejut yang dihasilkan oleh bentuk polisi tidur lainnya.

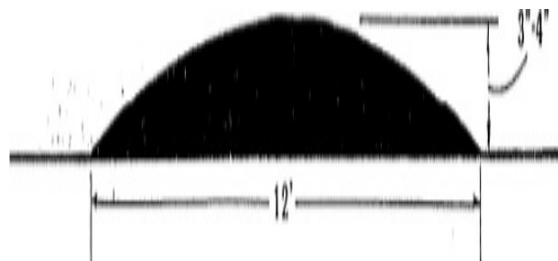


Gambar 2.4: Dimensi *Speed Bump*  
(*guidelines for speed hump program, 1995*)

### 2.2.2 *Speed hump*

*Speed hump* umumnya memiliki ukuran dengan tinggi 7,5 cm sampai 10 cm dan lebar 3,6 m. Secara umum *speed hump* dapat memberikan resiko/masalah yang lebih kecil dalam mengendalikan kecepatan kendaraan dibanding dengan *speed bump*. Kendaraan yang melewati *speed hump* ini memiliki kecepatan kendaraan antara 24 km/jam (20 mph) sampai 40 km/jam (25 mph), (Elizer 1993:12). Secara umum dapat dikatakan bahwa *speed bump* mempunyai kecepatan akhir yang lebih kecil daripada kecepatan akhir *speed hump*, karena *speed bump* memiliki kecepatan kendaraan kurang lebih 8 km/jam dan *speed hump* memiliki kecepatan kendaraan antara 24 km/jam sampai 40 km/jam (Elizer 1993:12).

*Speed hump* dan *speed bump* menunjukkan peringatan kepada para pengendara bermotor untuk mengurangi / mengendalikan kecepatan kendaraan yang terlalu tinggi. Sedangkan resiko / masalah kerusakan kendaraan baik ringan ataupun berat akan terjadi pada saat kendaraan melewati *speed bump* dengan kecepatan tinggi dibanding dengan *speed hump*.



Gambar 2.5: Dimensi *Speed Hump*  
(*guidelines for speed hump program, 1995*)

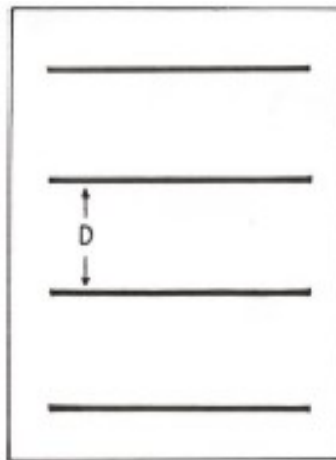
### 2.2.3 *Rumble Strip*

Dalam *Maryland State Highway Administration (2005:1)* dijelaskan bahwa *rumble strips* adalah peninggian yang ditempatkan pada permukaan jalan, dipasang tegak lurus ruas jalan, agar kendaraan bermotor yang melewati penaikan atau pembengkokan jalan tersebut mengalami efek getaran dan suara. Tujuannya untuk memberikan peringatan kepada pengemudi bahwa mereka akan memasuki

zone jalan yang tidak biasa atau kondisi jalan yang tidak diharapkan dan memberi peringatan kepada pengemudi tentang adanya rambu-rambu lain.

Menurut Keputusan Menteri Perhubungan No. 3 Tahun 1994, pita penggaduh (*rumble Strips*) adalah kelengkapan tambahan pada jalan yang berfungsi untuk membuat pengemudi lebih meningkatkan kewaspadaan. Pita penggaduh dapat berupa suatu marka jalan atau bahan lain yang dipasang melintang jalur lalu lintas yang menonjol di atas badan jalan dengan ketebalan maksimum 4 cm.

Pengaturan jarak optimal untuk pemasangan *rumble strips* yaitu sebelum tempat penyeberangan pejalan kaki. Untuk menempatkan *rumble strip* pada jarak 7 kali batas kecepatan sebelum tempat penyeberangan. Dengan demikian untuk batas kecepatan 72 km/jam (45 mph) ditempatkan sekitar 96 m sebelum tempat penyeberangan pejalan kaki (Cynecki dkk 1993:19).



Gambar 2.6: Contoh pola *rumble strip*  
(Anusanto dkk., 2010)

### 2.3 Pemasangan dan Penempatan *Rumble Strip*

Pita penggaduh dipasang pada bagian – bagian jalan yang dipandang perlu untuk mengingatkan pengemudi agar lebih meningkatkan kewaspadaan ( KM. Menteri Perhubungan No. 3 Thun 1994 ).

Pada daerah yang mempunyai resiko tinggi dan untuk meningkatkan keselamatan perlu dipasang alat untuk memperingatkan si pengemudi ( Brian L. Bowman ). *Rumble Strips* dapat dipasang sebagai alat peringkatan pada ruas jalan yang mempunyai kecepatan tinggi dan pada suatu persimpangan untuk

mengurangi angka kecelakaan (Michael J.Cynecki, James W.Sparks and Jenny L.Grote, 1993).

Undang-undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan (“UU LLAJ”). Namun, dalam beberapa peraturan daerah, polisi tidur ini dikenal dengan nama tanggul jalan atau tanggul pengaman jalan. Sedangkan, polisi tidur menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia Daring yang diakses melalui laman Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia ialah: Lalu Lintas dan angkutan jalan adalah satu kesatuan sistem yang terdiri atas lalu lintas, angkutan jalan, jaringan lalu lintas dan angkutan jalan, prasarana lalu lintas dan angkutan jalan, kendaraan, pengemudi, pengguna jalan, serta pengelolaannya.

Prasarana lalu lintas dan angkutan didefinisikan dalam Pasal 1 angka 6 UU LLAJ sebagai berikut: Prasarana lalu lintas dan angkutan jalan adalah ruang lalu lintas, terminal, dan perlengkapan jalan yang meliputi marka, rambu, alat pemberi isyarat lalu lintas, alat pengendali dan pengaman pengguna jalan, alat pengawasan dan pengamanan jalan, serta fasilitas pendukung. Setiap jalan yang digunakan untuk lalu lintas umum wajib dilengkapi dengan perlengkapan jalan berupa:

- a. Rambu lalu lintas.
- b. Marka jalan.
- c. Alat pemberi isyarat lalu lintas.
- d. Alat penerangan jalan.
- e. Alat pengendali dan pengaman pengguna jalan.
- f. Alat pengawasan dan pengamanan jalan.
- g. Fasilitas untuk sepeda, pejalan kaki, dan penyandang cacat.
- h. Fasilitas pendukung kegiatan lalu lintas dan angkutan jalan yang berada di jalandan di luar badan jalan.

#### **2.4 Bentuk dan Ukuran *Rumble Strip***

Menurut Keputusan Menteri Perhubungan No. 3 Tahun 1994, pita pengaduh dapat berupa suatu marka jalan atau bahan lain yang dipasang melintang jalur lalu lintas yang menonjol di atas bahan jalan dengan ketebalan maksimum 4 cm.

Jumlah pita penggaduh dalam satu kelompok dan jarak pengulangan kelompok pita penggaduh disesuaikan dengan manajemen dan rekayasa lalu lintas.

Metode rumble strips ini, tekstur permukaan jalan dibuatkan pola bergaris tegak lurus arus pergerakan lalu lintas sehingga pengendara yang melewatinya akan terasa melewati sekumpulan “*road hump mini*” dan kendaraan menjadi terasa bising suaranya. Metode ini cocok untuk jalan yang mempunyai volume lalu lintas yang cukup tinggi. Metode ini lebih efektif dibandingkan rumble area, mengingatkan bahwa tingkat gangguan terhadap pengemudi yang ditimbulkan relatif signifikan.

## **2.5 Permukiman**

Permukiman merupakan wadah fisik (perumahan) beserta sarana prasarana penunjangnya dan merupakan perpaduan antara wadah dan isinya yakni manusia yang hidup bermasyarakat dengan unsur budaya dan lingkungannya (Sudharto, 2005:104). Permukiman terbentuk atas kesatuan antara manusia dan lingkungan di sekitarnya. Permukiman terdiri dari dua bagian yaitu manusia (baik sebagai pribadi maupun dalam hubungan sosial) dan tempat yang memwadahi manusia berupa bangunan (baik rumah maupun elemen penunjang lain). Menurut Costantinos A. Doxiadis (1968), terdapat lima elemen dasar permukiman, yakni alam (*nature*), manusia (*antropos*), masyarakat (*society*), ruang kehidupan (*shell*), dan jaringan atau sarana prasarana (*networks*).

### **2.5.1 Jaringan Jalan Permukiman**

Jalan perumahan merupakan salah satu struktur penting dari dalam suatu sistem jaringan jalan perkotaan. Sehingga, peranan jalan ini jika berfungsi dengan baik dapat menentukan kualitas sebuah kota, serta memberikan kenyamanan dan kesejahteraan bagi warganya (SNI 03-6967-2003 Persyaratan umum sistem jaringan dan geometrik jalan perumahan).

Michael Southworth & Eran ben – Joseph (1996:6-7) menjelaskan bahwa jalan-jalan di lingkungan permukiman tidak hanya berfungsi sebagai akses kendaraan, tetapi sebagai tempat aktivitas sosial.

## **2.6 Dampak Positive dan Negatif *Speed Bump***

Dampak positif:

1. Secara visual, memberikan informasi awal untuk melaksanakan tindakan antisipatif.
2. Secara fisik membantu meningkatkan kewaspadaan.
3. Secara fisik memaksa pengendara menurunkan kecepatan.
4. mengurangi angka kecelakaan lalu lintas pada jalan pemukiman.
5. Melatih tingkat kesabaran para pengguna jalan.

Dampak Negatif:

1. Adanya potensi kecelakaan lalu lintas atau kerusakan kendaraan apabila tidak dirancang dan dilaksanakan sesuai standar yang disyaratkan.
2. Berpotensi mengganggu laju kendaraan apabila jarak pemasangannya terlalu berdekatan.
3. Dapat merusak struktur jalan khususnya pada polisi tidur yang dibuat menggunakan beton yang pada tahapan pengerjaannya tidak memiliki karakteristik kekuatan mutu beton yang telah ditetapkan.

## **2.7 Penempatan Polisi Tidur**

Penempatan polisi tidur dilakukan pada posisi melintang tegak lurus dengan jalur lalu lintas. Alat pembatas kecepatan ditempatkan pada:

1. Jalan di lingkungan pemukiman.
2. Jalan likal yang mempunyai kelas jalan IIIC.

Penempatan dilakukan pada posisi melintang tegak lurus dengan jalur lalu lintas. Bila dilakukan pengulangan penempatan alat pembatas kecepatan ini harus disesuaikan dengan kajian manajemen dan rekayasa lalu lintas.

## **2.8 Perlengkapan Polisi Tidur**

Pemasangan rambu dan tanda *Speed Bumps* ini dirasakan sangat penting bagi semua pengguna jalan kompleks perumahan. Hal ini tertuang dalam Keputusan Menteri perhubungan no. 3 tahun 1994 tentang Alat Pengendalian Pengamanan Pemakai Jalan pada pasal 5 ayat ke 2 yang menyatakan bahwa

“Penempatan alat pembatas kecepatan pada jalur lalu lintas harus diberi tanda berupa garis serong dari cat berwarna putih”.



Gambar 2.7: Pemberian tanda dan peringatan adanya *speed bump* (Lampiran KM No.3 tahun 1994)

Polisi tidur dinamis berbeda dari polisi tidur konvensional dimana hanya akan aktif jika kendaraan yang melintas di atasnya melaju melebihi batas kecepatan tertentu. Kendaraan yang melaju dengan kecepatan yang tidak melebihi batas tidak akan mengalami pengaruh polisi tidur tersebut. Polisi tidur dinamis memungkinkan lewatnya kendaraan-kendaraan darurat pada kecepatan tinggi.

Dalam satu desain, sebuah karet dilengkapi dengan katup tekanan yang mampu mengetahui kecepatan dari sebuah kendaraan. Jika kendaraan tersebut berpergian dibawah batas kecepatan maka katup tersebut akan terbuka dan polisi tidur akan menjadi datar ketika kendaraan melintas di atasnya, tetapi katup tetap tertutup bila kendaraan tersebut melaju terlalu cepat. Katup tersebut juga dapat diatur untuk memungkinkan kendaraan berat, seperti mobil pemadam kebakaran, ambulans, dan bis untuk lewat pada kecepatan yang tinggi.

## 2.9 Karakteristik Lalu Lintas

Arus lalu lintas merupakan interaksi yang unik 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 atau yang akan dipakai untuk desain. Parameter tersebut adalah volume, kecepatan, dan kerapatan,

tingkat pelayanan (*level of service*), derajat kejenuhan (*degree of saturation*). (Alamsyah, 2018).

Menurut MKJI (1997) jalan perkotaan didefinisikan sebagai jalan yang berkembang secara permanen dan menerus sepanjang seluruh atau hampir seluruh jalan, minimum pada satu sisi jalan, baik berupa perkembangan lahan atau bukan.

## 2.10 Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan atau mobil penumpang yang melalui suatu titik tiap satuan waktu. (Alamsyah, 2018). Manfaat data informasi suatu volume adalah sebagai berikut :

- a. Nilai kepentingan relatif suatu rute.
- b. Fluktuasi dalam arus.
- c. Distribusi lalu lintas dalam sebuah system jalan.
- d. Kecenderungan pemakai jalan.

Pada umumnya kendaraan pada suatu ruas jalan terdiri dari berbagai komposisi kendaraan, sehingga volume lalu lintas menjadi lebih praktis jika dinyatakan dalam jenis kendaraan standar, yaitu satuan mobil penumpang atau dikenal istilah satuan mobil penumpang (smp).

Tabel 2.1: Daftar satuan volume dan factor konversi (Alamsyah, 2018)

Satuan Volume	Satuan Konversi
Smp	Smp atau emp
Pcu	Pce

Volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu titik per satuan waktu pada lokasi tertentu. Dalam mengukur jumlah arus lalu lintas, biasanya dinyatakan dalam kendaraan per hari, smp per jam, dan kendaraan per menit (MKJI 1997). Volume lalu lintas dihitung berdasarkan persamaan berikut:

$$Q = \frac{N}{T} \quad (2.1)$$

Dimana :

Q = Volume (smp/jam)

N = Jumlah kendaraan (kend)



T = Waktu pengamatan (jam)

## 2.11 Kecepatan Lalu Lintas

Kecepatan menentukan jarak yang dijalani pengemudi kendaraan dalam waktu tertentu. Pemakai jalan dapat menaikkan kecepatan untuk memperpendek waktu perjalanan. Nilai perubahan kecepatan adalah mendasar, tidak hanya untuk berangkat dan berhenti tetapi untuk seluruh arus lalu lintas yang dilalui. (Alamsyah, 2018).

Kecepatan adalah besaran yang menunjukkan jarak yang ditempuh kendaraan dibagi dengan waktu tempuh. Biasanya dinyatakan dalam kilometer per jam (km/jam). Hobbs, F.D. (1995:86) menyatakan bahwa kecepatan pada umumnya dibagi tiga jenis yaitu :

1. Kecepatan setempat (*Spot Speed*) adalah kecepatan kendaraan pada suatu saat diukur dari suatu tempat yang ditentukan.
2. Kecepatan bergerak (*Running Speed*) adalah kecepatan kendaraan rata – rata pada suatu jalur pada saat kendaraan bergerak dan didapat dengan membagi panjang jalur dibagi lama waktu kendaraan bergerak menempuh jalur tersebut.
3. Kecepatan perjalanan (*Journey Speed*) adalah kecepatan efektif kendaraan yang sedang dalam perjalanan antara dua tempat, dan merupakan jarak antara dua tempat dibagi dengan lama waktu bagi kendaraan untuk menyelesaikan perjalanan antara dua tempat tersebut, dengan lama waktu ini mencakup setiap waktu berhenti yang ditimbulkan oleh hambatan (penundaan) lalu lintas.

Kecepatan adalah sebagai rasio jarak yang dijalani dan waktu perjalanan. Hubungan yang ada adalah :

$$V = \frac{S}{T} \quad (2.2)$$

Dimana :

V = Kecepatan perjalanan

S = Jarak perjalanan

T = Waktu perjalanan

## 2.12 Kapasitas Ruas Jalan

Kapasitas ruas jalan di definisikan sebagai arus lalu lintas maksimum yang dapat melintas dengan stabil pada suatu potongan melintang jalan pada keadaan (geometric, pemisahan arah, komposisi lalu lintas, lingkungan) tertentu. Untuk jalur dua lajur dua arah, kapasitas ditentukan untuk dua arah (Kombinasi dua arah), tetapi untuk jalan dengan banyak lajur, arus dipisahkan per arah dan kapasitas ditentukan per lajur. (Alamsyah, 2018).

(MKJI, 1997) menjelaskan kapasitas didefinisikan sebagai arus maksimum melalui suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan per satuan jam pada kondisi tertentu. Untuk jalan dua-lajur dua-arah, kapasitas ditentukan untuk arus dua arah (kombinasi dua arah), tetapi untuk jalan dengan banyak lajur, arus dipisahkan per arah dan kapasitas ditentukan per lajur.

Kapasitas ruas jalan perkotaan biasanya dinyatakan dengan kendaraan atau dalam satuan mobil penumpang (smp) per jam. Hubungan antara arus dengan waktu tempuh atau kecepatan tidaklah linier. Penambahan kendaraan tertentu pada saat arus rendah akan menyebabkan penambahan waktu tempuh yang kecil jika dibandingkan dengan penambahan kendaraan pada saat arus tinggi. Jika arus lalu lintas mendekati kapasitas, kemacetan mulai terjadi. Kemacetan akan semakin meningkat apabila arus begitu besar, sehingga kendaraan sangat berdekatan satu sama lain atau bergerak sangat lambat. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi kapasitas jalan antara lain:

1. Faktor jalan, seperti lebar jalur, kebebasan lateral, bahu jalan, ada median atau tidak, kondisi permukaan jalan, alinyemen, kelandaian jalan, trotoar dan lain-lain.
2. Faktor lalu lintas, seperti komposisi lalu lintas, volume, distribusi lajur, dan gangguan lalu lintas, adanya kendaraan tidak bermotor, hambatan samping dan lain-lain.
3. Faktor lingkungan, seperti pejalan kaki, pengendara sepeda, binatang yang menyeberang, dan lain-lain.

(Alamsyah, 2018) menjelaskan kapasitas merupakan ukuran kinerja (*performance*), pada kondisi yang bervariasi, dapat diterapkan pada suatu lokasi tertentu atau pada suatu jaringan jalan yang sangat kompleks. Berhubung

beragamnya geometrik jalan, kendaraan, pengendara dan kondisi lingkungan, serta sifat saling keterkaitannya, kapasitas bervariasi menurut kondisi lingkungannya. Rumus yang digunakan untuk menghitung besarnya kapasitas jalan berdasarkan (MKJI, 1997) adalah sebagai berikut :

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \quad (2.3)$$

Dimana :

$C$  = Kapasitas sesungguhnya (smp/jam)

$C_o$  = Kapasitas dasar (ideal)

$FC_w$  = Faktor penyesuaian untuk lebar jalan

$FC_{sp}$  = Faktor penyesuaian akibat pemisah arah

$FC_{sf}$  = Faktor penyesuaian akibat hambatan samping

$FC_{cs}$  = Faktor penyesuaian akibat ukuran kota (jumlah penduduk).

Tabel 2.2: Kapasitas dasar jalan perkotaan (MKJI, 1997)

Tipe jalan	Kapasitas dasar (smp/jam)	Catatan
Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	1650	Per lajur
Empat lajur tak terbagi	1500	Per lajur
Dualajur tak terbagi	2900	Total dua arah

Tabel 2.3: Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota pada jalan perkotaan (MKJI, 1997).

Ukuran kota (juta penduduk)	Faktor penyesuaian untuk ukuran kota
< 0,1	0,86
0,1-0,5	0,90
0,5-1,0	0,94
1,0-3,0	1,00
> 3	1,04

Tabel 2.4: Tabel ekivalensi mobil penumpang untuk jalan perkotaan terbagi dan satu arah (MKJI, 1997).

Tipe jalan: Jalan terbagi dan jalan satu arah	Arus lalu lintas per lajur (kend/jam)	Emp	
		HV	MC
Dua lajur satu arah (2/1)	0	1,3	0,40
Empat lajur terbagi (4/2D)	$\geq 1050$	1,2	0,25

Tabel 2.4: *Lanjutan*

Tipe jalan: Jalan terbagi dan jalan satu arah	Arus lalu lintas per lajur (kend/jam)	Emp	
		HV	MC
Enam lajur terbagi (6/2D)	$\geq 1100$	1,2	0,25

Tabel 2.5: Penyesuaian kapasitas untuk pengaruh lebar lajur lalu-lintas untuk jalan perkotaan (MKJI, 1997).

Tipe jalan	Lebar lajur lalu lintas efektif (Wc) (m)	FCw
Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	Per lajur	
	3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
Empat lajur tak terbagi	Per lajur	
	3,00	0,91
	3,25	0,95
	3,50	1,00
	3,75	1,05
Dua lajur tak terbagi	Total dua arah	
	5	0,56
	6	0,87
	7	1,00
	8	1,14
	9	1,25
	10	1,29
	11	1,34

Tabel 2.6: Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisahan arah (MKJI, 1997).

Pemisahan arah SP %-%		50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FCsp	Dua lajur 2/2	1,00	0,98	0,94	0,91	0,88
	Empat lajur 4/2	1,00	0,985	0,97	0,955	0,94

Tabel 2.7: Tabel ekivalensi mobil penumpang 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 Wc(m)	
			$\leq 6$	$\leq 6$
Dua lajur tak terbagi (2/2 UD)	0 $\geq 1800$	1,3 1,2	0,5 0,35	0,40 0,25
Empat lajur tak terbagi (4/2 UD)	0	1,3	0,40	
	$\geq 3700$	1,2	0,25	

Tabel 2.8: Faktor penyesuaian kapasitas untuk pengaruh hambatan samping dan lebar bahu pada jalan perkotaan (MKJI, 1997).

Tipe jalan	Kelas hambatan samping	Faktor penyesuaian pengaruh hambatan samping dan lebar bahu			
		Lebar bahu efektif Ws			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
4/2 D	VL	0,96	0,98	1,01	1,03
	L	0,4	0,97	1,00	1,02
	M	0,92	0,95	0,98	1,00
	H	0,88	0,92	0,95	0,98
	VH	0,84	0,88	0,92	0,96
4/2 UD	VL	0,96	0,99	1,01	1,03
	L	0,94	0,97	1,00	1,02
	M	0,92	0,95	0,98	1,00
	H	0,87	0,91	0,94	0,98
	VH	0,80	0,86	0,90	0,95
2/2 UD atau jalan satu arah	VL	0,94	0,96	0,99	1,01
	L	0,92	0,94	0,97	1,00
	M	0,89	0,92	0,95	0,98
	H	0,82	0,86	0,90	0,95
	VH	0,73	0,79	0,85	0,91

Tabel 2.9: Nilai EMP (MKJI 1997)

Tipe Kendaraan	Emp
Kendaraan Berat (HV)	1,3
Kendaraan ringan (LV)	1.0
Sepeda Motor (MC)	0,5

### 2.13 Manajemen Lalu lintas

Manajemen lalu lintas adalah suatu proses pengaturan dan penggunaan system jalan raya yang sudah ada dengan tujuan untuk memenuhi suatu tujuan tertentu tanpa perlu penambahan atau pembuatan infrastruktur yang baru.(Alamsyah 2018).

Manajemen lalu lintas diterapkan untuk memecahkan masalah lalu lintas jangka pendek atau diterapkan untuk mengantisipasi masalah lalu lintas yang berkaitan (misalnya kemacetan lalu lintas pada tahap konstruksi, dll). Tujuan pokok manajemen lalu lintas adalah untuk memaksimumkan pemakaian system jalan yang ada dan meningkatkan keamanan jalan tanpa merusak kualitas lingkungan.

#### 2.13.1 Ruang Lingkup Manajemen Lalu Lintas

Manajemen lalu lintas dapat dikelompokkan menjadi 4 bagian yaitu :

- a. Manajemen lalu lintas yang melakukan perubahan sistem jalan secara fisik.
- b. Manajemen lalu lintas yang berupa pengaturan-pengaturan terhadap arus lalu lintas (non fisik).
- c. Penyediaan informasi bagi pemakai jalan.
- d. Penerapan tarif untuk pemakai prasarana jalan.

### 2.14 Kemacetan

Kemacetan lalu lintas terjadi bila pada kondisi lalu lintas di jalan raya mulai tidak stabil, kecepatan operasi menurun relatif cepat akibat adanya hambatan yang timbul dan kebebasan bergerak relatif kecil (Sumadi, 2006).

Kemacetan adalah kondisi dimana arus lalu lintas yang lewat pada ruas jalan yang ditinjau melebihi kapasitas rencana jalan tersebut yang mengakibatkan

kecepatan bebas ruas jalan tersebut mendekati atau melebihi 0 km/jam sehingga menyebabkan terjadinya antrian. Terjadinya kemacetan dapat dilihat dari nilai derajat kejenuhan yang terjadi pada ruas jalan yang ditinjau, dimana kemacetan terjadi jika nilai derajat kejenuhan tercapai lebih dari 0,8 (MKJI, 1997).

Jika arus lalu lintas mendekati kapasitas, kemacetan mulai terjadi. Kemacetan semakin meningkat apabila arus begitu besarnya sehingga kendaraan sangat berdekatan satu sama lain. Kemacetan total terjadi apabila kendaraan harus berhenti atau bergerak lambat.

Kemacetan apabila ditinjau dari tingkat pelayanan jalan (*Level of Service*) pada saat  $LOS < C.LOS < C$ , kondisi arus lalu lintas mulai tidak stabil, kecepatan operasi menurun relatif cepat akibat hambatan samping yang timbul dan kebebasan bergerak relatif kecil. Pada kondisi ini volume kapasitas lebih besar atau sama dengan 0,80 ( $V/C > 0,80$ ), jika tingkat pelayanan sudah mencapai E aliran lalu lintas menjadi tidak stabil sehingga terjadilah tundaan berat yang disebut dengan kemacetan lalu lintas.

Lalu lintas tergantung kepada kapasitas jalan, banyaknya lalu lintas yang ingin bergerak, tetapi kalau kapasitas jalan tidak dapat menampung, maka lalu lintas yang ada akan terhambat dan akan mengalir sesuai dengan kapasitas jaringan jalan maksimum. Kemacetan lalu lintas pada ruas jalan raya terjadi saat arus kendaraan lalu lintas meningkat seiring bertambahnya permintaan perjalanan pada suatu periode tertentu serta jumlah pemakai jalan melebihi dari kapasitas yang ada.

Untuk ruas jalan perkotaan, apabila perbandingan volume per kapasitas menunjukkan angka diatas 0,80 sudah dikategorikan tidak ideal lagi yang secara fisik dilapangan dijumpai dalam bentuk permasalahan kemacetan lalu lintas. Jadi kemacetan adalah turunnya tingkat kelancaran arus lalu lintas pada jalan yang ada, dan sangat mempengaruhi para pelaku perjalanan, baik yang menggunakan angkutan umum.

## **2.15 Hambatan Samping**

Kelas hambatan samping di tetapkan dari jumlah total nilai frekuensi kejadian setiap jenis hambatan samping yang diperhitungkan yang masing – masing telah

dikalikan dengan bobotnya. Frekuensi kejadian hambatan samping dihitung berdasarkan pengamatan langsung dilapangan untuk periode waktu satu jam di sepanjang segmen yang diamati. Bobot jenis hambatan samping di tetapkan pada table 2.10 dan kriteria hambatan samping berdasarkan frekuensi kejadian ditetapkan sesuai dengan tabel 2.11

Tabel 2.10: Faktor bobot hambatan samping (MKJI,1997)

Tipe kejadian hambatan samping	Simbol	Faktor Bobot	
		Jalan Perkotaan	Jalan Luar kota
Pejalan kaki	PED	0,5	0,6
Parkir, kendaraan berhenti	PSV	1,0	0,8
Kendaraan masuk + keluar	EEV	0,7	1,0
Kendaraan lambat	SMV	0,4	4,0

Tabel 2.11: Penentuan kelas hambatan samping (MKJI ,1997)

Kelas hambatan samping (SFC)	Kode	Jumlah berbobot kejadian per 200m (kedua sisi)		Kondisi khas	
		Jalan Perkotaan	Jalan Luar kota	Jalan perkotaan	Jalan luar kota
Sangat rendah	VL	<100	< 50	Daerah permukiman: jalan dengan jalan samping	Perdesaan, pertanian atau belum berkembang
Rendah	L	100 – 299	50 – 150	Daerah permukiman: beberapa kendaraan umum dst.	Perdesaan, beberapa bangunan dan kegiatan samping jalan
Sedang	M	300 – 499	150 – 250	Daerah industri: beberapa toko di sisi jalan	Kampung, kegiatan permukiman



Tabel 2.11: *Lanjutan*

Kelas hambatan samping (SFC)	Kode	Jumlah berbobot kejadian per 200m (kedua sisi)		Kondisi khas	
		Jalan Perkotaan	Jalan Luar kota	Jalan perkotaan	Jalan luar kota
Tinggi	H	500 – 899	250 – 350	Daerah komersial: aktivitas sisi jalan tinggi	Kampung, beberapa kegiatan pasar
Sangat tinggi	VH	> 900	> 350	Daerah komersial dengan aktivitas pasar disamping jalan.	Hampir perkotaan, banyak pasar/kegiatan niaga

## 2.16 Efektifitas

Pengertian efektifitas secara umum menunjukkan sampai seberapa jauh tercapainya suatu tujuan yang terlebih dahulu ditentukan. Efektifitas adalah suatu ukuran yang menyatakan seberapa jauh target (kuantitas, kualitas dan waktu) telah tercapai. Dimana semakin besar persentase target yang dicapai, semakin tinggi efektifitasnya. Ukuran efektifitas polisi tidur pada lokasi penelitian ialah target yang dicapai dengan berkurangnya kecepatan kendaraan roda empat (mobil penumpang), dan roda dua (sepeda motor) saat melewati polisi tidur (Ansusanto dkk., 2010).

### 2.16.1 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.

### **2.16.2 Dampak Penempatan Fasilitas Pengendali Kecepatan Lalu Lintas**

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

1. Dampak positif.
  - a. Secara visual, memberikan informasi awal untuk melaksanakan tindakan antisipatif.
  - b. Secara fisik tidak menimbulkan getaran atau suara.
  - c. Secara fisik membantu meningkatkan kewaspadaan.
  - d. Secara fisik memaksa pengemudi menurunkan kecepatan.
2. Dampak negative.
  - a. Adanya *aintenance cost* (biaya pemeliharaan) kendaraan yang besar diakibatkan fasilitas polis tidur apabila pengemudi tidak menurunkan kecepatannya.
  - b. Adanya potensi kecelakaan lalu lintas atau kerusakan kendaraan apabila tidak dirancang dan dilaksanakan sesuai standar yang disyaratkan.

### **2.17 Peraturan mengenai *Speed Bump***

Menurut Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No PM 82 Tahun 2018 menimbang bahwa perlunya *speed bump* pada ruas jalan adalah untuk mewujudkan keamanan, keselamatan, ketertiban, dan kelancaran lalu lintas diperlukan pedoman penggunaan fasilitas perlengkapan jalan berupa alat pengendali dan pengamanan pengguna jalan. Bahwa berdasarkan pertimbangan

sebagaimana dimaksud, perlu menetapkan Peraturan Menteri Perhubungan tentang Alat Pengendali dan Pengaman Pengguna Jalan.

Menurut Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No PM 82 Tahun 2018 *Speed Bump* sebagaimana dimaksud pada ayat (2) *speed bump* berbentuk penampang melintang dengan spesifikasi:

- a) Terbuat dari bahan badan jalan, karet, atau bahan lainnya yang memiliki pengaruh serupa
- b) Memiliki ukuran tinggi antara 8 (delapan) sampai dengan 15 (lima belas) sentimeter, lebar bagian atas antara 30 (tiga puluh) sampai dengan 90 (sembilan puluh) sentimeter dengan kelandaian paling banyak 15 (lima belas) persen; dan
- c) Memiliki kombinasi warna kuning atau putih berukuran 20 (dua puluh) sentimeter dan warna hitam berukuran 30 (tiga puluh) sentimeter.

Penggunaan atau pemasangan *speed bump* tidak seluruhnya memiliki izin atau mendapat rekomendasi. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 3 Tahun 2004 (selanjutnya disingkat Permenhub No.3/2004), pada Pasal 5 ditentukan mengenai kriteria pembangunan *speed bump* atau pembatas kecepatan kendaraan bermotor. Ketinggian maksimal dari *speed bump* adalah 12 cm, lebar minimal 15 cm, dan sisi miring dengan kelandaian maksima 115%. Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 15 Permenhub No.3/2004 tidak seluruhnya diterapkan dalam pembangunan *speed bump* sehingga menimbulkan ketidaknyamanan para pengemudi dalam melakukan perjalanannya. Pasal 4 Permenhub No.3/2004 menentukan bahwa jalan yang memiliki polisi tidur atau *speed bump* wajib memiliki rambu peringatan.

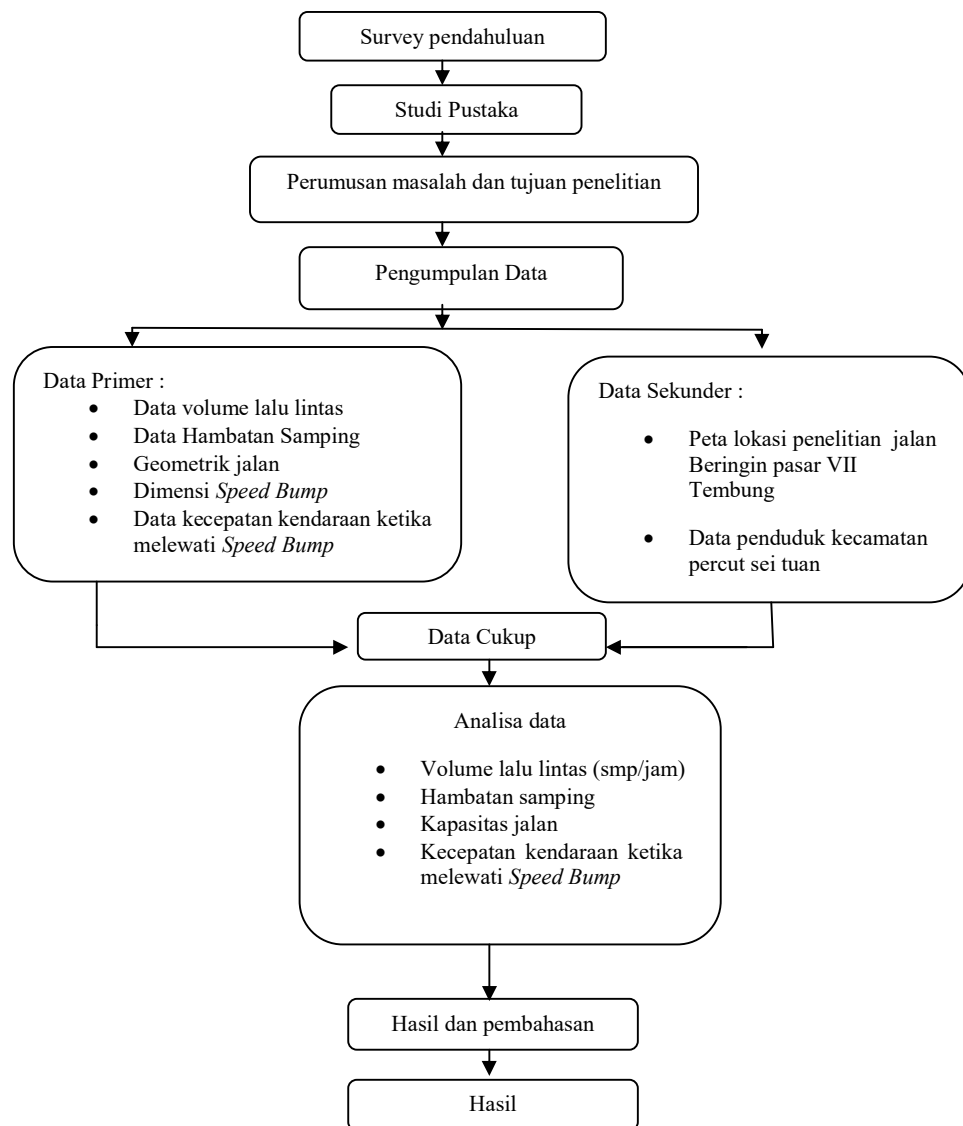
*Speed bump* seharusnya terbuat dari material karet (*rubber*) sehingga tidak merusak kendaraan, serta tidak membuat tubuh pengendara menjadi terhempas ketika melewatinya, selanjutnya diberi cat warna garis belang hitam dan kuning, atau hitam dan putih dengan komposisi hitam panjang 30 cm dan putih/kuning 20 cm agar pengguna kendaraan bermotor dapat melihat dengan jelas dan lebih waspada dalam melewatinya.

### BAB 3

## METODE PENELITIAN

### 3.1 Bagan Alir Penelitian

Berdasarkan studi pustaka yang telah di bahas pada bab sebelumnya, maka untuk mempermudah dalam pembahasan penelitian dan analisa data penelitian maka dibuat suatu bagan alir, adapun bagan alirnya yaitu:

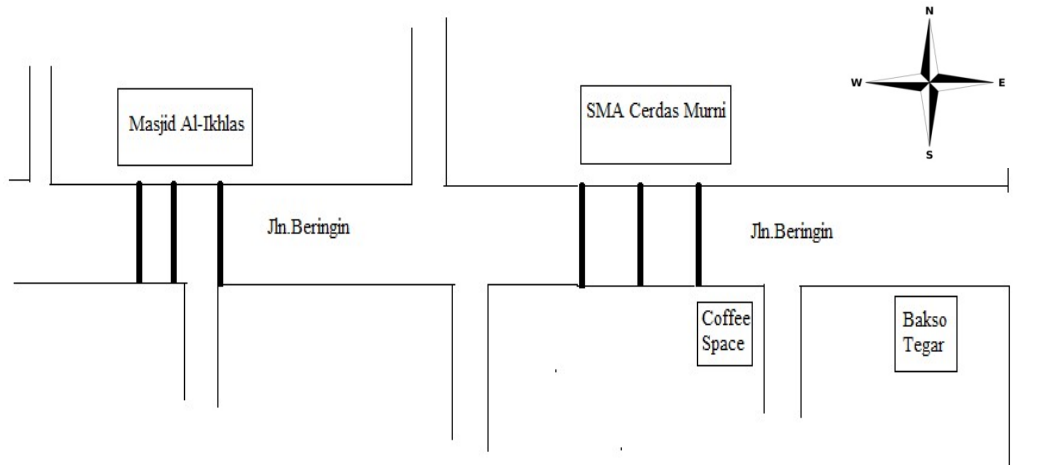


Gambar 3.1: Diagram alir penelitian

### 3.2 Lokasi Penelitian

Pada penelitian ini, lokasi penelitian adalah jalan Beringin Pasar VII Tembung dimana pada lokasi ini terdapat fasilitas pengendali kecepatan berupa jendulan melintang (*Speed Bump*) adapun pembatas pada pemilihan lokasi penelitian ini untuk mencari :

- Efektivitas penggunaan *Speed Bump* dalam mempengaruhi perubahan kecepatan kendaraan.
- Kendaraan yang disurvei adalah jenis kendaraan Mobil dan Sepeda motor.
- Survei dilakukan untuk mencari data kecepatan rata-rata mobil dan kecepatan rata-rata sepeda motor saat melewati *Speed Bump*.



Gambar 3.2: Lokasi penelitian

### 3.3 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada jam-jam sibuk, yang mana penelitian ini untuk mengumpulkan data penelitian yang berhubungan dengan *Speed Bump*.

Sesuai dengan perkiraan untuk memperoleh gambaran kondisi lalu lintas yang sibuk, maka survei penelitian ini dilaksanakan selama 6 hari, dimulai hari senin sampai dengan hari minggu. Dimulai pada pukul 07.00 WIB sampai dengan 18.00 WIB. Dimana jam-jam sibuk terdapat pada pukul 07.00 WIB – 09.00 WIB, pukul 12.00 WIB – 14.00 WIB dan pukul 16.00 WIB – 18.00 WIB. Hal ini dilaksanakan agar dapat memperoleh data yang lebih akurat.

### **3.4 Peralatan Penelitian**

Dalam melaksanakan penelitian ini maka diperlukan peralatan yang dibutuhkan, adapun alat yang digunakan yaitu sebagai berikut:

1. Hand Counter (Alat hitung jumlah).
2. Stopwatch.
3. Meteran.
4. Handphone.

### **3.5 Metode Penelitian**

Metode penelitian ini menjelaskan bagaimana cara pelaksanaan penelitian. Pemilihan metode yang tepat sesuai dengan tujuan penelitian ini sangat berpengaruh saat memperoleh data. Pengumpulan data harus dapat memenuhi tujuan penelitian sesuai dengan yang diinginkan. Dalam bab ini akan dijelaskan data-data yang diperlukan sesuai dengan persoalan yang dibahas.

Pada hal ini tidak semua data yang dikumpulkan akan langsung digunakan untuk menyelesaikan masalah. Data-data yang perlu diketahui adalah karakteristik arus lalu lintas, kecepatan kendaraan pada ruas jalan terdapat jendolan melintang, dan kendala yang mungkin didapati di lapangan dalam mengambil data primer, sehingga diketahui pemilihan waktu survei sesungguhnya yang tepat sesuai dengan tujuan penelitian. Pada saat dilakukannya pengumpulan data primer melalui survei langsung ke lokasi penelitian, juga dilakukan pengumpulan data sekunder dari instansi – instansi terkait yang menjadi bahan untuk pengerjaan penelitian ini. Metodologi pelaksanaan mengikuti diagram alir pada Gambar 3.1.

### **3.6 Survei Pendahuluan**

Sebelum dilakukannya pengambilan dan pengumpulan data secara lengkap untuk keseluruhan data primer yang dibutuhkan, maka perlu dilakukan survey pendahuluan sebagai bahan pertimbangan untuk langkah selanjutnya.

Survei pendahuluan dilaksanakan untuk memberikan ide pada pelaksanaan dalam pengumpulan data di lapangan. Survei pendahuluan yaitu survei yang berskala kecil dan sangat penting dilakukan terutama agar survei yang

sesungguhnya dapat berjalan dengan efisien dan efektif. Tahap ini dimulai dengan peninjauan lapangan yaitu menyelidiki lokasi yang akan disurvei dan pemilihan metode dalam pengolahan data. Kemudian dilaksanakanlah survei untuk data yang diperlukan dalam proses penelitian.

### 3.7 Pengumpulan Data

Data yang diperlukan pada saat penelitian terbagi 2, yaitu data primer dan data sekunder.

#### 3.7.1 Data Primer

Data primer yaitu data utama yang diperlukan dalam proses penelitian. Data primer dilakukan dengan cara melaksanakan survei langsung di lapangan. Untuk memperoleh data-data sebagai berikut :

1. Data volume lalu lintas.

Data volume lalu lintas didapatkan dari perhitungan lalu lintas yang dilakukan pada ruas Jalan Beringin Pasar VII Tembung, adapun data yang didapat dijelaskan pada tabel

Tabel 3.1: Volume lalu lintas pada ruas Jalan Beringin Pasar VII Tembung

Hari/Tanggal	Periode Waktu	Kendaraan		Total Volume lalu lintas
		Sepeda Motor (MC)	Mobil (LV)	
Senin, 24 mei 2021	07.00 – 09.00	168	82	250
	12.00 – 14.00	194	151	345
	16.00 – 18.00	215	158	373
Selasa, 25 mei 2021	07.00 – 09.00	181	135	316
	12.00 – 14.00	175	125	300
	16.00 – 18.00	168	84	253
Rabu, 26 mei 2021	07.00 – 09.00	170	82	252
	12.00 – 14.00	114	69	183
	16.00 – 18.00	137	71	208
Kamis, 27 mei 2021	07.00 – 09.00	167	87	254
	12.00 – 14.00	145	80	225
	16.00 – 18.00	175	79	254
Jumat, 28 mei 2021	07.00 – 09.00	180	76	256
	12.00 – 14.00	114	67	181
	16.00 – 18.00	137	75	212
Sabtu, 29 mei 2021	07.00 – 09.00	117	70	187
	12.00 – 14.00	112	74	186
	16.00 – 18.00	198	204	402

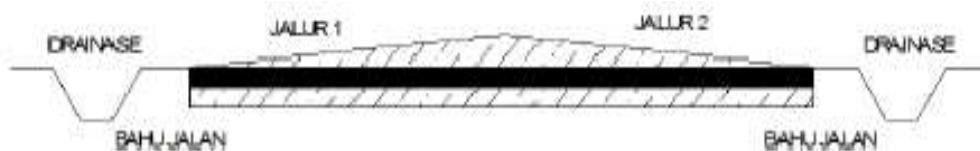
## 2. Data Hambatan samping

Tabel 3.2: Data hambatan samping pada ruas jalan Beringin Pasar VII Tembung

Hari/Tanggal	Periode Waktu	Pejalan kaki	Kendaraan berhenti	Kendaraan keluar masuk	Total
Senin, 24 mei 2021	07.00 – 09.00	25	10	16	51
	12.00 – 14.00	30	15	20	65
	16.00 – 18.00	27	14	22	33
Selasa, 25 mei 2021	07.00 – 09.00	19	12	17	48
	12.00 – 14.00	25	10	26	61
	16.00 – 18.00	31	16	30	77
Rabu, 26 mei 2021	07.00 – 09.00	20	11	14	45
	12.00 – 14.00	26	15	20	61
	16.00 – 18.00	25	9	24	58
Kamis, 27 mei 2021	07.00 – 09.00	25	16	17	58
	12.00 – 14.00	22	10	10	42
	16.00 – 18.00	30	13	11	54
Jumat, 28 mei 2021	07.00 – 09.00	19	17	14	50
	12.00 – 14.00	26	20	25	71
	16.00 – 18.00	29	15	31	75
Sabtu, 29 mei 2021	07.00 – 09.00	17	16	12	45
	12.00 – 14.00	25	21	22	68
	16.00 – 18.00	20	28	31	79

## 3. Geometrik jalan

Adapun data geometrik jalan pada ruas jalan Beringin Pasar VII Tembung depan SMA Cerdas Murni adalah sebagai berikut:



Gambar 3.3 Penampang melintang pada ruas jalan Beringin pasar VII Tembung

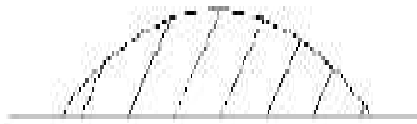
- Lebar jalur : 2,5 meter + 2,5 meter = 5 meter
- Bahu jalan : 1,5 meter + 1,5 meter = 3 meter
- Drainase : 1 meter + 1 meter = 2 meter



#### 4. Dimensi *Speed Bump*

Adapun dimensi *Speed Bump* pada ruas jalan Beringin pasar VII Tembung adalah sebagai berikut:

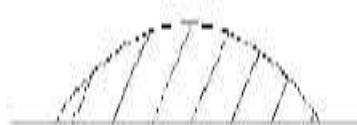
- Pada ruas jalan depan SMA Cerdas Murni



Gambar 3.4 Dimensi *Speed Bump* Depan SMA Cerdas Murni

- Lebar *Speed Bump*: 35 cm
- Tinggi *Speed Bump* : 4 cm

- Pada ruas jalan depan Masjid Al-Ikhlash



Gambar 3.5 Dimensi *Speed Bump* Depan Masjid Al-Ikhlash

- Lebar *Speed Bump* : 30 cm
- Tinggi *Speed Bump* : 4 cm

#### 5. Data kecepatan kendaraan ketika melewati *Speed Bump*

Tabel 3.3: Data kecepatan rata-rata Jl.Beringin dengan polisi tidur (24 Mei 2021)

Waktu	interval	Kecepatan rata- rata (m/s)		Kecepatan rata- rata (km/jam)	
		Sepeda Motor	Mobil	Sepeda Motor	Mobil
A1 (07.00 - 09.00 WIB)	07.00 - 07.15	2.995	2.778	10.783	10.002
	07.15 - 07.30	3.074	2.941	11.067	10.589
	07.30 - 07.45	3.010	2.830	10.837	10.190
	07.45 - 08.00	2.954	3.067	10.633	11.043
	08.00 - 08.15	2.875	2.979	10.351	10.726
	08.15 - 08.30	3.030	3.010	10.908	10.837
	08.30 - 08.45	3.067	3.074	11.043	11.067
	08.45 - 09.00	2.924	2.995	10.525	10.783

Tabel 3.3: Lanjutan

Waktu	interval	Kecepatan rata-rata (m/s)		Kecepatan rata-rata (km/jam)	
		Sepeda Motor	mobil	Sepeda Motor	Mobil
A2 (12.00 - 14.00 WIB)	12.00 - 12.15	3.519	2.870	12.669	10.33
	12.15 - 12.30	3.386	2.722	12.190	9.80
	12.30 - 12.45	3.628	2.626	13.061	9.45
	12.45 - 13.00	3.732	2.853	13.434	10.27
	13.00 - 13.15	3.783	3.129	13.617	11.27
	13.15 - 13.30	3.431	2.790	12.350	10.05
	13.30 - 13.45	3.791	2.923	13.647	10.52
	13.45 - 14.00	3.637	2.916	13.093	10.50
A3 (16.00 – 18.00 WIB)	16.00 - 16.15	2.845	2.710	10.244	9.755
	16.15 - 16.30	2.989	2.838	10.761	10.218
	16.30 - 16.45	3.010	2.825	10.837	10.170
	16.45 - 17.00	2.923	2.770	10.522	9.971
	17.00 - 17.15	2.783	2.914	10.019	10.491
	17.15 - 17.30	2.927	2.888	10.536	10.397
	17.30 - 17.45	3.030	2.858	10.910	10.291
	17.45 - 18.00	2.864	2.802	10.309	10.085

- Analisa Data Sepeda Motor dan Mobil dengan Polisi Tidur

Berikut adalah penjabaran cara pengerjaan analisa data untuk sepeda motor dan mobil pada tanggal 24 Mei 2021 dengan polisi tidur. Sampel kendaraan yang diambil sebagai data dapat dilihat pada Tabel 3.4 – 3.5.

Tabel 3.4: Tabel sampel sepeda motor dengan polisi tidur

Kendaraan ( Sepeda Motor ) Dengan polisi tidur	Jam	Jarak (m)	Waktu tempuh (s)
1	07.00 – 07.15	48	16.31
2	07.00 – 07.15	48	15.25
3	07.00 – 07.15	48	17.94
4	07.00 – 07.15	48	16.66
5	07.00 – 07.15	48	14.42

Sepeda Motor (1)

$$V = \frac{48}{16.31} = 2.94 \text{ m/s}$$

Sepeda Motor (2)

Sepeda Motor (4)

$$V = \frac{48}{16.66} = 2.88 \text{ m/s}$$

Sepeda Motor (5)

$$V = \frac{48}{15.25} = 3.15 \text{ m/s}$$

$$V = \frac{48}{14.42} = 3.33 \text{ m/s}$$

Sepeda Motor (3)

$$V = \frac{48}{17.94} = 2.68 \text{ m/s}$$

$$V \text{ rata-rata} = \frac{V1+V2+V3+V4+V5}{5} = 2.995 \text{ m/s} \times 3.6 = 10.783 \text{ Km/jam.}$$

Tabel 3.5: Tabel sampel mobil dengan polisi tidur

Kendaraan ( Mobil ) Dengan polisi tidur	Jam	Jarak (m)	Waktu tempuh (s)
1	07.00 – 07.15	48	12.20
2	07.00 – 07.15	48	11.29
3	07.00 – 07.15	48	12.83
4	07.00 – 07.15	48	11.89
5	07.00 – 07.15	48	11.37

Mobil (1)

$$V = \frac{48}{15.21} = 3.16 \text{ m/s}$$

Mobil (2)

$$V = \frac{48}{19.02} = 2.52 \text{ m/s}$$

Mobil (3)

$$V = \frac{48}{18.52} = 2.59 \text{ m/s}$$

$$V \text{ rata-rata} = \frac{V1+V2+V3+V4+V5}{5} = 2.778 \text{ m/s} \times 3.6 = 10.002 \text{ Km/jam}$$

Mobil (4)

$$V = \frac{48}{16.30} = 2.94 \text{ m/s}$$

Mobil (5)

$$V = \frac{48}{17.94} = 2.68 \text{ m/s}$$

Tabel 3.6: Data kecepatan rata-rata Jl.Beringin tanpa polisi tidur (24 Mei 2021)

Waktu	interval	Kecepatan rata - rata (m/s)		Kecepatan rata-rata (km/jam)	
		Sepeda Motor	mobil	Sepeda Motor	Mobil
A1 (07.00 – 09.00 WIB)	07.00 - 07.15	3.497	4.037	12.589	14.534
	07.15 - 07.30	3.878	4.094	13.961	14.738
	07.30 - 07.45	3.887	3.943	13.993	14.193
	07.45 - 08.00	3.994	3.965	14.378	14.275

Tabel 3.6: Lanjutan

Waktu	interval	Kecepatan rata - rata (m/s)		Kecepatan rata-rata (km/jam)	
		Sepeda Motor	mobil	Sepeda Motor	Mobil
Tanpa polisi tidur					
A1 (07.00 – 09.00 WIB)	08.00 - 08.15	4.032	3.947	14.517	14.209
	08.15 - 08.30	3.957	3.938	14.243	14.178
	08.30 - 08.45	3.996	3.997	14.385	14.388
	08.45 - 09.00	4.125	3.959	14.851	14.254
	12.00 – 12.15	4.077	3.997	14.677	14.390
	12.15 – 12.30	3.898	4.042	14.032	14.550
A2 (12.00 – 14.00 WIB)	12.30 – 12.45	3.913	3.977	14.088	14.319
	12.45 – 13.00	3.974	3.898	14.305	14.032
	13.00 – 13.15	4.051	4.024	14.582	14.487
	13.15 – 13.30	3.923	3.954	14.123	14.234
	13.30 – 13.45	4.040	4.016	14.542	14.456
	13.45 – 14.00	3.918	3.986	14.106	14.349
A3 (16.00 – 18.00 WIB)	16.00 - 16.15	4.079	3.955	14.685	14.239
	16.15 - 16.30	3.780	4.013	13.608	14.446
	16.30 - 16.45	3.853	4.013	13.871	14.446
	16.45 - 17.00	3.963	3.941	14.268	14.187
	17.00 - 17.15	4.041	3.960	14.549	14.257
	17.15 - 17.30	3.951	3.918	14.225	14.106
	17.30 - 17.45	3.835	3.989	13.806	14.359
	17.45 – 18.00	3.923	3.949	14.122	14.215

- Analisa Data Sepeda Motor dan Mobil Tanpa Polisi Tidur

Berikut adalah penjabaran cara pengerjaan analisa data untuk sepeda motor dan mobil pada tanggal 24 Mei 2021 tanpa polisi tidur. Sampel kendaraan yang diambil sebagai data dapat dilihat pada Tabel 3.7 – 3.8.

Tabel 3.7: Tabel sampel sepeda motor tanpa polisi tidur

Kendaraan ( Sepeda Motor ) Dengan polisi tidur	Jam	Jarak (m)	Waktu tempuh (s)
1	07.00 – 07.15	48	11.62
2	07.00 – 07.15	48	12.26
3	07.00 – 07.15	48	12.31
4	07.00 – 07.15	48	11.80
5	07.00 – 07.15	48	10.98

Sepeda Motor (1)

$$V = \frac{48}{11.62} = 4.13 \text{ m/s}$$

Sepeda Motor (2)

$$V = \frac{48}{12.26} = 3.92 \text{ m/s}$$

Sepeda Motor (3)

$$V = \frac{48}{12.31} = 3.90 \text{ m/s}$$

$$V \text{ rata-rata} = \frac{V_1+V_2+V_3+V_4+V_5}{5} = 4.077 \text{ m/s} \times 3.6 = 14.677 \text{ Km/jam}$$

Sepeda Motor (4)

$$V = \frac{48}{11.80} = 4.07 \text{ m/s}$$

Sepeda Motor (5)

$$V = \frac{48}{10.98} = 4.37 \text{ m/s}$$

Tabel 3.8: Tabel sampel Mobil tanpa polisi tidur

Kendaraan ( Mobil ) Dengan polisi tidur	Jam	Jarak (m)	Waktu tempuh (s)
1	07.00 – 07.15	48	12.20
2	07.00 – 07.15	48	11.29
3	07.00 – 07.15	48	12.83
4	07.00 – 07.15	48	11.89
5	07.00 – 07.15	48	11.37

Mobil (1)

$$V = \frac{48}{12.20} = 3.93 \text{ m/s}$$

Mobil (2)

$$V = \frac{48}{11.29} = 4.25 \text{ m/s}$$

Mobil (3)

$$V = \frac{48}{12.83} = 3.74 \text{ m/s}$$

$$V \text{ rata-rata} = \frac{V_1+V_2+V_3+V_4+V_5}{5} = 4.037 \text{ m/s} \times 3.6 = 14.534 \text{ Km/jam}$$

Mobil (4)

$$V = \frac{48}{11.89} = 4.04 \text{ m/s}$$

Mobil (5)

$$V = \frac{48}{11.37} = 4.22 \text{ m/s}$$

Tabel 3.9: Kecepatan rata-rata Jl.Beringin depan SMA Cerdas Murni dengan polisi tidur (25 Mei 2021)

Waktu	Interval	Kecepatan rata - rata (m/s)		Kecepatan rata - rata rata (km/jam)	
		Sepeda Motor	Mobil	Sepeda Motor	Mobil
A1 (07.00 – 09.00 WIB)	07.00 - 07.15	2.895	2.616	10.421	9.418
	07.15 - 07.30	2.998	2.776	10.793	9.994
	07.30 - 07.45	2.931	2.613	10.552	9.406
	07.45 - 08.00	3.040	2.801	10.942	10.085
	08.00 - 08.15	2.722	2.777	9.798	9.997
	08.15 - 08.30	3.000	2.841	10.799	10.227
	08.30 - 08.45	3.038	2.826	10.935	10.174
	08.45 - 09.00	2.804	2.757	10.094	9.925
A2 (12.00 – 14.00 WIB)	12.00 - 12.15	3.407	2.832	12.264	10.197
	12.15 - 12.30	3.253	2.689	11.712	9.679
	12.30 - 12.45	3.523	2.717	12.681	9.782
	12.45 - 13.00	3.655	2.894	13.159	10.417
	13.00 - 13.15	3.536	3.025	12.728	10.891
	13.15 - 13.30	3.412	2.726	12.282	9.814
	13.30 - 13.45	3.506	2.785	12.620	10.026
A3 (16.00 – 18.00 WIB)	13.45 - 14.00	3.444	2.809	12.399	10.113
	16.00 - 16.15	2.733	2.654	9.839	9.553
	16.15 - 16.30	2.892	2.777	10.412	9.998
	16.30 - 16.45	2.900	2.792	10.439	10.050
	16.45 - 17.00	2.850	2.798	10.259	10.072
	17.00 - 17.15	2.783	2.756	10.019	9.923
	17.15 - 17.30	2.823	2.722	10.163	9.798
	17.30 - 17.45	2.835	2.797	10.205	10.070
17.45 - 18.00	2.954	2.683	10.635	9.660	

Tabel 3.10: Kecepatan rata-rata Jl.Beringin depan SMA Cerdas Murni tanpa polisi tidur (25 Mei 2021)

Waktu	Interval	Kecepatan rata - rata (m/s)		Kecepatan rata - rata (km/jam)	
		Sepeda motor	Mobil	Sepeda motor	Mobil
Tanpa polisi tidur					
A1 (07.00 – 09.00 WIB)	07.00 - 07.15	3.459	4.089	12.451	14.719
	07.15 - 07.30	4.117	4.277	14.820	15.397
	07.30 - 07.45	3.917	3.990	14.102	14.362

Tabel 3.10: Lanjutan

Waktu	Interval	Kecepatan rata - rata (m/s)		Kecepatan rata - rata (km/jam)	
		Sepeda motor	Mobil	Sepeda motor	Mobil
Tanpa polisi tidur					
A1 (07.00 – 09.00 WIB)	07.45 - 08.00	3.899	3.914	14.037	14.090
	08.00 - 08.15	4.074	4.029	14.666	14.505
	08.15 - 08.30	3.983	3.927	14.340	14.136
	08.30 - 08.45	3.918	4.011	14.104	14.439
	08.45 - 09.00	4.077	4.131	14.676	14.871
A2 (12.00 – 14.00 WIB)	12.00 - 12.15	3.716	4.263	13.379	15.346
	12.15 - 12.30	4.140	4.238	14.905	15.255
	12.30 - 12.45	3.913	4.100	14.088	14.760
	12.45 - 13.00	4.147	4.044	14.929	14.560
	13.00 - 13.15	4.095	4.075	14.742	14.671
	13.15 - 13.30	4.180	3.913	15.048	14.087
	13.30 - 13.45	4.044	4.171	14.557	15.016
	13.45 - 14.00	4.001	4.121	14.403	14.837
A3 (16.00 – 18.00 WIB)	16.00-16.15	4.304	4.182	15.494	15.056
	16.15-16.30	3.898	4.013	14.031	14.446
	16.30-16.45	3.925	4.229	14.131	15.225
	16.45-17.00	4.092	4.281	14.731	15.410
	17.00-17.15	4.122	4.294	14.838	15.460
	17.15-17.30	4.146	4.089	14.924	14.721
	12.00 - 12.15	3.716	4.263	13.379	15.346
	12.15 - 12.30	4.140	4.238	14.905	15.255

Tabel 3.11: Kecepatan rata-rata Jl.Beringin depan SMA Cerdas Murni dengan polisi tidur (26 Mei 2021)

Waktu	Interval	Kecepatan rata - rata (m/s)		Kecepatan rata - rata (km/jam)	
		Sepeda Motor	Mobil	Sepeda Motor	Mobil
Dengan polisi tidur					
A1 (07.00 – 09.00 WIB)	07.00 - 07.15	2.827	2.595	10.176	9.342
	07.15 - 07.30	2.999	2.737	10.796	9.853
	07.30 - 07.45	2.879	2.611	10.366	9.400
	07.45 - 08.00	2.979	2.671	10.724	9.614
	08.00 - 08.15	2.789	2.700	10.042	9.718

Tabel 3.11: Lanjutan

Waktu	Interval	Kecepatan rata - rata (m/s)		Kecepatan rata - rata (km/jam)	
		Sepeda Motor	Mobil	Sepeda Motor	Mobil
Dengan polisi tidur					
A1 (07.00 – 09.00 WIB)	08.15 - 08.30	3.048	2.632	10.973	9.475
	08.30 - 08.45	2.915	2.654	10.495	9.554
	08.45 - 09.00	2.806	2.721	10.101	9.796
A2 (12.00 – 14.00 WIB)	12.00-12.15	3.197	2.807	11.509	10.107
	12.15-12.30	3.158	2.640	11.368	9.503
	12.30-12.45	3.162	2.744	11.384	9.877
	12.45-13.00	3.474	2.771	12.506	9.974
	13.00-13.15	3.144	2.741	11.318	9.868
	13.15-13.30	3.261	2.652	11.739	9.547
	13.30-13.45	3.391	2.653	12.207	9.553
	13.45-14.00	3.493	2.703	12.574	9.731
A3 (16.00 – 18.00 WIB)	16.00-16.15	2.652	2.562	9.546	9.223
	16.15-16.30	2.763	2.664	9.949	9.591
	16.30-16.45	2.926	2.769	10.535	9.970
	16.45-17.00	2.850	2.656	10.259	9.561
	17.00-17.15	2.812	2.658	10.124	9.570
	17.15-17.30	2.751	2.654	9.902	9.554
	17.30-17.45	2.817	2.672	10.142	9.620
	17.45-18.00	2.918	2.634	10.503	9.482

Tabel 3.12: Kecepatan rata-rata Jl.Beringin depan SMA Cerdas Murni tanpa polisi tidur (26 Mei 2021)

Waktu	Interval	Kecepatan rata - rata (m/s)		Kecepatan rata - rata (km/jam)	
		Sepeda Motor	Mobil	Sepeda Motor	Mobil
Tanpa polisi tidur					
A1 (07.00 – 09.00 WIB)	07.00 - 07.15	3.436	4.086	12.371	14.711
	07.15 - 07.30	4.130	4.177	14.867	15.038
	07.30 - 07.45	4.082	4.073	14.695	14.662
	07.45 - 08.00	4.096	3.914	14.746	14.090
	08.00 - 08.15	4.311	4.083	15.519	14.699
	08.15 - 08.30	4.151	3.960	14.943	14.257
	08.30 - 08.45	4.127	4.030	14.857	14.508
	08.45 - 09.00	4.183	4.163	15.058	14.988



Tabel 3.12: Lanjutan

Waktu	Interval	Kecepatan rata - rata (m/s)		Kecepatan rata - rata (km/jam)	
		Sepeda Motor	Mobil	Sepeda Motor	Mobil
Tanpa polisi tidur					
A2 (12.00 – 14.00 WIB)	12.00-12.15	3.803	4.400	13.692	15.840
	12.15-12.30	4.229	4.385	15.225	15.786
	12.30-12.45	4.203	4.221	15.131	15.196
	12.45-13.00	4.727	4.140	17.017	14.904
	13.00-13.15	4.543	4.346	16.354	15.646
	13.15-13.30	4.539	4.082	16.339	14.697
	13.30-13.45	4.572	4.458	16.458	16.049
	12.00-12.15	3.803	4.400	13.692	15.840
A3 (16.00 – 18.00 WIB)	16.00 - 16.15	4.198	4.334	15.112	15.601
	16.15 - 16.30	4.163	4.150	14.988	14.941
	16.30 - 16.45	4.201	4.240	15.123	15.263
	16.45 - 17.00	4.187	4.285	15.074	15.425
	17.00 - 17.15	4.280	4.242	15.409	15.272
	17.15 - 17.30	4.220	4.089	15.191	14.721
	17.30 - 17.45	4.032	4.209	14.516	15.154
	17.45 - 18.00	4.126	4.199	14.852	15.117

Tabel 3.13: Kecepatan rata-rata Jl.Beringin depan SMA Cerdas Murni dengan polisi tidur (27 Mei 2021)

Waktu	Interval	Kecepatan rata - rata (m/s)		Kecepatan rata - rata (km/jam)	
		Sepeda motor	Mobil	Sepeda motor	Mobil
Dengan polisi tidur					
A1 (07.00 – 09.00 WIB)	07.00 - 07.15	2.865	2.455	10.313	8.837
	07.15 - 07.30	2.807	2.682	10.104	9.656
	07.30 - 07.45	2.870	2.570	10.332	9.251
	07.45 - 08.00	2.881	2.657	10.373	9.564
	08.00 - 08.15	2.664	2.498	9.591	8.992
	08.15 - 08.30	2.940	2.677	10.585	9.639
	08.30 - 08.45	2.874	2.762	10.346	9.942
	08.45 - 09.00	2.733	2.648	9.838	9.533
A2 (12.00 – 14.00 WIB)	12.00 - 12.15	3.419	2.674	12.307	9.628
	12.15 - 12.30	3.085	2.540	11.105	9.144
	12.30 - 12.45	3.318	2.717	11.943	9.782

Tabel 3.13: Lanjutan

Waktu	Interval	Kecepatan rata - rata (m/s)		Kecepatan rata - rata (km/jam)	
		Sepeda motor	Mobil	Sepeda motor	Mobil
Dengan polisi tidur					
A2 (12.00 – 14.00 WIB)	12.45 - 13.00	3.431	2.687	12.353	9.672
	13.00 - 13.15	3.189	2.784	11.482	10.024
	13.15 - 13.30	3.137	2.636	11.292	9.488
	13.30 - 13.45	3.273	2.707	11.783	9.746
	13.45 - 14.00	3.205	2.645	11.539	9.522
A3 (16.00 – 18.00 WIB)	16.00 - 16.15	2.696	2.474	9.706	8.905
	16.15 - 16.30	2.768	2.663	9.964	9.586
	16.30 - 16.45	2.731	2.709	9.831	9.751
	16.45 - 17.00	2.730	2.654	9.829	9.554
	17.00 - 17.15	2.658	2.593	9.570	9.335
	17.15 - 17.30	2.800	2.662	10.081	9.582
	17.30 - 17.45	2.694	2.639	9.698	9.500
	17.45 - 18.00	2.864	2.406	10.310	8.661

Tabel 3.14: Kecepatan rata-rata Jl.Beringin depan SMA Cerdas Murni tanpa polisi tidur (27 Mei 2021)

Waktu	Interval	Kecepatan rata - rata (m/s)		Kecepatan rata - rata (km/jam)	
		Sepeda motor	Mobil	Sepeda motor	Mobil
Tanpa polisi tidur					
A1 (07.00 – 09.00 WIB)	07.00 - 07.15	3.489	4.155	12.559	14.958
	07.15 - 07.30	4.194	4.135	15.097	14.887
	07.30 - 07.45	4.100	4.094	14.760	14.738
	07.45 - 08.00	4.161	3.988	14.980	14.356
	08.00 - 08.15	4.313	4.153	15.528	14.952
	08.15 - 08.30	4.183	4.046	15.058	14.566
	08.30 - 08.45	4.288	4.094	15.436	14.737
	08.45 - 09.00	4.245	4.302	15.280	15.486
A2 (12.00 – 14.00 WIB)	12.00 - 12.15	4.537	4.336	16.333	15.608
	12.15 - 12.30	4.417	4.363	15.901	15.707
	12.30 - 12.45	4.537	4.336	16.333	15.608
	12.45 – 13.00	4.417	4.363	15.901	15.707
	13.00 – 13.15	4.240	4.217	15.262	15.183
	13.15 - 13.30	4.770	4.055	17.170	14.597

Tabel 3.14: Lanjutan

Waktu	Interval	Kecepatan rata - rata (m/s)		Kecepatan rata - rata (km/jam)	
		Sepeda motor	Mobil	Sepeda motor	Mobil
Tanpa polisi tidur					
A2 (12.00 – 14.00 WIB)	13.30 - 13.45	4.476	4.373	16.113	15.742
	13.45 - 14.00	4.679	4.249	16.846	15.295
A2 (12.00 – 14.00 WIB)	16.00 - 16.15	4.225	4.334	15.209	15.601
	16.15 - 16.30	4.078	4.150	14.682	14.941
	16.30 - 16.45	4.320	4.240	15.554	15.263
	16.45 - 17.00	4.257	4.285	15.327	15.425
	17.00 - 17.15	4.294	4.242	15.459	15.272
	17.15 - 17.30	4.408	4.089	15.870	14.721
	17.30 – 17.45	4.172	4.209	15.018	15.154
	17.45 – 18.00	4.431	4.199	15.952	15.117

Tabel 3.15: Kecepatan rata-rata Jl.Beringin depan SMA Cerdas Murni dengan polisi tidur (28 Mei 2021)

Waktu	Interval	Kecepatan rata - rata (m/s)		Kecepatan rata - rata (km/jam)	
		Sepeda motor	Mobil	Sepeda motor	Mobil
Dengan polisi tidur					
A1 (07.00 – 09.00 WIB)	07.00 - 07.15	2.794	2.632	10.057	9.475
	07.15 - 07.30	2.932	2.786	10.555	10.031
	07.30 - 07.45	2.730	2.582	9.828	9.294
	07.45 - 08.00	2.729	2.588	9.824	9.316
	08.00 - 08.15	2.725	2.634	9.811	9.483
	08.15 - 08.30	2.950	2.609	10.619	9.393
	08.30 - 08.45	2.840	2.665	10.223	9.594
	08.45 - 09.00	2.744	2.689	9.879	9.681
A2 (12.00 – 14.00 WIB)	12.00-12.15	3.223	2.780	11.604	10.010
	12.15-12.30	3.199	2.643	11.518	9.516
	12.30-12.45	3.171	2.715	11.415	9.775
	12.45-13.00	3.341	2.728	12.029	9.821
	13.00-13.15	3.144	2.719	11.318	9.788
	13.15-13.30	3.069	2.613	11.049	9.406
	13.30-13.45	3.372	2.656	12.137	9.562
	13.45-14.00	3.294	2.674	11.857	9.628

Tabel 3.15: Lanjutan

Waktu	Interval	Kecepatan rata - rata (m/s)		Kecepatan rata - rata (km/jam)	
Dengan polisi tidur		Sepeda motor	Mobil	Sepeda motor	Mobil
A3 (16.00 – 18.00 WIB)	16.00 - 16.15	2.615	2.553	9.413	9.191
	16.15 - 16.30	2.760	2.662	9.935	9.585
	16.30 - 16.45	2.814	2.704	10.130	9.735
	16.45 - 17.00	2.872	2.545	10.339	9.162
	17.00 - 17.15	2.809	2.625	10.113	9.451
	17.15 - 17.30	2.800	2.626	10.080	9.452
	17.30 - 17.45	2.786	2.618	10.030	9.425
	17.45 - 18.00	2.892	2.584	10.412	9.301

Tabel 3.16: Kecepatan rata-rata Jl.Beringin depan SMA Cerdas Murni tanpapolisi tidur (28 Mei 2021)

Waktu	Interval	Kecepatan rata - rata (m/s)		Kecepatan rata - rata (km/jam)	
Dengan polisi tidur		Sepeda motor	Mobil	Sepeda motor	Mobil
A1 (07.00 – 09.00 WIB)	07.00 - 07.15	3.663	4.223	13.187	15.202
	07.15 - 07.30	4.022	4.162	14.478	14.983
	07.30 - 07.45	4.182	4.299	15.054	15.476
	07.45 - 08.00	4.168	4.467	15.004	16.081
	08.00 - 08.15	4.285	4.042	15.427	14.552
	08.15 - 08.30	4.227	4.173	15.218	15.022
	08.30 - 08.45	4.194	4.070	15.099	14.653
	08.45 - 09.00	4.431	3.975	15.952	14.309
A2 (12.00 – 14.00 WIB)	12.00 - 12.15	3.875	4.084	13.950	14.703
	12.15 - 12.30	4.285	3.973	15.426	14.302
	12.30 - 12.45	4.305	3.977	15.500	14.319
	12.45 - 13.00	4.333	4.046	15.598	14.565
	13.00 - 13.15	4.533	3.984	16.318	14.344
	13.15 - 13.30	4.614	3.958	16.612	14.248
	13.30 - 13.45	3.891	4.040	14.007	14.545
	13.45-14.00	3.857	4.105	13.885	14.779
A3 (16.00 – 18.00 WIB)	16.00 - 16.15	4.018	3.902	14.464	14.048
	16.15 - 16.30	3.843	4.110	13.834	14.795
	16.30 - 16.45	4.166	4.008	14.997	14.430

Tabel 3.16: Lanjutan

Waktu	Interval	Kecepatan rata - rata (m/s)		Kecepatan rata - rata (km/jam)	
Dengan polisi tidur		Sepeda motor	Mobil	Sepeda motor	Mobil
A3 (16.00 – 18.00 WIB)	16.00 - 16.15	4.018	3.902	14.464	14.048
	16.15 - 16.30	3.843	4.110	13.834	14.795
	16.30 - 16.45	4.166	4.008	14.997	14.430
	16.45 - 17.00	3.893	3.888	14.016	13.998
	17.00 - 17.15	3.968	4.024	14.286	14.488
	17.15 - 17.30	4.137	3.949	14.892	14.216
	17.30 - 17.45	3.842	4.086	13.833	14.711
	17.45 - 18.00	3.922	3.921	14.119	14.114

Tabel 3.17: Kecepatan rata-rata Jl.Beringin depan SMA Cerdas Murni denganpolisi tidur (29 Mei 2021)

Waktu	Interval	Kecepatan rata - rata (m/s)		Kecepatan rata - rata (km/jam)	
Dengan polisi tidur		Sepeda motor	Mobil	Sepeda Motor	Mobil
A1 (07.00 – 09.00 WIB)	07.00 - 07.15	2.634	2.500	9.484	8.999
	07.15 - 07.30	2.849	2.693	10.255	9.693
	07.30 - 07.45	2.619	2.466	9.427	8.879
	07.45 - 08.00	2.677	2.595	9.637	9.342
	08.00 - 08.15	2.721	2.575	9.794	9.271
	08.15 - 08.30	2.816	2.560	10.138	9.217
	08.30 - 08.45	2.760	2.592	9.935	9.331
	08.45 - 09.00	2.685	2.600	9.666	9.358
A2 (12.00 – 14.00 WIB)	12.00 - 12.15	3.151	2.547	11.342	9.169
	12.15 - 12.30	3.162	2.498	11.382	8.993
	12.30 - 12.45	2.954	2.542	10.635	9.150
	12.45 - 13.00	3.163	2.547	11.388	9.169
	13.00 - 13.15	3.025	2.663	10.890	9.586
	13.15 - 13.30	2.886	2.620	10.388	9.433
	13.30 - 13.45	3.156	2.624	11.363	9.447
	13.45 - 14.00	3.148	2.546	11.334	9.167
A3 (16.00 – 18.00 WIB)	16.00 - 16.15	2.654	2.540	9.554	9.143
	16.15 - 16.30	2.741	2.641	9.867	9.507
	16.30 - 16.45	2.841	2.617	10.227	9.421
	16.45 - 17.00	2.805	2.541	10.100	9.146
	17.00 - 17.15	2.821	2.525	10.155	9.089
	17.15 - 17.30	2.633	2.416	9.478	8.699
	17.30-17.45	2.740	2.492	9.863	8.970
	17.45-18.00	2.792	2.568	10.051	9.245

Tabel 3.18: Tabel 3.16: Kecepatan rata-rata Jl.Beringin depan SMA Cerdas Murni tanpa polisi tidur (29 Mei 2021)

Waktu	Interval	Kecepatan rata - rata (m/s)		Kecepatan rata - rata (km/jam)	
		Sepeda motor	Mobil	Sepeda motor	Mobil
Tanpa polisi tidur					
A1 (07.00 – 09.00 WIB)	07.00 - 07.15	3.854	3.972	13.876	14.300
	07.15 - 07.30	3.933	3.964	14.160	14.270
	07.30 - 07.45	4.096	4.027	14.745	14.496
	07.45 - 08.00	4.182	4.253	15.054	15.311
	08.00 - 08.15	3.995	3.996	14.381	14.386
	08.15 - 08.30	4.341	4.179	15.628	15.043
	08.30 - 08.45	4.105	4.012	14.778	14.443
	08.45 - 09.00	3.964	3.960	14.269	14.257
A2 (12.00 – 14.00 WIB)	12.00 - 12.15	3.856	4.084	13.883	14.703
	12.15 - 12.30	4.311	3.973	15.520	14.302
	12.30 - 12.45	4.113	3.992	14.806	14.373
	12.45 - 13.00	3.935	4.119	14.167	14.827
	13.00 - 13.15	4.581	3.869	16.492	13.927
	13.15 - 13.30	4.549	3.886	16.378	13.989
	13.30 - 13.45	3.974	4.196	14.305	15.106
	13.45 - 14.00	3.857	4.005	13.885	14.419
A3 (16.00 – 18.00 WIB)	16.00 - 16.15	4.079	4.334	14.685	15.601
	16.15 - 16.30	3.780	4.150	13.608	14.941
	16.30 - 16.45	3.853	4.240	13.871	15.263
	16.45 - 17.00	3.963	4.285	14.268	15.425
	17.00 - 17.15	4.041	4.242	14.549	15.272
	17.15 - 17.30	3.951	4.089	14.225	14.721
	17.30 - 17.45	3.835	4.209	13.806	15.154
	17.45 - 18.00	3.923	4.199	14.122	15.117

- Jalan Beringin Pasar VII Tembung Depan Masjid Al-Ikhlash

Data kecepatan rata-rata sepeda motor dan mobil Jalan Beringin pasar VII Tembung pada tanggal 24 – 29 Mei 2021 dapat dilihat pada table 3.19 – 3.30.

Tabel 3.19: Kecepatan rata-rata Jl.Beringin depan Masjid Al-Ikhlas dengan polisi tidur (24 Mei 2021)

Waktu	interval	Kecepatan rata - rata (m/s)		Kecepatan rata- rata (km/jam)	
		Sepeda Motor	mobil	Sepeda Motor	Mobil
Dengan polisi tidur					
A1 (07.00 – 09.00 WIB)	07.00 - 07.15	3.268	2.731	11.764	9.833
	07.15 - 07.30	2.887	2.468	10.394	8.886
	07.30 - 07.45	2.948	2.427	10.613	8.737
	07.45 - 08.00	2.916	2.654	10.498	9.555
	08.00 - 08.15	2.871	2.357	10.335	8.486
	08.15 - 08.30	3.052	2.529	10.989	9.104
	08.30 - 08.45	2.664	2.421	9.590	8.716
	08.45 - 09.00	2.901	2.756	10.442	9.921
A2 (12.00 – 14.00 WIB)	12.00 - 12.15	3.043	2.78	10.953	10.02
	12.15 - 12.30	2.858	2.84	10.288	10.23
	12.30 - 12.45	3.500	2.60	12.601	9.37
	12.45 - 13.00	3.046	2.70	10.967	9.73
	13.00 - 13.15	3.212	2.81	11.563	10.13
	13.15 - 13.30	3.367	2.87	12.122	10.31
	13.30 - 13.45	2.865	2.72	10.315	9.79
	13.45 - 14.00	2.881	2.65	10.370	9.53
A3 (16.00 – 18.00 WIB)	16.00 - 16.15	2.884	2.751	10.383	9.904
	16.15 - 16.30	3.119	2.857	11.227	10.283
	16.30 - 16.45	2.958	2.641	10.649	9.509
	16.45 - 17.00	3.220	2.743	11.593	9.875
	17.00 - 17.15	2.986	2.779	10.748	10.004
	17.15 - 17.30	2.978	2.648	10.723	9.533
	17.30 - 17.45	2.890	2.657	10.404	9.564
	17.45 - 18.00	2.827	2.939	10.178	10.582

Tabel 3.20: Kecepatan rata-rata Jl.Beringin depan Masjid Al-Ikhlas tanpa polisi tidur (24 Mei 2021)

Waktu	Interval	Kecepatan rata - rata (m/s)		Kecepatan rata - rata (km/jam)	
		Sepeda Motor	Mobil	Sepeda Motor	Mobil
Tanpa polisi tidur					
A1 (07.00 – 09.00 WIB)	07.00 - 07.15	4.833	4.002	17.397	14.408
	07.15 - 07.30	4.798	4.048	17.273	14.572
	07.30 - 07.45	4.573	4.143	16.464	14.914

Tabel 3.20: Lanjutan

Waktu	Interval	Kecepatan rata - rata (m/s)		Kecepatan rata - rata (km/jam)	
Tanpa polisi tidur		Sepeda Motor	Mobil	Sepeda Motor	Mobil
A1 (07.00 – 09.00 WIB)	07.45 - 08.00	4.552	4.341	16.387	15.629
	08.00 - 08.15	4.291	4.234	15.446	15.241
	08.15 - 08.30	4.232	4.273	15.234	15.385
	08.30 - 08.45	4.095	4.290	14.742	15.443
	08.45 - 09.00	4.538	4.273	16.335	15.382
	07.45 - 08.00	4.552	4.341	16.387	15.629
A2 (12.00 – 14.00 WIB)	12.00 - 12.15	5.104	4.22	18.375	15.18
	12.15 - 12.30	4.755	4.22	17.119	15.19
	12.30 - 12.45	4.823	4.21	17.362	15.16
	12.45 - 13.00	4.607	4.64	16.586	16.72
	13.00 - 13.15	4.416	4.62	15.897	16.64
	13.15 - 13.30	4.559	4.24	16.411	15.25
	13.30 - 13.45	4.593	4.26	16.533	15.34
A3 (16.00 – 18.00 WIB)	13.45 - 14.00	4.597	4.62	16.549	16.64
	16.00 - 16.15	4.538	4.341	16.335	15.629
	16.15 - 16.30	4.416	4.234	15.897	15.241
	16.30 - 16.45	4.559	4.273	16.411	15.385
	16.45 - 17.00	4.593	4.645	16.533	16.720
	17.00 - 17.15	4.597	4.621	16.549	16.637
	17.15 - 17.30	4.833	4.237	17.397	15.253
	17.30 - 17.45	4.798	4.261	17.273	15.340
17.45 - 18.00	4.573	4.002	16.464	14.408	

Tabel 3.21: Kecepatan rata-rata Jl.Beringin depan Masjid Al-Ikhlas dengan polisi tidur (25 Mei 2021)

Waktu	Interval	Kecepatan rata - rata (m/s)		Kecepatan rata - rata (km/jam)	
Dengan polisi tidur		Sepeda motor	Mobil	Sepeda motor	Mobil
A1 (07.00 – 09.00 WIB)	07.00 - 07.15	3.268	2.751	11.764	9.904
	07.15 - 07.30	2.887	2.857	10.394	10.283
	07.30 - 07.45	2.948	2.641	10.613	9.509
	07.45 - 08.00	2.916	2.743	10.498	9.875
	08.00 - 08.15	2.871	2.779	10.335	10.004
	08.15 - 08.30	3.052	2.648	10.989	9.533



Tabel 3.21: Lanjutan

Waktu	Interval	Kecepatan rata - rata (m/s)		Kecepatan rata - rata (km/jam)	
		Sepeda Motor	Mobil	Sepeda Motor	Mobil
Dengan polisi tidur					
A1 (07.00 – 09.00 WIB)	08.30 - 08.45	2.664	2.657	9.590	9.564
	08.45 - 09.00	2.901	2.939	10.442	10.582
A2 (12.00 – 14.00 WIB)	12.00 - 12.15	2.673	2.78	9.623	10.02
	12.15 - 12.30	2.881	2.84	10.373	10.23
	12.30 - 12.45	2.759	2.60	9.931	9.37
	12.45 - 13.00	2.810	2.70	10.116	9.73
	13.00 - 13.15	2.864	2.81	10.309	10.13
	13.15 - 13.30	2.776	2.87	9.993	10.31
	13.30-13.45	2.903	2.72	10.450	9.79
	13.45-14.00	2.914	2.65	10.490	9.53
A3 (16.00 – 18.00 WIB)	16.00 - 16.15	3.075	2.492	11.068	8.971
	16.15 - 16.30	2.837	2.773	10.213	9.984
	16.30 - 16.45	2.812	2.523	10.125	9.081
	16.45 - 17.00	2.865	2.611	10.314	9.400
	17.00 - 17.15	2.937	2.800	10.574	10.079
	17.15 - 17.30	2.954	2.679	10.636	9.645
	17.30 - 17.45	3.047	2.716	10.968	9.776
	17.45 - 18.00	2.799	2.756	10.075	9.922

Tabel 3.22: Kecepatan rata-rata Jl.Beringin depan Masjid Al-Ikhlas tanpa polisi tidur (25 Mei 2021)

Waktu	Interval	Kecepatan rata - rata (m/s)		Kecepatan rata - rata (km/jam)	
		Sepeda motor	Mobil	Sepeda motor	Mobil
Dengan polisi tidur					
A1 (07.00 – 09.00 WIB)	07.00 - 07.15	5.104	3.970	18.375	14.291
	07.15 - 07.30	4.755	4.064	17.119	14.630
	07.30 - 07.45	4.252	3.972	15.308	14.299
	07.45 - 08.00	4.239	4.066	15.259	14.637
	08.00 - 08.15	4.794	3.861	17.257	13.900
	08.15 - 08.30	4.653	4.103	16.750	14.772
	08.30 - 08.45	4.559	4.111	16.411	14.799
	08.45 - 09.00	4.593	4.087	16.533	14.711

Tabel 3.22: Lanjutan

Waktu	Interval	Kecepatan rata - rata (m/s)		Kecepatan rata - rata (km/jam)	
		Sepeda motor	Mobil	Sepeda motor	Mobil
Dengan polisi tidur					
A2 (12.00 – 14.00 WIB)	12.00 - 12.15	4.678	4.110	16.841	14.80
	12.15 - 12.30	4.479	4.081	16.126	14.69
	12.30 - 12.45	4.400	4.205	15.839	15.14
	12.45 - 13.00	4.452	4.617	16.028	16.62
	13.00 - 13.15	4.472	4.505	16.098	16.22
	13.15 - 13.30	4.452	4.216	16.027	15.18
	13.30 - 13.45	4.855	4.390	17.477	15.80
	13.45 - 14.00	4.659	4.643	16.774	16.71
A3 (16.00 – 18.00 WIB)	16.00 - 16.15	4.267	3.946	15.361	14.206
	16.15 - 16.30	4.348	4.020	15.655	14.471
	16.30 - 16.45	4.326	3.937	15.575	14.174
	16.45 - 17.00	4.288	4.014	15.438	14.449
	17.00 - 17.15	4.265	3.814	15.353	13.732
	17.15 - 17.30	4.507	4.091	16.225	14.726
	17.30 - 17.45	4.453	4.081	16.032	14.692
	17.45 - 18.00	4.211	3.960	15.159	14.254

Tabel 3.23: Kecepatan rata-rata Jl.Beringin depan Masjid Al-Ikhlas dengan polisi tidur (26 Mei 2021)

Waktu	Interval	Kecepatan rata - rata (m/s)		Kecepatan rata - rata (km/jam)	
		Sepeda motor	Mobil	Sepeda motor	Mobil
Dengan polisi tidur					
A1 (07.00 – 09.00 WIB)	07.00 - 07.15	2.846	2.653	10.245	9.550
	07.15 - 07.30	3.030	2.772	10.910	9.981
	07.30 - 07.45	2.784	2.793	10.024	10.054
	07.45 - 08.00	2.872	2.828	10.338	10.181
	08.00 - 08.15	2.726	2.735	9.814	9.844
	08.15 - 08.30	3.187	2.912	11.473	10.485
	08.30 - 08.45	2.864	2.753	10.310	9.910
	08.45 - 09.00	2.685	2.789	9.666	10.040
A2 (12.00 – 14.00 WIB)	12.00 - 12.15	2.812	2.97	10.123	10.71
	12.15 - 12.30	2.768	2.69	9.965	9.67
	12.30 - 12.45	3.158	2.84	11.370	10.21
	12.45 - 13.00	2.671	2.90	9.617	10.43

Tabel 3.23: Lanjutan

Waktu	Interval	Kecepatan rata - rata (m/s)		Kecepatan rata - rata (km/jam)	
		Sepeda motor	Mobil	Sepeda motor	Mobil
Dengan polisi tidur					
A2 (12.00 – 14.00 WIB)	13.00 - 13.15	2.844	2.92	10.239	10.52
	13.15 - 13.30	2.784	2.82	10.024	10.14
	13.30 - 13.45	2.745	2.63	9.881	9.46
	13.45 - 14.00	2.734	2.70	9.841	9.72
A3 (16.00 – 18.00 WIB)	16.00 - 16.15	2.673	2.758	9.623	9.930
	16.15 - 16.30	2.881	2.679	10.373	9.643
	16.30 - 16.45	2.759	2.659	9.931	9.572
	16.45 - 17.00	2.810	2.762	10.116	9.943
	17.00 - 17.15	2.864	2.721	10.309	9.796
	17.15 - 17.30	2.776	2.726	9.993	9.815
	17.30-17.45	2.903	2.785	10.450	10.024
	17.45-18.00	2.914	2.735	10.490	9.845

Tabel 3.24: Kecepatan rata-rata Jl.Beringin depan Masjid Al-Ikhlas tanpa polisi tidur (26 Mei 2021)

Waktu	Interval	Kecepatan rata - rata (m/s)		Kecepatan rata - rata (km/jam)	
		Sepeda motor	Mobil	Sepeda motor	Mobil
Tanpa polisi tidur					
A1 (07.00 – 09.00 WIB)	07.00 - 07.15	4.541	4.143	16.347	14.914
	07.15 - 07.30	4.410	4.341	15.877	15.629
	07.30 - 07.45	4.288	4.234	15.438	15.241
	07.45 - 08.00	4.265	4.272	15.353	15.377
	08.00 - 08.15	4.507	4.165	16.225	14.996
	08.15 - 08.30	4.833	4.169	17.397	15.008
	08.30 - 08.45	4.798	4.105	17.273	14.778
	08.45 - 09.00	4.573	4.159	16.464	14.971
A2 (12.00 – 14.00 WIB)	12.00 - 12.15	4.416	4.64	15.897	16.72
	12.15 - 12.30	4.559	4.62	16.411	16.64
	12.30 - 12.45	4.598	4.19	16.553	15.09
	12.45-13.00	4.265	4.73	15.353	17.04
	13.00-13.15	4.507	4.17	16.225	15.01
	13.15-13.30	4.491	4.10	16.167	14.78
	13.30-13.45	5.104	4.34	18.375	15.63
	13.45-14.00	4.755	4.23	17.119	15.24

Tabel 3.24: Lanjutan

Waktu	Interval	Kecepatan rata - rata (m/s)		Kecepatan rata - rata (km/jam)	
		Sepeda motor	Mobil	Sepeda motor	Mobil
Tanpa polisi tidur					
A3 (16.00 – 18.00 WIB)	16.00 - 16.15	5.104	4.152	18.375	14.946
	16.15 - 16.30	4.755	4.066	17.119	14.637
	16.30 - 16.45	4.252	4.126	15.308	14.855
	16.45 - 17.00	4.239	4.107	15.259	14.784
	17.00 - 17.15	4.794	4.274	17.257	15.386
	17.15 - 17.30	4.653	4.002	16.750	14.408
	17.30 - 17.45	4.559	4.048	16.411	14.572
	17.45 - 18.00	4.593	4.143	16.533	14.914

Tabel 3.25: Kecepatan rata-rata Jl.Beringin depan Masjid Al-Ikhlas dengan polisi tidur (27 Mei 2021)

Waktu	Interval	Kecepatan rata - rata (m/s)		Kecepatan rata - rata (km/jam)	
		Sepeda motor	Mobil	Sepeda motor	Mobil
Dengan polisi tidur					
A1 (07.00 – 09.00 WIB)	07.00 - 07.15	3.018	2.552	10.866	9.188
	07.15 - 07.30	3.041	2.702	10.946	9.727
	07.30 - 07.45	2.963	2.722	10.667	9.798
	07.45 - 08.00	2.845	2.650	10.242	9.539
	08.00 - 08.15	2.797	2.560	10.068	9.216
	08.15 - 08.30	3.057	2.708	11.004	9.749
	08.30 - 08.45	2.870	2.636	10.332	9.491
	08.45 - 09.00	2.635	2.616	9.486	9.416
A2 (12.00 – 14.00 WIB)	12.00 - 12.15	2.724	2.769	9.808	9.969
	12.15 - 12.30	2.621	2.687	9.437	9.673
	12.30 - 12.45	2.758	2.811	9.929	10.121
	12.45 - 13.00	2.661	2.690	9.580	9.684
	13.00 - 13.15	2.616	2.627	9.417	9.456
	13.15 - 13.30	2.624	2.725	9.445	9.810
	13.30-13.45	2.632	2.742	9.475	9.871
	13.45-14.00	2.731	2.637	9.831	9.492

Tabel 3.25: Lanjutan

Waktu	Interval	Kecepatan rata - rata (m/s)		Kecepatan rata - rata (km/jam)	
		Sepeda motor	Mobil	Sepeda motor	Mobil
Dengan polisi tidur					
A3 (16.00 – 18.00 WIB)	16.00 - 16.15	2.681	2.698	9.650	9.713
	16.15 - 16.30	2.740	2.684	9.865	9.662
	16.30 - 16.45	2.780	2.569	10.009	9.249
	16.45 - 17.00	2.776	2.758	9.992	9.929
	17.00 - 17.15	2.819	2.635	10.149	9.486
	17.15 - 17.30	2.691	2.623	9.689	9.441
	17.30 - 17.45	2.814	2.708	10.131	9.748
	17.45 - 18.00	2.904	2.647	10.454	9.530

Tabel 3.26: Kecepatan rata-rata Jl.Beringin depan Masjid Al-Ikhlas tanpa polisi tidur (27 Mei 2021)

Waktu	Interval	Kecepatan rata - rata (m/s)		Kecepatan rata - rata (km/jam)	
		Sepeda motor	Mobil	Sepeda motor	Mobil
Tanpa polisi tidur					
A1 (07.00 – 09.00 WIB)	07.00 - 07.15	4.723	4.177	17.002	15.036
	07.15 - 07.30	4.599	4.029	16.558	14.506
	07.30 - 07.45	4.570	4.332	16.452	15.597
	07.45 - 08.00	4.536	4.319	16.331	15.548
	08.00 - 08.15	4.303	4.195	15.492	15.101
	08.15 - 08.30	4.088	4.272	14.715	15.380
	08.30 - 08.45	4.037	4.216	14.533	15.179
	08.45 - 09.00	4.372	4.421	15.739	15.914
A2 (12.00 – 14.00 WIB)	12.00 - 12.15	4.943	4.11	17.795	14.80
	12.15 - 12.30	4.757	4.08	17.124	14.69
	12.30 - 12.45	4.813	4.21	17.326	15.14
	12.45 - 13.00	4.621	4.62	16.635	16.62
	13.00 - 13.15	4.526	4.51	16.293	16.22
	13.15 - 13.30	4.377	4.22	15.759	15.18
	13.30 - 13.45	4.491	4.39	16.166	15.80
	13.45 - 14.00	4.589	4.64	16.521	16.71

Tabel 3.26: Lanjutan

Waktu	Interval	Kecepatan rata - rata (m/s)		Kecepatan rata - rata (km/jam)	
		Sepeda motor	Mobil	Sepeda motor	Mobil
Tanpa polisi tidur					
A3 (16.00 – 18.00 WIB)	16.00-16.15	4.683	4.192	16.858	15.092
	16.15-16.30	4.278	4.158	15.400	14.967
	16.30-16.45	4.559	4.164	16.411	14.989
	16.45-17.00	4.682	4.527	16.855	16.296
	17.00-17.15	4.656	4.520	16.760	16.271
	17.15-17.30	4.859	4.161	17.492	14.979
	17.30-17.45	4.818	4.202	17.345	15.129
	17.45-18.00	4.752	3.926	17.108	14.135

Tabel 3.27: Kecepatan rata-rata Jl.Beringin depan Masjid Al-Ikhlas dengan polisi tidur (28 Mei 2021)

Waktu	Interval	Kecepatan rata - rata (m/s)		Kecepatan rata - rata (km/jam)	
		Sepeda motor	Mobil	Sepeda motor	Mobil
Dengan polisi tidur					
A1 (07.00 – 09.00 WIB)	07.00 - 07.15	2.760	2.668	9.935	9.603
	07.15 - 07.30	2.996	2.859	10.785	10.293
	07.30 - 07.45	2.732	2.788	9.834	10.036
	07.45 - 08.00	2.845	2.765	10.242	9.953
	08.00 - 08.15	2.786	2.827	10.029	10.178
	08.15 - 08.30	2.900	2.860	10.441	10.296
	08.30 - 08.45	2.612	2.735	9.404	9.845
	08.45 - 09.00	2.635	2.717	9.487	9.782
A2 (12.00 – 14.00 WIB)	12.00 - 12.15	2.706	2.741	9.743	9.866
	12.15 - 12.30	2.635	2.814	9.486	10.130
	12.30 - 12.45	2.762	2.756	9.942	9.923
	12.45 - 13.00	2.750	2.665	9.900	9.592
	13.00 - 13.15	2.760	2.658	9.937	9.567
	13.15 - 13.30	2.679	2.631	9.644	9.471
	13.30 - 13.45	2.678	2.759	9.642	9.931
	13.45 - 14.00	2.687	2.736	9.673	9.849

Tabel 3.27: Lanjutan

Waktu	Interval	Kecepatan rata - rata (m/s)		Kecepatan rata - rata (km/jam)	
		Sepeda motor	Mobil	Sepeda motor	Mobil
Dengan polisi tidur					
A3 (16.00 – 18.00 WIB)	16.00 - 16.15	2.804	2.801	10.096	10.082
	16.15 - 16.30	2.650	2.834	9.541	10.202
	16.30 - 16.45	2.784	2.637	10.021	9.494
	16.45 - 17.00	2.811	2.843	10.119	10.234
	17.00 - 17.15	2.883	2.769	10.378	9.967
	17.15 - 17.30	2.670	2.639	9.613	9.500
	17.30 - 17.45	2.683	2.809	9.660	10.112
	17.45 - 18.00	2.727	2.688	9.815	9.675

Tabel 3.28: Kecepatan rata-rata Jl.Beringin depan Masjid Al-Ikhlas tanpa polisi tidur (28 Mei 2021)

Waktu	Interval	Kecepatan rata - rata (m/s)		Kecepatan rata - rata (km/jam)	
		Sepeda motor	Mobil	Sepeda motor	Mobil
Tanpa polisi tidur					
A1 (07.00 – 09.00 WIB)	07.00 - 07.15	4.573	3.946	16.463	14.206
	07.15 - 07.30	4.678	4.020	16.839	14.471
	07.30 - 07.45	4.539	3.937	16.341	14.174
	07.45 - 08.00	4.478	4.014	16.122	14.449
	08.00 - 08.15	4.435	3.814	15.965	13.732
	08.15 - 08.30	4.270	4.091	15.372	14.726
	08.30 - 08.45	4.014	4.081	14.450	14.692
	08.45 - 09.00	4.360	3.960	15.695	14.254
A2 (12.00 – 14.00 WIB)	12.00 - 12.15	4.649	3.973	16.736	14.302
	12.15 - 12.30	4.427	4.033	15.938	14.518
	12.30 - 12.45	4.534	3.894	16.321	14.017
	12.45 - 13.00	4.415	4.556	15.892	16.402
	13.00 - 13.15	4.446	4.285	16.006	15.427
	13.15 - 13.30	4.547	4.146	16.369	14.924
	13.30 - 13.45	4.430	4.233	15.948	15.238
	13.45 - 14.00	4.366	4.723	15.716	17.002

Tabel 3.28: *Lanjutan*

Waktu	Interval	Kecepatan rata - rata (m/s)		Kecepatan rata - rata (km/jam)	
		Sepeda motor	Mobil	Sepeda motor	Mobil
Tanpa polisi tidur					
A3 (16.00 – 18.00 WIB)	16.00-16.15	4.118	4.052	14.825	14.587
	16.15-16.30	4.438	4.196	15.977	15.107
	16.30-16.45	4.375	4.286	15.750	15.430
	16.45-17.00	4.250	4.246	15.299	15.285
	17.00-17.15	4.335	4.139	15.605	14.900
	17.15-17.30	4.544	4.103	16.358	14.769
	17.30-17.45	4.438	4.113	15.975	14.806
	17.45-18.00	4.297	4.154	15.469	14.955

Tabel 3.29: Kecepatan rata-rata Jl.Beringin depan Masjid Al-Ikhlas dengan polisi tidur (29 Mei 2021)

Waktu	Interval	Kecepatan rata - rata (m/s)		Kecepatan rata - rata (km/jam)	
		Sepeda motor	Mobil	Sepeda motor	Mobil
Dengan polisi tidur					
A1 (07.00 – 09.00 WIB)	07.00 - 07.15	2.846	2.552	10.245	9.188
	07.15 - 07.30	3.030	2.702	10.910	9.727
	07.30 - 07.45	2.784	2.722	10.024	9.798
	07.45 - 08.00	2.872	2.650	10.338	9.539
	08.00 - 08.15	2.726	2.560	9.814	9.216
	08.15 - 08.30	3.187	2.708	11.473	9.749
	08.30 - 08.45	2.864	2.636	10.310	9.491
	08.45 - 09.00	2.685	2.616	9.666	9.416
A2 (12.00 – 14.00 WIB)	12.00 - 12.15	2.706	2.78	9.743	10.02
	12.15 - 12.30	2.635	2.84	9.486	10.23
	12.30 - 12.45	2.762	2.60	9.942	9.37
	12.45 - 13.00	2.750	2.70	9.900	9.73
	13.00 - 13.15	2.760	2.81	9.937	10.13
	13.15 - 13.30	2.679	2.87	9.644	10.31
	13.30 - 13.45	2.678	2.72	9.642	9.79
	13.45 - 14.00	2.687	2.65	9.673	9.53



Tabel 3.29: Lanjutan

Waktu	Interval	Kecepatan rata - rata (m/s)		Kecepatan rata - rata (km/jam)	
		Sepeda motor	Mobil	Sepeda motor	Mobil
Dengan polisi tidur					
A3 (16.00 – 18.00 WIB)	16.00 - 16.15	3.075	2.741	11.068	9.866
	16.15 - 16.30	2.837	2.814	10.213	10.130
	16.30 - 16.45	2.812	2.756	10.125	9.923
	16.45 - 17.00	2.865	2.665	10.314	9.592
	17.00 - 17.15	2.937	2.658	10.574	9.567
	17.15 - 17.30	2.954	2.631	10.636	9.471
	17.30 - 17.45	3.047	2.759	10.968	9.931
	17.45 - 18.00	2.799	2.736	10.075	9.849

Tabel 3.30: Kecepatan rata-rata Jl.Beringin depan Masjid Al-Ikhlas tanpa polisi tidur (29 Mei 2021)

Waktu	Interval	Kecepatan rata - rata (m/s)		Kecepatan rata - rata (km/jam)	
		Sepeda motor	Mobil	Sepeda motor	Mobil
Tanpa polisi tidur					
A1 (07.00 – 09.00 WIB)	07.00 - 07.15	4.590	4.110	16.522	14.797
	07.15 - 07.30	4.510	4.337	16.235	15.615
	07.30 - 07.45	4.235	4.159	15.245	14.972
	07.45 - 08.00	4.205	4.327	15.138	15.575
	08.00 - 08.15	4.445	4.098	16.003	14.753
	08.15 - 08.30	4.664	4.092	16.790	14.730
	08.30 - 08.45	4.533	4.086	16.318	14.709
	08.45 - 09.00	4.603	4.028	16.569	14.501
A2 (12.00 – 14.00 WIB)	12.00 - 12.15	4.678	4.613	16.841	16.607
	12.15 - 12.30	4.479	4.607	16.126	16.584
	12.30 - 12.45	4.400	4.320	15.839	15.550
	12.45 - 13.00	4.452	4.481	16.028	16.133
	13.00 - 13.15	4.472	4.056	16.098	14.602
	13.15 - 13.30	4.452	4.070	16.027	14.653
	13.30 - 13.45	4.855	4.302	17.477	15.487
	13.45 - 14.00	4.659	4.129	16.774	14.863

Tabel 3.30: *Lanjutan*

Waktu	Interval	Kecepatan rata - rata (m/s)		Kecepatan rata - rata (km/jam)	
		Sepeda motor	Mobil	Sepeda motor	Mobil
Tanpa polisi tidur					
A3 (16.00 – 18.00 WIB)	16.00 - 16.15	4.985	4.137	17.947	14.892
	16.15 - 16.30	4.685	4.065	16.866	14.632
	16.30 - 16.45	4.213	4.182	15.168	15.055
	16.45 - 17.00	4.216	4.107	15.176	14.784
	17.00 - 17.15	4.719	4.318	16.990	15.544
	17.15 - 17.30	4.542	4.015	16.352	14.454
	17.30 - 17.45	4.440	4.031	15.984	14.513
	17.45 - 18.00	4.437	4.117	15.972	14.821

### 3.7.2 Data Sekunder

Data sekunder yaitu sebagai berikut:

1. Peta lokasi penelitian jalan Beringin pasar VII Tembung.

Adapun peta lokasi penelitian pada jalan Beringin pasar VII Tembung dapat dilihat pada gambar 3.2.

2. Data penduduk kecamatan Percut Sei Tuan.

Tabel 3.31: Data Jumlah penduduk Kecamatan Percut Sei Tuan dari tahun 2018, 2019, 2020 (BPS)

Kecamatan	Jumlah Penduduk Menurut Jenis Kelamin dan Kecamatan								
	Laki – Laki			Perempuan			Jumlah		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020
Percut Sei Tuan	232.830	237.154	202.866	230.106	234.325	199.602	462.936	471.479	402.468

### 3.7.3 Analisa Data

Pada penelitian ini, data yang digunakan adalah sebagai berikut :

- Volume lalu lintas (smp/jam)
- Hambatan samping
- Kapasitas jalan
- Kecepatan kendaraan ketika melewati *Speed Bump*

## BAB 4

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Volume Lalu Lintas

Jenis kendaraan yang diamati pada penelitian ini adalah 2 jenis kendaraan, yaitu kendaraan sepeda motor dan kendaraan mobil. Dari data kendaraan yang didapat akan dikonversikan kedalam satuan mobil penumpang (smp). Faktor konversi yang digunakan yaitu menurut MKJI, 1997 yaitu sebagai berikut:

1. Sepeda Motor (MC), dengan nilai smp : 0,5
2. Mobil (LV), dengan nilai smp : 1,0

Berikut ini adalah hasil perhitungan konversi kendaraan menjadi satuan mobil penumpang (smp) untuk data tertinggi yaitu pada hari sabtu tanggal 29 Mei 2021 pada jam 16.00 – 18.00 WIB.

- Sepeda motor :  $198 \text{ kendaraan} \times 0,5 \text{ (smp)} = 99 \text{ smp/jam}$
- Mobil :  $204 \text{ kendaraan} \times 1,0 \text{ (smp)} = 204 \text{ smp/jam}$

Dari hasil perhitungan diatas maka total volume kendaraan pada jalan Beringin Pasar VII Tembung adalah sebesar 303 smp/jam

#### 4.2 Hambatan Samping

Tipe hambatan samping yang diamati pada penelitian ini dibedakan atas 3 jenis hambatan samping, yaitu pejalan kaki di badan jalan, Kendaraan yang berhenti, dan keluar masuknya kendaraan. Bobot hambatan samping yang digunakan yaitu menurut MKJI, 1997 yaitu sebagai berikut:

1. Pejalan kaki di badan jalan : 0,5
2. Kendaraan berhenti : 1,0
3. Kendaraan keluar + Masuk : 0,7

Berikut ini adalah hasil perhitungan hambatan samping yang dikalikan dengan bobot masing – masing tipe hambatan samping pada hari sabtu tanggal 29 Mei 2021 pada jam 16.00 – 18.00 WIB.

- Pejalan kaki di badan jalan :  $20 \times 0,5 = 10$
- Kendaraan berhenti :  $28 \times 1,0 = 28$

- Kendaraan keluar + Masuk :  $31 \times 0,7 = 21,7$

Dari hasil perhitungan total hambatan samping pada ruas jalan Beringin Pasar VII Tembung adalah sebesar 59,7. Maka berdasarkan tabel 2.11 dapat ditetapkan bahwa memiliki tingkat hambatan samping sangat rendah (VL)

### 4.3 Kapasitas Jalan

Dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$C = C_o \times F_{cw} \times F_{Csp} \times F_{Csf} \times F_{Ccs}$$

$$C = 2900 \times 0,56 \times 1,00 \times 0,99 \times 0,86$$

$$C = 1382,7 \text{ smp/jam.}$$

### 4.4 Hasil analisis kecepatan rata – rata kendaraan pada Jalan Beringin Pasar VII Tembung

#### 4.4.1 Kecepatan rata-rata kendaraan Di depan SMA Cerdas Murni

Berikut ini adalah hasil analisis kecepatan rata-rata kendaraan pada Jalan Beringin Pasar VII Tembung depan SMA Cerdas Murni dilihat pada tabel 4.1

Tabel 4.1: Hasil analisis kecepatan rata-rata kendaraan Depan SMA Cerdas Murni

Hari	Lokasi	Lokasi terdapat polisi tidur		Lokasi tanpa polisi tidur	
		Motor (km/jam)	Mobil (km/jam)	Motor (km/jam)	Mobil (km/jam)
Senin ( 24 Mei 2021)	Depan SMA Cerdas Murni	11.431	10.366	14.187	14.326
Selasa ( 25 Mei 2021)	Depan SMA Cerdas Murni	10.646	9.782	16.113	14.874
Rabu ( 26 Mei 2021)	Depan SMA Cerdas Murni	10.801	9.645	15.184	15.090
Kamis ( 27 Mei 2021)	Depan SMA Cerdas Murni	10.594	9.470	15.529	15.155

Tabel 4.1: *Lanjutan*

Hari	Lokasi	Lokasi terdapat polisi tidur		Lokasi tanpa polisi tidur	
		Motor (km/jam)	Mobil (km/jam)	Motor (km/jam)	Mobil (km/jam)
Jumat ( 28 Mei 2021)	Depan SMA Cedas Murni	10.590	9.544	14.798	14.620
Sabtu ( 29 Mei 2021)	Depan SMA Cedas Murni	10.264	9.226	14.560	14.735

#### 4.4.2 Kecepatan rata-rata kendaraan Di depan Masjid Al-Ikhlash

Berikut ini adalah hasil analisis kecepatan rata-rata kendaraan pada Jalan Beringin Pasar VII Tembung depan Masjid Al-Ikhlash dilihat pada tabel 4.2

Tabel 4.2: Hasil analisis kecepatan rata-rata kendaraan Depan Masjid Al-Ikhlash

Hari	Lokasi	Lokasi terdapat polisi tidur		Lokasi tanpa polisi tidur	
		Motor (km/jam)	Mobil (km/jam)	Motor (km/jam)	Mobil (km/jam)
Senin ( 24 Mei 2021)	Depan Masjid Al – Ikhlas	10.821	9.650	16.540	15.487
Selasa ( 25 Mei 2021)	Depan Masjid Al – Ikhlas	9.992	9.800	16.209	14.829
Rabu ( 26 Mei 2021)	Depan Masjid Al – Ikhlas	10.213	9.978	16.478	15.231
Kamis ( 27 Mei 2021)	Depan Masjid Al – Ikhlas	10.019	9.623	16.444	15.386
Jumat ( 28 Mei 2021)	Depan Masjid Al – Ikhlas	9.890	9.899	15.892	14.848
Sabtu ( 29 Mei 2021)	Depan Masjid Al – Ikhlas	10.196	9.731	16.270	15.117

#### 4.5 Perbandingan Kecepatan rata-rata kendaraan pada ruas Jalan Beringin pasar VII Tembung Depan SMA Murni Cerdas dan Masjid Al-ikhlas

Berikut ini adalah hasil analisis perbandingan kecepatan rata-rata kendaraan pada Jalan Beringin Pasar VII Tembung dapat dilihat pada tabel 4.3

Tabel 4.3: Hasil analisis perbandingan kecepatan rata-rata kendaraan pada Jalan Beringin Pasar VII Tembung

Hari	Lokasi	Lokasi terdapat polisi tidur		Lokasi tanpa polisi tidur	
		Motor (km/jam)	Mobil (km/jam)	Motor (km/jam)	Mobil (km/jam)
Senin ( 24 Mei 2021)	Depan SMA Cedas Murni	11.431	10.366	14.187	14.326
	Depan Masjid Al – Ikhlas	10.821	9.650	16.540	15.487
Selasa ( 25 Mei 2021)	Depan SMA Cedas Murni	10.646	9.782	16.113	14.874
	Depan Masjid Al – Ikhlas	9.992	9.800	16.209	14.829
Rabu ( 26 Mei 2021)	Depan SMA Cedas Murni	10.801	9.645	15.184	15.090
	Depan Masjid Al – Ikhlas	10.213	9.978	16.478	15.231
Kamis ( 27 Mei 2021)	Depan SMA Cedas Murni	10.594	9.470	15.529	15.155
	Depan Masjid Al – Ikhlas	10.019	9.623	16.444	15.386
Jumat ( 28 Mei 2021)	Depan SMA Cedas Murni	10.590	9.544	14.798	14.620
	Depan Masjid Al – Ikhlas	9.890	9.899	15.892	14.848
Sabtu ( 29 Mei 2021)	Depan SMA Cedas Murni	10.264	9.226	14.560	14.735
	Depan Masjid Al – Ikhlas	10.196	9.731	16.270	15.117

Menurut (Elizer,1993) polisi tidur dapat dikategorikan efektif apabila dapat mereduksi kecepatan suatu kendaraan hingga dibawah 5 mph atau  $\pm 8$  km/jam, Berdasarkan survei yang dilakukan pada pagi, siang, dan sore hari untuk kedua

lokasi menghasilkan data kecepatan kendaraan untuk mobil penumpang dan sepeda motor. Data dibagi menurut lokasi serta jam pengamatan. Data kecepatan kendaraan yang melintasi polisi tidur dituliskan dalam tabel-tabel secara rinci. Kemudian dari semua tabel dibuat tabel kesimpulan untuk membandingkan hasil perubahan kecepatan pada setiap lokasi. Hasilnya ditampilkan pada Tabel 4.3

## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

1. Dari hasil penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa *Speed Bump* berpengaruh terhadap perubahan kecepatan kendaraan sepeda motor maupun mobil pada 2 lokasi yang berbeda, yaitu di depan SMA Cerdas Murni dan di depan Masjid Al-Ikhlas pada ruas jalan Beringin pasar VII Tembung
2. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa dimensi *Speed Bump* sangat berpengaruh dalam kenyamanan pengendara dan mereduksi kecepatan kendaraan.
3. Dari hasil penelitian dilapangan, pada hari sabtu 29 Mei 2021 dapat disimpulkan bahwa kecepatan rata – rata kendaraan pada 2 lokasi dengan *Speed Bump* dan tanpa *Speed Bump* yaitu sebagai berikut:
  - Terdapat *Speed Bump* ( Sepeda Motor)  
Depan SMA Cerdas Murni : 10.264 km/jam  
Depan Masjid Al-Ikhlas : 10.196 km/jam
  - Tanpa *Speed Bump*  
Depan SMA Cerdas Murni : 14.560 km/jam  
Depan Masjid Al-Ikhlas : 16.270km/jam
  - Terdapat *Speed Bump* ( Mobil)  
Depan SMA Cerdas Murni : 9.226 km/jam  
Depan Masjid Al-Ikhlas : 9.731 km/jam
  - Tanpa *Speed Bump*  
Depan SMA Cerdas Murni : 14.735 km/jam  
Depan Masjid Al-Ikhlas : 15.117km/jam

#### 5.2 Saran

1. Pemasangan polisi tidur (*Speed Bump*) harus dikukan harus sesuai dengan fungsinya sebagai alat pengendali kecepatan, tetapi banyak dijumpai polisi tidur yang tidak efektif bahkan menyalahi aturan penggunaannya..



2. Perlu adanya pemeliharaan rutin untuk polisi tidur dari instansi terkait agar terjaganya dimensi polisi tidur yang sesuai standar sehingga tidak mengurangi efektifitasnya dalam mreduksi kecepatan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, A. A. (2018) *Rekayasa Lalu lintas* EDISI REVISI.UMM Press. Malang.
- Aloisius de Rozari, & Yudi Hari Wibowo. (2015). Faktor-faktor Yang Menyebabkan Kemacetan Lalu Lintas di Jalan Utama Kota Surabaya. *Jurnal Penelitian Administrasi Publik*, 1(1), 1–5. <https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>.
- Amir, J. T., & Dan, H. (2018). *TUGAS AKHIR KAJIAN EFEKTIFITAS POLISI TIDUR ( ROAD HUMPS ) DALAM MEREDUKSI KECEPATAN LALU LINTAS ( Studi Kasus )*.
- Ansusanto, D., & Adji, O. W. (2010). *Efektifitas Polisi Tidur Dalam Mereduksi Kecepatan Lalulintas*. 1–10.
- ASTM E965-15 Neighborhood Traffic Safety Program Transportation Division, D. (1995). *Guidelines for Speed Hump Program*. December, 19.
- Direktorat, J. B. M. (1997). Mki 1997. In *departemen pekerjaan umum, "Manual Kapasitas Jalan Indonesia"* (pp. 1–573).
- Direktorat Jenderal Prasarana Wilayah. (2004) *Pedoman Fasilitas Pengendali Kecepatan Lalu Lintas*.Departemen Pemukiman dan Prasarana Wilayah.Republik Indonesia.
- Jaganaputra, A., Sipil, J. T., Teknik, F., Parahyangan, U. K., Joewono, T. B., Sipil, J. T., Teknik, F., & Parahyangan, U. K. (2010). Pengaruh Penggunaan Speed Humps Terhadap. *Jurnal Transportasi*, 11(1), 19–28.
- Julianto, E. N. (2010). Hubungan Antara Kecepatan, Volume Dan Kepadatan Lalu Lintas Ruas Jalan Siliwangi Semarang. *Jurnal Teknik Sipil Dan Perencanaan*, 12(2), 151–160. <https://doi.org/10.15294/jtsp.v12i2.1348>.
- KM Nomor 3. (1994). *KM Perhubungan no 3 Tahun 1994*.
- Lalenoh, R. H., Sendow, T. K., & Jansen, F. (2015). Analisa Kapasitas Ruas Jalan Sam Ratulangi Dengan Metode Mki 1997 Dan Pkji 2014. *Jurnal Sipil Statik*, 3(11), 737–746.
- Pengajar, S., Teknik, F., & Bandar, U. (2012). *Karakteristik Lalulintas*. 3.
- Pengusul, T. I. M. (2016). *Universitas bandar lampung november 2016*. November.

- Suryadharna, Y. (2017). Kajian Analisis Tingkat Layan Pengaruh Polisi Tidur Di Jalan Babarsari Yogyakarta. *Jurnal Teknik Sipil Universitas Atma Jaya*, 8(1), 16–22. <http://cpanel.petra.ac.id/ejournal/index.php/uaj/article/view/17519>.
- Terryanto, Mayuni, S., & Said. (2015). *Kajian Fasilitas Pembatas Kecepatan Pada Komplek Perumahan Di Kota Pontianak*. 1–11.
- UU No. 22 Tahun 2009. (2009). *UU no.22 tahun 2009.pdf* (p. 203).
- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No.PM 82 Tahun 2018.
- Wirnanda, I., Anggraini, R., & Isya, M. (2018). Analisis Tingkat Kerusakan Jalan Dan Pengaruhnya Terhadap Kecepatan Kendaraan (Studi Kasus: Jalan Blang Bintang Lama Dan Jalan Teungku Hasan Dibakoi). *Jurnal Teknik Sipil*, 1(3), 617–626. <https://doi.org/10.24815/jts.v1i3.10000>.
- Yuliasuti, N., & Tanjung, A. S. (2011). Pengaruh Jalan Lingkungan Sebagai Ruang Interaksi Sosial Terhadap Lingkungan Permukiman Bungur, Jakarta Pusat. *Tataloka*, 13(3), 190. <https://doi.org/10.14710/tataloka.13.3.190-196>.

## LAMPIRAN



Gambar L.1 Lokasi penelitian di depan SMA Cerdas Murni, Jl. Beringin Pasar VII Tembung.



Gambar L.2 Lokasi penelitian di depan Mesjid Al-Ikhlas , Jl. Beringin Pasar VII Tembung



Gambar L.3 Menghitung volume kendaraan sepeda motor di depan SMA Cerdas Murni, Jl. Beringin Pasar VII Tembung.



Gambar L.4 Menghitung volume kendaraan Mobil di depan SMA Cerdas Murni, Jl. Beringin Pasar VII Tembung.



Gambar L.5 Mengukur dimensi *Speed Bump* di depan SMA Cerdas Murni, Jl. Beringin Pasar VII Tembung.



Gambar L.6 Menghitung volume kendaraan di depan Mesjid Al-Ikhlâs , Jl. Beringin Pasar VII Tembung



Gambar L.7 Mengukur dimensi *Speed Bump* di depan Mesjid Al-Ikhlas , Jl. Beringin Pasar VII Tembung

Tabel L1: Volume lalu lintas 24 Mei 2021

Hari/Tanggal	Waktu	Kendaraan				Total
		Sepeda Motor (MC)	Emp	Mobil (LV)	Emp	
Senin, 24 Mei 2021	07.00 – 09.00	168	84	82	82	166
	12.00 – 14.00	194	97	151	151	242
	16.00 – 18.00	215	107,5	158	158	265,5

Tabel L2: Volume lalu lintas 25 Mei 2021

Hari/Tanggal	Waktu	Kendaraan				Total
		Sepeda Motor (MC)	Emp	Mobil (LV)	Emp	
Selasa, 25 Mei 2021	07.00 – 09.00	181	90,5	135	135	225,5
	12.00 – 14.00	175	87,5	125	125	212,5
	16.00 – 18.00	168	84	84	84	168

Tabel L3: Volume lalu lintas 26 Mei 2021

Hari/Tanggal	Waktu	Kendaraan				Total
		Sepeda Motor (MC)	Emp	Mobil (LV)	Emp	
Rabu, 26 Mei 2021	07.00 – 09.00	170	85	82	82	167
	12.00 – 14.00	114	57	69	69	126
	16.00 – 18.00	137	68,5	71	71	139,5

Tabel L4: Volume lalu lintas 27 Mei 2021

Hari/Tanggal	Waktu	Kendaraan				Total
		Sepeda Motor (MC)	Emp	Mobil (LV)	Emp	
Kamis, 27 Mei 2021	07.00 – 09.00	167	83,5	87	87	170,5
	12.00 – 14.00	145	72,5	80	80	152,5
	16.00 – 18.00	175	87,5	79	79	166,5



Tabel L5: Volume lalu lintas 28 Mei 2021

Hari/Tanggal	Waktu	Kendaraan				Total
		Sepeda Motor (MC)	Emp	Mobil (LV)	Emp	
Jumat, 28 Mei 2021	07.00 – 09.00	180	90	76	76	166
	12.00 – 14.00	114	57	67	67	124
	16.00 – 18.00	137	68,5	75	75	143,5

Tabel L6: Volume lalu lintas 29 Mei 2021

Hari/Tanggal	Waktu	Kendaraan				Total
		Sepeda Motor (MC)	Emp	Mobil (LV)	Emp	
Sabtu, 29 Mei 2021	07.00 – 09.00	117	58,5	70	70	128,5
	12.00 – 14.00	112	56	74	74	130
	16.00 – 18.00	198	99	204	204	303

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



### DATA DIRI PESERTA

Nama Lengkap : Fikri Ananda  
Panggilan : Fikri  
Tempat, Tanggal Lahir : Sei Merbau, 17 Agustus 1999  
Jenis Kelamin : Laki-Laki  
Alamat Sekarang : Jl. Swadaya, Pasar 7 Tembung  
Nomor KTP : 1209101708990002  
Alamat KTP : Dusun IV Sei Apung  
No. Telp Rumah : -  
No. HP/Telp Seluler : 085270574967  
E-mail : [fikriananda1708@gmail.com](mailto:fikriananda1708@gmail.com)

### RIWAYAT PENDIDIKAN

Nomor Induk  
Mahasiswa : 1707210163  
Fakultas : Teknik  
Jurusan : Teknik Sipil  
Program Studi : Teknik Sipil  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara  
Alamat Perguruan Tinggi : Jl. Kapten Muchtar Basri BA. No. 3 Medan 20238

No	Tingkat Pendidikan	Nama dan Tempat	Tahun Kelulusan
1	Sekolah Dasar	Min 1 Tanjung Balai	2011
2	SMP	SMP N 1 Tanjung Balai	2014
3	SMA	SMA N 4 Tanjung Balai	2017
5	S1	Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara	2021