

**MODEL ARUS LALU LINTAS HARIAN RATA-RATA
RUAS JALAN NASIONAL PANGKALAN KERINCI
(Studi Kasus : Jalan Lintas Timur Pangkalan Kerinci)**

TUGAS AKHIR

^Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Meraih Gelar Sarjana

Pada Fakultas Teknik Program Studi Sipil

Universitas Islam Riau

Pekanbaru

Disusun oleh :

**RIZKY ARFIANI CU ADMAJA
133110562**

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

PEKANBARU

2020

UNIVERSITAS ISLAM RIAU
FAKULTAS TEKNIK

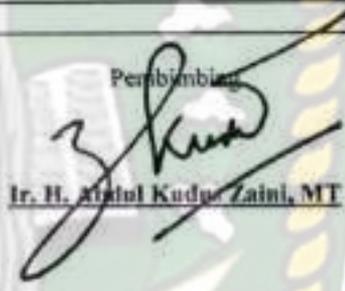
Alamat : Jalan Kaharuddin Nasution Km. 11 Kampus UIR Perhentian Marpoyan Pekanbaru

USUL SKRIPSI

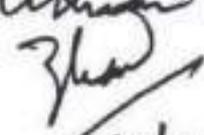
No	Nama Mahasiswa	N P M	Program Studi
I	Rizky Arfiani Cu Admaja	133110562	T. Sipil

JUDUL SKRIPSI

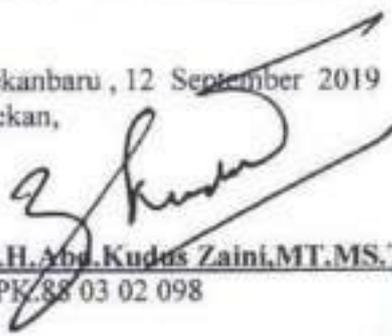
Model Arus Lalu Lintas Harian Rata – Rata Jalan Nasional Pangkalan Kerinci (Studi Kasus : Jalan Lintas Timur Pangkalan Kerinci)

PERSETUJUAN WD II	PENDAFTARAN JUDUL PADA JURUSAN	PERSETUJUAN CALON SPONSOR DAN CO SPONSOR	CATATAN CO- SPONSOR
<u>M. Ariyon, ST., MT.</u>	<p>Telah Terdaftar Dibawah Nomor: 199/TA/TS/FT/2019</p>  <p><u>Dr. Elizar, ST., MT.</u></p>	<p>Pembimbing</p>  <p><u>Ir. H. Abdul Kudus Zaini, MT.</u></p>	

CATATAN /PERSETUJUAN

CATATAN SPONSOR	CATATAN DAN PERSETUJUAN WD I
<p>Menyediakan data Capaian Survey, Survei & Dilatah & Rambu Rambu & Jarak & Sifat & Lay. Study Literatur & Lapangan</p>  <p>12/9-2019</p>	 <p><u>Dr. Kurnia Hastuti, ST., MT.</u></p>

Pekanbaru, 12 September 2019
Dekan,


Ir. H. Abdul Kudus Zaini, MT, MS, Tr
NPK/88 03 02 098

DEKAN FAKULTAS TEKNIK

- Membaca** : Surat Ketua Program Studi Teknik Sipil Nomor : 197 / TA/TS/FT/2019 tentang persetujuan dan usulan pengangkatan Tim Pembimbing penelitian dan penyusunan Skripsi.
- Menimbang** : 1. Bahwa untuk menyelesaikan perkuliahan bagi mahasiswa Fakultas Teknik perlu membuat Skripsi.
2. Untuk itu perlu ditunjuk Tim Pembimbing penelitian dan penyusunan Skripsi yang diangkat dengan Surat Keputusan Dekan.
- Mengingat** : 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003
2. UU Nomor 14 Tahun 2005 Tentang Guru Besar
3. UU Nomor 12 Tahun 2012 Tentang Pendidikan Tinggi
4. PP Nomor 4 Tahun 2014 Tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi
5. Permenristek Dikti Nomor 44 Tahun 2015 Tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi
6. Permenristek Dikti Nomor 32 Tahun 2016 Tentang Akreditasi Prodi dan Perguruan Tinggi
7. SK.Ban PT.Nomor : 2777/SK/BAN – PT/Ared /S/X/2018
8. Statuta Universitas Islam Riau Tahun 2013
9. SK.Rektor Universitas Islam Riau Nomor :112 /UIR/Kptu/2016

MEMUTUSKAN

- Menetapkan** : 1. Mengangkat saudara-saudara yang namanya tersebut dibawah ini sebagai Tim Pembimbing Penelitian dan penyusunan Skripsi mahasiswa Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil

No	Nama	Pangkat	Jabatan
1.	Ir. H. Abd.Kudus Zaini,MT,MS,Tr	Lektor Kepala	Pembimbing

2. Mahasiswa yang akan dibimbing :

Nama : Rizky Arfiani Cu Admaja
NPM : 133110562
Program Studi : Teknik Sipil
Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S1)
Judul Skripsi : Model Arus Lalu Lintas Harian Rata –Rata Jalan Nasional Pangkalan Kerinci (Studi Kasus : Jalan Lintas Timur Pangkalan Kerinci)

3. Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkannya dengan ketentuan bila terdapat kekeliruan dikemudian hari segera ditinjau kembali.



Ditetapkan di : Pekanbaru
Tanggal : 19 Muharram 1441 H
19 September 2019 M

Ir. H. Abd.Kudus Zaini,MT,MS,Tr
NPK 88 03 02 98

- Tembusan disampaikan :
1. Yth. Bapak Rektor UIR di Pekanbaru.
2. Yth. Sdr. Ketua Program Studi Teknik Sipil FT-UIR
3. Yang Bersangkutan .
4. Arsip



UNIVERSITAS ISLAM RIAU

FAKULTAS TEKNIK

الجامعة الإسلامية الريفية

Alamat: Jalan Kaharuddin Nasution No.113, Marpoyan, Pekanbaru, Riau, Indonesia - 28284
Telp. +62 761 674674 Email: fakultas_teknik@uir.ac.id Website: www.eng.uir.ac.id

BERITA ACARA SEMINAR HASIL PENELITIAN SKRIPSI

Pada Hari Kamis Tanggal 25 Juni 2020 Jam 14.00 WIB - Selesai Bertempat di Ruang Sidang Fakultas Teknik Universitas Islam Riau.

Dilaksanakan Seminar Hasil Penelitian Skripsi Mahasiswa sebagai berikut :

Nama : Rizky Arfiani Cu Admaja
NPM : 133110562
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Proposal : Model Arus Lalu Lintas Harian Rata-Rata Ruas Jalan Nasional Pangkalan Kerinci (Studi Kasus : Jalan Lintas Timur Pangkalan Kerinci)

Berdasarkan rapat Dosen Pembimbing dan dosen tamu, bersama ini kami sampaikan hasil seminar penelitian skripsi atas nama mahasiswa tersebut.

- Menyetujui seminar hasil penelitian, dilanjutkan dengan ujian komprehensif.
 Memperbaiki hasil penelitian dan dapat dilanjutkan ujian komprehensif.
 Memperbaiki hasil penelitian dan pengulangan seminar pada Hari/tanggal :
 Seminar hasil ditolak, menggantikan topik penelitian dan pengulangan seminar

Berita acara ini ditandatangani oleh tim penguji dan disahkan oleh ketua program untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

No	Dosen Pengarahan	Jabatan Dlm Seminar	Tanda Tangan
1	Ir. H. Abd. Kudus Zaini, MT., MS., TR., IPM	Ketua	1.
2	Roza Mildawati, ST., MT	Anggota	2.
3	Ir. H. Firdaus, MP	Anggota	3.

Pembimbing

Ir. H. Abd. Kudus Zaini, MT., MS., TR., IPM

Dengan harapan Dosen Pembimbing dapat memberikan keputusan seminar.

Pekanbaru, 25 Juni 2020
Diketahui Oleh Wakil Dekan I

Dr. Mursyidah, M.Sc



UNIVERSITAS ISLAM RIAU

FAKULTAS TEKNIK

الجامعة الإسلامية البريوتية

Alamat: Jalan Kaharuddin Nasution No.113, Marpoyan, Pekanbaru, Riau, Indonesia - 28284
Telp. +62 761 674674 Email: fakultas_teknik@uir.ac.id Website: www.eng.uir.ac.id

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIAT

Nomor: ~~288~~A-UIR/5-T/2020

Operator Turnitin Fakultas Teknik Universitas Islam Riau menerangkan bahwa Mahasiswa/i dengan identitas berikut:

Nama : RIZKY ARFIANI CU ADMAJA
NPM : 133110562
Program Studi : Teknik Sipil
Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S1)
Judul Skripsi / TA : Model Arus Lalu Lintas Harian Rata-Rata Ruas Jalan Nasional Pangkalan Kerinci (Studi Kasus : Jalan Lintas Timur Pangkalan Kerinci)

Dinyatakan *Bebas Plagiat*, berdasarkan hasil pengecekan pada Turnitin menunjukkan angka *Similarity Index* $\leq 30\%$ sesuai dengan peraturan Universitas Islam Riau yang berlaku.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 10 September 2020 M
22 Muharram 1441 H

Mengetahui,
Kaprodik Teknik Sipil

Hargiwati, ST., M.Si

Operator Turnitin F. Teknik

M. Arif Mulyana, SE.Sy

MODEL ARUS LALU LINTAS HARIAN RATA-RATA RUAS JALAN NASIONAL PANGKALAN KERINCI (Studi Kasus : Jalan Lintas Timur Pangkalan Kerinci)

ORIGINALITY REPORT

20%
SIMILARITY INDEX

21%
INTERNET SOURCES

5%
PUBLICATIONS

13%
STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	pt.scribd.com Internet Source	5%
2	digilib.unila.ac.id Internet Source	2%
3	id.123dok.com Internet Source	2%
4	repository.um-alauddin.ac.id Internet Source	2%
5	www.scribd.com Internet Source	2%
6	Submitted to Universitas Merdeka Malang Student Paper	1%
7	es.scribd.com Internet Source	1%
8	eprints.itn.ac.id Internet Source	1%



9 berkas.dpr.go.id Internet Source 1%

10 idoc.pub Internet Source 1%

11 repository.untag-sby.ac.id Internet Source 1%

12 iran.ilearning.me Internet Source 1%

13 ejurnal.untag-smd.ac.id Internet Source 1%

14 adoc.tips Internet Source 1%

Exclude quotes On

Exclude bibliography On

Exclude matches < 1%



DEKAN FAKULTAS TEKNIK

- Menimbang** :
1. Bahwa untuk menyelesaikan studi S.1 bagi mahasiswa Fakultas Teknik Univ. Islam Riau dilaksanakan Ujian Skripsi/Komprehensif sebagai tugas akhir. Untuk itu perlu ditetapkan mahasiswa yang telah memenuhi syarat untuk ujian dimaksud serta dosen penguji.
 2. Bahwa penetapan mahasiswa yang memenuhi syarat dan dosen penguji yang bersangkutan perlu ditetapkan dengan Surat Keputusan Dekan.
- Mengingat** :
1. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 Tentang Pendidikan Tinggi.
 2. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012 Tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia.
 3. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2009 Tentang Dosen.
 4. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 66 Tahun 2010 Tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan.
 5. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 63 Tahun 2009 Tentang Sistem Penjaminan Mutu Pendidikan.
 6. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 49 Tahun 2014 Tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi.
 7. Statuta Universitas Islam Riau Tahun 2018.
 8. Peraturan Universitas Islam Riau Nomor 001 Tahun 2018 Tentang Ketentuan Akademik Bidang Pendidikan Universitas Islam Riau.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan** :
1. Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Islam Riau yang tersebut namanya di bawah ini :
Nama : Rizky Arfiani Cu Admaja
NPM : 133110562
Program Studi : Teknik Sipil
Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S1)
Judul Skripsi : Model Arus Lalu Lintas Harim Rata-rata Rues Jalan Nasional Pangkalan Kerinci (Studi Kasus : Jalan Lintas Timur Pangkalan Kerinci)
 2. Penguji Skripsi/Komprehensif mahasiswa tersebut terdiri dari :
 1. Ir. H. Abd. Kudus Zaini, M.T., M.S., T.R., IPM. Sebagai Ketua Merangkap Penguji
 2. Roza Mildawati, S.T., M.T. Sebagai Anggota Merangkap Penguji
 3. Ir. H. Firdaus, M.P. Sebagai Anggota Merangkap Penguji
 3. Laporan hasil ujian serta berita acara telah sampai kepada Pimpinan Fakultas selambat-lambatnya 1(satu) bulan setelah ujian dilaksanakan.
 4. Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkannya dengan ketentuan bila terdapat kekeliruan dikemudian hari segera ditinjau kembali.
- KUTIPAN** : Disampaikan kepada yang bersangkutan untuk dapat dilaksanakan dengan sebaik-baiknya.

Ditetapkan di : Pekanbaru
Pada Tanggal : 30 Muharram 1442 H
18 September 2020 M



Dr. Ziq. Muslim, S.T., M.T.
NPK. 09 11 02 374

- Tembusan disampaikan :
1. Yth. Rektor UIR di Pekanbaru.
 2. Yth. Ketua Program Studi Teknik Sipil FT-UIR.
 3. Yth. Pembimbing dan Penguji Skripsi.
 4. Mahasiswa yang bersangkutan.
 5. Arsip.



YAYASAN LEMBAGA PENDIDIKAN ISLAM (YLPI) RIAU
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

Jalan Kaharuddin Nasution No. 113 P. Marpoyan Pekanbaru Riau Indonesia - Kode Pos: 28284
 Telp. +62 761674674 Website: www.uir.ac.id Email: fakultas_teknik@uir.ac.id

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Riau, Pekanbaru, tanggal 18 September 2020, Nomor: 1007/IKPTS/FT-FTR/2020, maka pada hari Kamis, tanggal 24 September 2020, telah dilaksanakan Ujian Skripsi Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Riau, Jenjang Studi S1, Tahun Akademik 2020/2021 berikut ini.

1. Nama : Rizky Arfiani Ca Admaja
2. NPM : 133110562
3. Judul Skripsi : Model Arus Lalu Lintas Harian Rata-rata Ruas Jalan Nasional Pangkalan Kerinci (Studi Kasus : Jalan Lintas Timur Pangkalan Kerinci)
4. Waktu Ujian : 14.00 WIB - Selesai
5. Tempat Pelaksanaan Ujian : Online

Dengan Keputusan Hasil Ujian Skripsi
 Lulus* / Lulus dengan Perbaikan* / Tidak Lulus**

* Cara yang tidak perlu.

Nilai Ujian:
 Nilai Ujian Angka = 72,26 / Nilai Huruf = B+

Tim Penguji Skripsi

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1	Ir. H. Abd. Kudus Zaini, M.T., M.S., T.R., IPM.	Ketua	1.
2	Roza Mildawati, S.T., M.T.	Anggota	2.
3	Ir. H. Firdaus, M.P.	Anggota	3.

Panitia Ujian
 Ketua,

Ir. H. Abd. Kudus Zaini, M.T., M.S., T.R., IPM.
 NIDN.4011076202

Pekanbaru, 24 September 2020
 Mengetahui,
 Dekan Fakultas Teknik

Dr. Eng. Muslini, S.T., M.T.
 NIDN.1016047901



Perpustakaan Universitas Islam Riau

Dokumen ini adalah Arsip Milik :



UNIVERSITAS ISLAM RIAU
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Jalan Kaharuddin Nasution Km 11 No. 113 Perhentian Marpoyan
Telp. (0761) 674635, 674636, 72126 Pekanbaru - 28284

SURAT KETERANGAN
PERSETUJUAN JILID TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini, pembimbing dan penguji tugas akhir menerangkan bahwa mahasiswa yang tertera di bawah ini:

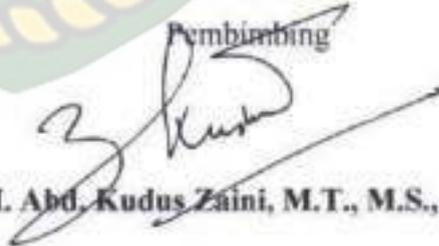
Nama : Rizky Arfiani Cu Admaja
NPM : 133110562
Fakultas : Teknik
Jurusan : Sipil (Strata I)
Judul Tugas Akhir : **"Model Arus Lalu Lintas Harian Rata-rata Ruas Jalan Nasional Pangkalan Kerinci (Studi Kasus: Jalan Lintas Timur Pangkalan Kerinci)"**

Telah menyelesaikan dan menyempurnakan tugas akhir ini, sesuai dengan berita acara ujian komprehensif tugas akhir dan selanjutnya telah disetujui untuk di JILID.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, Oktober 2020

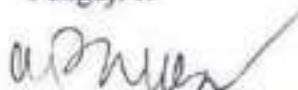
Pembimbing


Ir. H. Abd. Kudus Zaini, M.T., M.S., T.R., IPM.

Penguji I


Roza Mildawati, ST., MT

Penguji II


Ir. H. Firdaus Agus, MP



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

UNIVERSITAS ISLAM RIAU
LEMBAGA DAKWAH ISLAM KAMPUS (LDIK)

SERTIFIKAT

Nomor Registrasi : 10662/LDIK-UIR/2020

Berdasarkan

Surat Keputusan Rektor Universitas Islam Riau Nomor : 525/UIR/KPTS/2018
tentang Kewajiban Mahasiswa Muslim Universitas Islam Riau Bisa Membaca Al-Qur'an,
Lembaga Dakwah Islam Kampus (LDIK) Universitas Islam Riau menyatakan bahwa:

RIZKY ARFIANI CU ADMAJA

Nomor Pokok Mahasiswa : 133110582

Lahir di Kotabaru Tanggal Dua Puluh Sembilan Bulan September Tahun Seribu Sembilan Ratus Sembilan Puluh Lima

Mahasiswa Prodi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Riau

LULUS Tes Baca Al-Qur'an Dengan Predikat Kurang Baik

Pekanbaru, 18 Agustus 2020



H. Suyadi, S.E., M. Si

NPK : 950102221



Drug Peta : 05.08.20

MODEL ARUS LALU LINTAS HARIAN RATA-RATA RUAS JALAN NASIONAL PANGKALAN KERINCI

RIZKY ARFIANI CU ADMAJA
NPM : 133110562

ABSTRAK

Permasalahan transportasi diperkotaan maupun di jalan lintas biasanya muncul karena bertambahnya jumlah volume kendaraan yang bertolak belakang dengan pertumbuhan prasarana transportasi serta meningkatnya pergerakan arus lalu lintas setiap harinya. Hal ini berdampak terjadinya masalah yang sangat kompleks terhadap kelancaran arus lalu lintas. Oleh sebab itu informasi tentang laju arus lalu lintas diperkotaan maupun di jalan lintas sangatlah penting untuk diketahui.

Sistem transportasi mengenai lalu lintas harian rata-rata sangatlah diperlukan oleh karena itu dilakukan pengamatan, maka dari itu penulis melakukan analisa atau pengamatan di ruas jalan lintas timur Pangkalan Kerinci dengan menggunakan data primer dan menggunakan metode Statistik Deskriptif.

Dari data yang didapatkan dari lokasi survei dan hasil dari analisa secara matematika dapat ditarik kesimpulan jenis kendaraan golongan I sebesar 35.443, kendaraan golongan II sebesar 45.426, kendaraan golongan III sebesar 2.457, kendaraan golongan IV yaitu sebesar 16.325 dan Nilai Standar Deviasi (σ) pada kendaraan golongan I sebesar 596,29, kendaraan golongan II sebesar 999,33, kendaraan golongan III sebesar 110,10, kendaraan golongan IV sebesar 157,05. Nilai Koefisien Variasi (Cx) untuk jenis kendaraan golongan I sebesar 1,16%, kendaraan golongan II sebesar 1,50%, kendaraan golongan III sebesar 2,85% dan kendaraan golongan IV sebesar 0,67%. Total nilai rata-rata koefisien variasi pada semua golongan kendaraan memiliki nilai 1,10%. Apabila nilai koefisien variasi > 1% maka arus lalu lintas akan mengalami gangguan antara lain kemacetan yang dibuktikan dari survei dilapangan pada saat pagi paling tinggi yaitu kendaraan golongan IV sebesar 7,50%, pada siang yang paling tinggi kendaraan golongan IV sebesar 7,69% dan pada malam yang paling tinggi kendaraan golongan II sebesar 8,47%.

Kata-kata Kunci : Transportasi, arus lalu lintas, survei.

TRAFFIC FLOW MODEL DAILY AVERAGE OF PANGKALAN KERINCI NATIONAL ROAD

RIZKY ARFIANI CU ADMAJA
NPM : 133110562

ABSTRACT

Transportation problems in cities and roads usually arise due to the increase in the volume of vehicles in contrast to the growth of transportation infrastructure and the increasing movement of traffic flow every day. This has an impact on the occurrence of very complex problems on the smooth flow of traffic. Therefore, information about the flow rate of traffic in cities and roads is very important to know.

The transportation system regarding average daily traffic is needed, therefore observations are made, therefore the authors conducted an analysis or observation of the eastern Pangakan Kerinci road using primary data and using descriptive statistical methods.

From the data obtained from the survey location and the results of the mathematical analysis, it can be concluded that the types of class I vehicles are 35,443, class II vehicles are 45,426, class III vehicles are 2,457, class IV vehicles are 16,325 and the value of standard deviation (σ) on vehicles Class I vehicles are 596.29, class II vehicles are 999.33, class III vehicles are 110.10, class IV vehicles are 157.05. The value of the Coefficient of Variation (Cx) for class I vehicles is 1.16%, class II vehicles are 1.50%, class III vehicles are 2.85% and class IV vehicles are 0.67%. Total average coefficient value the variation in all classes of vehicles has a value of 1.10%. If the coefficient of variation $> 1\%$, the traffic flow will experience disturbances, including congestion as evidenced by the field survey at the highest morning, namely class IV vehicles at 7.50%, at noon the highest is class IV vehicles at 7.69% and at night the highest class II vehicles were 8.47%.

Key word : *Transportation, Traffic Flow, Serveys*

KATA PENGANTAR



Dengan mengucapkan puji dan syukur kehdairan ALLAH SWT yang telah begitu banyaknya melimpahkan Rahmat dan Karunianya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir ini. Penulisan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk meraih gelar sarjana di Universitas Islam Riau Falkustas Teknik Sipil. Ada pun judul yang diambil penulis dalam tugas akhir ini adalah “ **Model Arus Lalu Lintas Harian Rata-Rata Ruas Jalan Nasional Pangkalan Kerici** ”.

Penelitian ini dilakukan pada dasarnya karena penulis ingin mengetahui secara langsung proses arus lalu lintas pada ruas jalan nasional pangkalan kerinci dengan metode Statistik Deskriptif apakah jalan tersebut akan mengalami gangguan arus lalu lintas dan berapa besar persentase arus lalu lintas pada setiap jenis golongan kendaraan pada ruas jalan lintas timur pangkalan kerinci ini. Dalam perencanaan model arus lalu lintas harian rata-rata pada suatu ruas jalan yang baik banyak hal yang perlu diperhatikan dan diperhitungkan, namun yang diharapkan nantinya hasil penelitian ini dapat bermanfaat untuk keselamatan, kenyamanan bagi pengguna jalan..

Dengan segala kerendahan hati penulis merasakan penulisan tugas akhir ini masih jauh dari kata kesempurnaan, untuk itu penulis mengharapkan kritikan dan saran yang sifatnya untuk memajukan dan meningkatkan penelitian ini, yang mana hasilnya nanti dapat bermanfaat dan berguna oleh semua pihak yang memerlukannya.

Pekanbaru, 24 September 2020

Rizky Arfiani Cu Admaja
NPM 133110562

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
UCAPATAN TERIMA KASIH	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	vii
DAFTAR NOTASI	ix
ABSTRAK	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Batas Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Umum.....	4
2.2 Hasil Penelitian Sejenis	4
BAB III LANDASAN TEORI	
3.1 Jalan luar Kota	7
3.2 Fungsi dan Hirarki Jalan.....	8
3.3 Klasifikasi Jalan	8
3.4 Bangunan Pelengkap Jalan	12
3.5 Definisi Arus Lalu Lintas	20

3.6	Jenis-jenis Arus Lalu Lintas	21
3.7	Volume Lalu Lintas	23
3.8	Kemacetan Lalu Lintas	24
3.9	Penggolongan Tipe Kendaraan	26
3.10	Perilaku Lalu Lintas	27
3.11	Perhitungan Nilai Arus Lalu Lintas Rata-rata	29
3.12	Model Arus Lalu Lintas Secara Matematika	32
3.13	Standar Deviasi dan Koefisien Variasi.....	32
3.14	Cara Survei Volume Arus Lalu Lintas	34
BAB IV METODE PENELITIAN		
4.1	Bahan Dan Alat Penelitian	37
4.2	Teknik Pengumpulan Data	37
4.3	Analisa Data	38
4.4	Tahap Penelitian.....	39
4.5	Lokasi Penelitian.....	42
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		
5.1	Data Lalu Lintas.....	43
5.2	Hasil Tinjauan.....	50
BAB VI PENUTUP		
6.1	Kesimpulan.....	53
6.2	Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA		55
LAMPIRAN		

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Manusia membutuhkan mobilitas yang sangat tinggi pada zaman globalisasi seperti saat ini. Manusia berpindah tempat melalui 3 jalur yaitu udara, air dan darat. Manusia cenderung menggunakan transportasi darat karena lebih murah dan mudah diakses. Alat transportasi darat umumnya melewati jalan raya.

Jalan Raya merupakan salah satu prasarana transportasi darat yang sangat di perlukan oleh umat manusia untuk berpergian dari suatu daerah yang satu ke daerah yang lain untuk memenuhi kebutuhan maupun aktifitas yang akan di lakukan. Dengan jumlah penduduk yang semakin meningkat dalam setiap tahunnya, semakin berkembangnya teknologi dan jumlah kendaraan, maka kebutuhan sarana transportasi jalan raya sangat di butuhkan. Oleh karena itu jika sarana dan prasarana kurang memadai sering kali menimbulkan kemacetan.

Permasalahan transportasi di perkotaan maupun di jalan lintas biasanya muncul karena bertambahnya jumlah volume kendaraan yang bertolak belakang dengan pertumbuhan prasarana transportasi serta meningkatnya pergerakan arus lalu lintas setiap harinya. Hal ini berdampak terjadinya masalah yang sangat kompleks terhadap kelancaran arus lalu lintas. Oleh sebab itu informasi tentang laju arus lalu lintas di perkotaan maupun di jalan lintas sangat lah penting untuk di ketahui. Dalam suatu perencanaan dan perancangan kebijakan yang berkaitan dengan suatu sistem transportasi mengenai lalu lintas harian rata-rata (LHR) sangat lah di perlukan oleh karena itu di lakukan pengamatan dan perhitungan lalu lintas harian rata-rata (LHR). Lalu lintas harian rata-rata adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu titik pengamatan selama satuan waktu (hari, jam atau menit) yang di hitung dalam tujuh hari berturut-turut.

Jalan lintas timur Pangkalan Kerinci merupakan salah satu Jalan Nasional di Kabupaten Pelalawan yang termasuk dalam kelas jalan Ateri. Jalan lintas timur

Pangkalan Kerinci ini merupakan jalan lintas antar Provinsi, Kabupaten, kegiatan perekonomian, kawasan industri dan aktifitas sehari-hari masyarakat. Dengan adanya kegiatan tersebut maka tingkat transportasi baik itu jenis kendaraan golongan I (kendaraan bermotor), golongan II (kendaraan pribadi), golongan III (kendaraan umum) dan golongan IV (kendaraan berat) menjadi banyak sehingga dapat menyebabkan volume lalu lintas yang cukup padat pada saat jam-jam sibuk.

Dalam penelitian ini di ambil ruas jalan Nasional Pangkalan Kerinci, diambilnya lokasi ini karena pada jam-jam sibuk volume penggunaan kendaraan meningkat baik itu kendaraan roda dua maupun kendaraan roda empat dan terdapat juga kendaraan berat karena ruas jalan tersebut merupakan jalan penghubung antar Provinsi, Kabupaten dan kegiatan lokal.

1.2 Rumusan Masalah

Dengan latar belakang tersebut, maka yang menjadi permasalahan adalah sebagai berikut :

1. Berapa banyak arus lalu lintas harian rata-rata (LHR) setiap golongan kendaraan yang melewati ruas jalan lintas timur Pangkalan Kerinci selama 1 minggu ?
2. Berapa besar Standar Deviasi dan nilai Koefisien Variasi pada setiap golongan kendaraan ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini adalah untuk :

1. Untuk menganalisa arus lalu lintas harian rata-rata (LHR) pada setiap golongan kendaraan yang melewati jalan lintas timur Pangkalan Kerinci.
2. Untuk mengetahui standar deviasi dan nilai koefisien variasi pada setiap golongan kendaraan yang melewati ruas jalan tersebut.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari hasil penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Di harapkan dapat memberikan masukan dan pengetahuan bagi instansi pemerintah Kota Pelalawan yang terkait dalam upaya meningkatkan pengetahuan tentang penanganan model arus lalu lintas harian rata-rata menggunakan metode Statistik Deskriptif.
2. Mengembangkan pengetahuan dan kemampuan bagi peneliti dalam bidang rekayasa arus lalu lintas.
3. Memberikan bahan referensi baru kepada mahasiswa teknik sipil dan serta akademis dalam upaya meningkatkan pengetahuan tentang rekayasa arus lalu lintas dan serta dapat dimanfaatkan sebagai media ajar.

1.5 Batas Masalah

Pada Penelitian ini dibatasi beberapa permasalahan di karenakan keterbatasan waktu. Agar terarah pada tujuan penelitian ini maka pembatasan masalah tersebut antara lain :

1. LHR di hitung selama 1 minggu di mulai dari hari Senin Tanggal 13 Januari 2020 sampai dengan hari minggu Tanggal 19 Januari 2020.
2. LHR di hitung dari pukul 08.00 Wib sampai pukul 20.00 Wib
3. Menghitung lalu lintas kendaraan bermotor, kendaraan pribadi, kendaraan umum dan kendaraan berat.
4. Penelitian di lakukan di ruas jalan lintas Timur Pangakalan Kerinci Simpang Beringin KM 22 dan Sekijang Mati KM 33.
5. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode Statistik Deskriptif atau dengan menggunakan model matematika.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Umum

Tinjauan pustaka merupakan peninjauan kembali (*review of related literature*). Sesuai dengan arti tersebut suatu tinjauan pustaka berfungsi sebagai peninjauan kembali pustaka (laporan penelitian dan sebagainya) tentang masalah yang berkaitan tidak terlalu harus tepat dan indentik dengan bidang permasalahan yang di hadapi.

2.2 Hasil Penelitian Sejenis

Penelitian mengenai Model arus lalu lintas harian rata-rata yang pernah di lakukan peneliti-peneliti sebelumnya dari kepustakaan di ketahui beberapa penulis yang telah melakukan penelitian yaitu :

Agustha, F (2018), Telah melakukan penelitian mengenai “ Analisa model arus lalu lintas harian rata-rata ruas jalan Yos Sudarso KM 7 ”. Maksud dan Tujuan dari penelitian untuk mengetahui arus lalu lintas harian rata-rata (LHR) setiap harinya pada ruas jalan Yos Sudarso KM 7. Dalam penelitian ini menggunakan metode Statistik. Dari hasil penelitian ini di dapatkan hasil survei untuk kendaraan golongan I yaitu kendaraan motor sebanyak 22.660 kendaraan, golongan II yaitu kendaraan pribadi dan kendaraan umum sebanyak 15.099 kendaraan dan golongan III yaitu kendaraan berat sebanyak 6.541 kendaraan. Nilai Standar Deviasi (σ) pada golongan I 286,98, golongan II 133,2 sedangkan golongan III 76,42. Sedangkan Nilai Koefisien Variasi (Cx) pada setiap golongan yaitu golongan I 0,08, golongan II 0,06, golongan III 0,08. Dari hasil survey di lokasi penelitian tersebut dapat di tarik kesimpulan bahwa pesatnya perkembangan transportasi tidak sebanding dengan kondisi jalan tersebut.

Bobi (2014), Dalam penelitian yang berjudul “Analisa Model Perkembangan Arus Lalu Lintas Harian Rata-rata Pada Ruas Jalan Pasir Putih Kabupaten Kampar”. Penelitian ini di lakukan untuk mengetahuai arus lalu lintas harian rata-rata (LHR) pada setiap harinya selama 1 minggu penelitian di ruas jalan pasir putih dengan menggunakan metode Statistik Deskriptif. Ada pun hasil

penelitian ini pada kendaraan golongan I, II, III dan IV terdapat perbedaan dalam nilai Standar Deviasi (σ') pada golongan I (256,67), golongan II (699,16), golongan III (68,92), golongan IV (228,86) dan jumlah keseluruhan sebesar 3122,27. Sedangkan Nilai Koefisien Variasi (C_x) pada setiap golongan yaitu I (0,012), golongan II (0,063), golongan III (0,205), golongan IV (0,805) dan jumlah keseluruhan 0,079 dengan nilai Sample (N_{min}) pada golongan I = 3, golongan II = 2, golongan III = 5, golongan IV = 2 dan jumlah N_{min} = 2. Dimana arus lalu lintas dan persentase volume lalu lintas terlihat jelas setiap golongan pada waktu tertentu mengalami puncak kepadatan volume lalu lintas yang bisa menimbulkan kemacetan pada ruas kemampuan jaringan jalan tidak dapat menampung arus lalu lintas untuk waktu sibuk.

Salma (2008), Dengan judul penelitian “Analisa Volume Arus Lalu Lintas Harian Rata-rata Jalan Tuanku Tambusai Pasir Pengaraian”. Ada pun tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui arus lalu lintas harian rata-rata (LHR) setiap harinya pada ruas jalan tuanku tambusai pasir pengaraian. Ada pun metode yang di gunakan adalah metode Statika. Dari penelitian ini di dapat hasilnya yaitu sebagai berikut total pemakaian kendaraan dari survey di lapangan dan nilai koefisien variasi (C_x) golongan I (0,055), golongan II (0,073), golongan III (0,005), golongan IV (0,165) dan nilai standar deviasi (σ') pada setiap golongan adalah golongan I (332,62), golongan II (251,54), golongan III (14,84), golongan IV (73,46). Maksud dari penelitian ini adalah mengetahui perkembangan arus lalu lintas harian rata-rata di jalan tuanku tambusai pasir pengaraian dan metode yang di gunakan adalah metode statistik. Dari penelitian ini dapat di simpulkan bahwa penyebab terjadinya permasalahan transportasi yaitu tingkat pertumbuhan prasarana transportasi tidak bisa mengejar tingginya tingkat pertumbuhan akan transportasi.

2.3 Keaslian Penelitian

Berdasarkan uraian di atas maka penulis mengungkapkan bahwa perbedaan penelitian sebelumnya dengan penelitian yang akan di lakukan oleh penulis memiliki perbedaan lokasi penelitian di ruas jalan lintas timur Pangkalan Kerinci Kabupaten Pelalawan dan waktu penelitian. Ada pun kesamaan dengan

judul penelitian di atas dengan menggunakan metode yang sama yaitu metode Statistik Deskriptif. Maka dari itu seluruh penelitian ini adalah benar hasil penelitian penulis dan penelitian ini belum pernah di teliti sebelumnya sebagai judul penelitian tugas akhir.



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

BAB III LANDASAN TEORI

3.1 Jalan Luar Kota

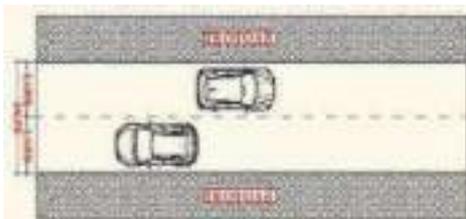
Pengertian jalan luar kota menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997, merupakan segmen yang tidak memiliki pengembangan berkelanjutan di kedua sisinya, meskipun mungkin ada perkembangan permanen yang terjadi dari waktu ke waktu, seperti sebuah restoran, paroki atau desa.

Jaringan jalan memiliki fungsi yang sangat penting yaitu sebagai prasarana pengangkutan barang dan sebagai arteri untuk memajukan stabilitas ekonomi, sosial, budaya dan nasional serta untuk mendorong keseimbangan dan penyebaran pembangunan. Dalam dimensi yang lebih luas, Jaringan jalan berperan penting dalam perkembangan suatu wilayah, baik secara nasional, provinsi, kabupaten maupun kota, sesuai dengan fungsi jaringan jalan.

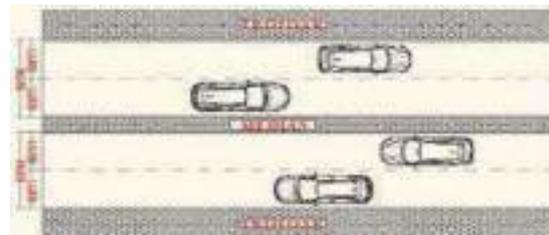
Secara umum ruas jalan luar kota diharapkan lebih panjang dari pada ruas jalan perkotaan atau semi perkotaan, karena tanda-tanda geometris dan ciri-ciri lainnya umumnya tidak sering berubah dan persimpangan utama tidak terlalu berdekatan.

Ada juga jenis jalan luar kota sebagai berikut :

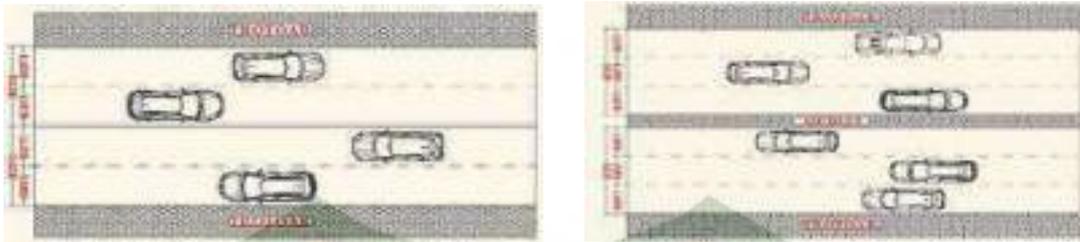
1. Jalan dua lajur dua arah yang tidak terpisahkan (2/2UD)
2. Jalan empat lajur dua arah
 - a. Tidak terbagi (yaitu tidak median) (4/2UD)
 - b. Terbagi (yaitu dengan median) (4/2 D)
3. Jalan enam lajur dua arah terbagi (6/2 D)



1. Jalan 2 jalur 2 arah



2. Jalan 4 jalur 2 arah median



3. Jalan 4 lajur 2 arah tanpa median 4. Jalan 6 lajur 2 arah median

Gambar 3.1 Berbagai tipe jalan (MKJI 1997)

3.2 Fungsi dan Hirarki Jalan

Jalan memiliki dua fungsi dasar yang saling bertolak belakang karena di satu sisi harus mulus dan di sisi lain harus memudahkan penetrasi ke suatu negara atau daerah, yaitu :

1. Untuk mendorong lalu lintas dengan volume tinggi serta efisien dan aman.
2. Berikan akses ke tanah terdekat.

Arus lalu lintas dapat dikatakan lancar jika arus lalu lintas dapat melewati suatu ruas jalan tanpa adanya hambatan atau gangguan dari jalan atau penunjuk arah lain. Masalah lalu lintas yang terjadi di jalan raya dapat disebabkan oleh berbagai faktor yang dapat mempengaruhi efisiensi dan keselamatan saat berkendara, seperti: Faktor jalan, faktor lalu lintas dan faktor manusia.

3.3 Klasifikasi Jalan

Berdasarkan Undang-undang No 38 Tahun 2004 jalan merupakan infrastruktur yang sangat penting dalam menunjang transportasi darat, ada juga bagian jalan, termasuk seluruh bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapan yang digunakan untuk lalu lintas baik di dalam tanah, di atas tanah atau di bawah tanah, serta di atas permukaan air dengan pengecualian perkeretaapian, Jalan truk dan Kabel.

Menurut Undang-undang No 38 Tahun 2004 klasifikasi jalan di bagi menjadi 3 yaitu :

1. Klasifikasi jalan menurut peran dan fungsi
2. Klasifikasi jalan menurut otoritasnya
3. Klasifikasi jalan berdasarkan beban sumbu

Klasifikasi jalan menurut peran dan fungsi terdiri atas :

1. Jalan Ateri

Jalan Ateri merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri-ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi dan jumlah jalan masuk atau akses masuk di batasi.

Ada pun persyaratan yang harus di penuhi oleh jalan ateri antara lain, yaitu:

- a. Kecepatan desain > 60 km/jam.
- b. Lebar jalan $> 8,0$ meter.
- c. Kapasitas jalan lebih besar dari volume arus lalu lintas rata-rata.
- d. Jalan masuk dibatasi secara efisien sehingga kecepatan rencana kapasitas jalan tercapai.
- e. Tidak boleh terganggu oleh kegiatan lokal dan lalu lintas lokal.
- f. Jalan ateri tidak terputus walaupun memasuki kota.

2. Jalan Kolektor

Jalan kolektor merupakan jalan umum yang berfungsi sebagai sarana transportasi pengumpul atau pembatas dengan karakteristik perjalanan sedang, kecepatan sedang dan akses terbatas.

Ada pula syarat yang harus dipenuhi oleh jalan kolektor antara lain yaitu:

- a. Kecepatan desain > 40 km/jam
- b. Lebar jalan $> 7,0$ meter
- c. Kapasitas jalan lebih besar dari volume arus lalu lintas rata-rata
- d. Jalan masuk dibatasi secara efisien sehingga kecepatan rencanan dan kapasitas jalan tidak terganggu
- e. Tidak boleh terganggu oleh kegiatan lokal dan lalu lintas lokal
- f. Jalan kolektor tidak terputus walaupun memasuki kota

3. Jalan Lokal

Jalan lokal merupakan Jalan umum yang melayani angkutan massal dengan karakteristik kendaraan singkat, kecepatan rata-rata yang rendah dan jumlah pintu masuk yang tidak dibatasi.

Ada pula syarat yang harus dipenuhi oleh jalan lokal antara lain yaitu:

- a. Jalan lokal tidak terputus walaupun memasuki desa
- b. Lebar jalan > 6,0 meter
- c. Kecepatan desain > 20 km/jam

4. Jalan Lingkungan

Jalan lingkungan merupakan jalan umum yang melayani lalu lintas lingkungan dengan karakteristik perjalanan pendek dan kecepatan rata-rata rendah.

Klasifikasi jalan umum menurut otoritas untuk kepentingan pengelompokan jalan yang dimaksudkan untuk kapasitas hukum penyelenggaraan jalan sesuai kewenangan pemerintah pusat dan daerah. Terdapat juga klasifikasi jalan umum menurut otoritas yang terdiri dari:

1. Jalan Nasional

Jalan nasional merupakan Jalan arteri dan jalan koleksi pada jaringan jalan utama yang menghubungkan ibu kota provinsi dan jalan strategis nasional dan tol.

2. Jalan Provinsi

Jalan provinsi merupakan Jalan kolektor dalam jaringan jalan primer yang menghubungkan ibu kota provinsi dengan ibu kota kabupaten / kota atau ibu kota kabupaten / kota dan jalan strategis suatu provinsi.

3. Jalan Kabupaten

Jalan kabupaten merupakan Jalan daerah dalam jaringan jalan primer yang tidak memuat jalan yang menghubungkan ibu kota kabupaten dengan ibu kota kecamatan, antara ibu kota kecamatan, ibu kota kabupaten dengan pusat kegiatan daerah, antara pusat kegiatan daerah dan jalan umum pada jaringan jalan sekunder dalam wilayah kabupaten, dan jalan strategis kabupaten / kota.

4. Jalan Kota

Jalan kota merupakan jalan umum dalam jaringan jalan sekunder menghubungkan pusat layanan dalam kota, menghubungkan pusat layanan dengan pemukiman, menghubungkan antar pemukiman, dan menghubungkan antar pemukiman di dalam kota.

5. Jalan Desa

Jalan desa merupakan jalan umum yang menghubungkan kawasan atau antar permukiman di dalam desa, serta jalan lingkungan.

Klasifikasi jalan menurut beban sumbu adapun klasifikasi jalan berdasarkan beban sumbu berfungsi untuk mengatur penggunaan dan pemenuhan kebutuhan angkutan, maka jalan dibagi menjadi beberapa kelas tergantung dari kebutuhan angkutan, moda yang benar dengan memperhatikan karakteristik masing-masing moda, perkembangan teknologi otomotif dan beban poros terberat kendaraan dipilih. bermotor dengan konstruksi jalan raya. Terdapat juga klasifikasi jalan umum berdasarkan beban sumbu yang terdiri dari:

1. Jalan Kelas I

Jalan kelas I adalah Jalan arteri yang dapat digunakan oleh kendaraan bermotor, termasuk kargo dengan lebar tidak lebih dari 2,5 meter, panjang tidak lebih dari 18 meter dan beban sumbu maksimum lebih dari 10 ton yang saat ini tidak digunakan di Indonesia. Namun sudah mulai berkembang di berbagai negara industri seperti Perancis telah mencapai muatan gardan terberat sebesar 13 ton.

2. Jalan Kelas II

Jalan kelas II merupakan jalan arteri yang dapat dilalui oleh kendaraan bermotor termasuk kargo dengan lebar tidak lebih dari 2,5 meter, panjang tidak lebih dari 18 meter dan beban sumbu terberat yang diijinkan sebesar 10 ton. Ada juga jalan Kelas II yang didedikasikan untuk transportasi peti kemas

3. Jalan Kelas III A

Jalan Kelas IIIA adalah jalan arteri atau pengumpul yang dapat digunakan oleh kendaraan bermotor termasuk kargo dengan lebar tidak lebih dari 2,5 meter, panjang tidak lebih dari 18 meter dan beban sumbu maksimum yang diizinkan sebesar 8 ton.

4. Jalan Kelas III B

Jalan Kelas IIIB merupakan jalan pengumpulan yang dapat digunakan oleh kendaraan bermotor termasuk angkutan barang dengan lebar tidak lebih dari 2,5 meter, panjang tidak lebih dari 12 meter dan beban sumbu roda maksimum yang diizinkan sebesar 8 ton.

5. Jalan Kelas III C

Jalan Kelas IIIC merupakan jalan lokal dan jalan lingkungan yang dapat dilalui kendaraan bermotor, termasuk kargo dengan lebar tidak lebih dari 2,1 meter, panjang tidak lebih dari 9 meter, dan memiliki beban sumbu maksimum yang diizinkan sebesar 8 ton.

3.4 Bangunan Pelengkap Jalan

Bangunan Pelengkap Jalan adalah bangunan untuk mendukung fungsi dan keamanan konstruksi jalan yang meliputi jembatan, terowongan, ponton, lintas atas (flyover, elevated road), lintas bawah (underpass), tempat parkir, gorong-gorong, tembok penahan, dan saluran tepi jalan dibangun sesuai dengan persyaratan teknis (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 13/PRT/M/2011 tentang Tata Cara Pemeliharaan dan Penilikan Jalan).

Bangunan pelengkap Jalan berfungsi sebagai:

1. jalur lalu lintas.
2. pendukung konstruksi jalan.
3. fasilitas lalu lintas dan fasilitas pendukung pengguna jalan.

Bangunan pelengkap jalan yang berfungsi sebagai jalur lalu lintas mencakup:

1. jembatan
2. lintas atas.
3. lintas bawah.
4. Jalan layang.
5. Terowongan

1. Persyaratan Jembatan

- a. Jembatan harus dilengkapi dengan: sistem drainase dan ruang untuk menempatkan utilitas
- b. Dalam hal bahu jalan tidak diadakan, harus disediakan lajur tepian dengan perkerasan yang berpenutup di kiri dan kanan jalur lalu lintas paling sedikit 0,5 (nol koma lima) meter.

- c. Di kedua sisi jalur lalu lintas harus disediakan trotoar sebagai fasilitas bagi pejalan kaki dan petugas pemelihara dengan lebar paling sedikit 0,5 (nol koma lima) meter.
- d. Lebar jalur lalu lintas pada jembatan harus sama dengan lebar jalur lalu lintas pada bagian ruas jalan di luar jembatan.
- e. Khusus untuk fungsi jalan arteri, lebar badan jalan pada jembatan harus sama dengan lebar badan jalan pada bagian ruas jalan di luar jembatan.
- f. Tinggi ruang bebas vertikal jembatan keatas paling rendah adalah 5,1 (lima koma satu) meter, dan tinggi ruang bebas vertikal jembatan kebawah paling rendah 1 (satu) meter dari bagian terbawah bangunan jembatan.
- g. Ruang pengawasan jalan (Ruwasja) untuk jembatan di hulu dan dihilir paling sedikit 100 (seratus) meter atau ditentukan berdasarkan sifat dan morfologi sungai (5 kelokan).
- h. Ruang bebas vertikal dan horizontal di bawah jembatan untuk lalu lintas navigasi disesuaikan dengan peraturan perundang-undangan.
- i. Pada saat pengoperasian jalan, kendaraan dilarang berhenti di atas jembatan.
- j. Permukaan jalan pendekat dan lantai jembatan harus direncanakan dan dipelihara sedemikian sehingga tidak menyebabkan ketidak-rataan.

2. Persyaratan Lintas atas

- a. Lintas atas harus dilengkapi dengan: sistem drainase dan tempat pemasangan utilitas
- b. Dalam hal bahu jalan tidak diadakan, maka harus disediakan lajur tepian di kiri dan kanan jalur lalu lintas paling sedikit 0,5 (nol koma lima) meter.
- c. Di kedua sisi badan jalan lintas atas, harus disediakan trotoar untuk pejalan kaki dalam keadaan darurat dan untuk akses bagi petugas pemeliharaan dengan lebar paling kecil 0,5 (nol koma lima) meter.
- d. Lebar badan jalan lintas atas paling sedikit 8 meter.
- e. Tinggi ruang bebas vertikal lintas atas paling rendah 5,1 (nol koma lima satu) meter dari permukaan perkerasan jalan.

3. Persyaratan Lintas bawah

- a. Lintas bawah harus dilengkapi dengan: sistem drainase, tempat pemasangan utilitas, sistem penerangan jalan umum, fasilitas untuk keadaan darurat.
- b. Fasilitas untuk keadaan darurat wajib diadakan pada lintas bawah dengan panjang paling sedikit 500 (lima ratus) meter.
- c. Fasilitas untuk keadaan darurat mencakup: fasilitas pintu darurat dengan jalur evakuasi, fasilitas pemadam kebakaran, dan fasilitas air/hydran.
- d. Dalam hal bahu jalan tidak diadakan, maka harus disediakan lajur tepian di kanan kiri jalur lalu lintas paling sedikit 0,5 (nol koma lima) meter.
- e. Lebar trotoar paling kecil yang harus disediakan di kedua sisi badan jalan untuk pejalan kaki dalam keadaan darurat dan untuk akses bagi petugas pemeliharaan adalah 0,5 (nol koma lima) meter.
- f. Lebar badan jalan lintas bawah paling sedikit 8 (delapan) meter.
- g. Tinggi ruang bebas vertikal lintas bawah paling rendah 5,1 (lima koma satu) meter dari permukaan perkerasan jalan.

4. Persyaratan Jalan layang

- a. Jalan layang harus dilengkapi dengan: sistem drainase dan tempat pemasangan utilitas.
- b. Dalam hal bahu jalan tidak diadakan, harus disediakan lajur tepian di kiri dan kanan jalur lalu lintas paling sedikit 0,5 (nol koma lima) meter.
- c. Di kedua sisi badan jalan pada jalan layang, harus disediakan trotoar untuk pejalan kaki dalam keadaan darurat dan untuk akses bagi petugas pemeliharaan dengan lebar paling sedikit 0,5 (nol koma lima) meter.
- d. Lebar badan jalan pada jalan layang sekurang-kurangnya 8 (delapan) meter.
- e. Tinggi ruang bebas vertikal jalan layang paling rendah 5,1 (lima koma satu) meter dari permukaan perkerasan jalan.

5. Persyaratan Terowongan

- a. Terowongan harus dilengkapi dengan: sistem drainase, tempat pemasangan utilitas, sistem aliran udara buatan, sistem penerangan jalan umum, dan fasilitas untuk keadaan darurat.
- b. Kelandaian jalur lalu lintas di dalam terowongan maksimum 3% (tiga persen).
- c. Terowongan dapat dibangun untuk masing-masing arah lalu lintas. Sistem aliran udara buatan harus diadakan pada terowongan:
 - a) Dengan panjang paling sedikit 300 (tiga ratus) meter dan lalu lintas harian rata-rata tahunan ≥ 6000 (enam ribu) kendaraan/hari atau 75% (tujuh puluh lima persen) kapasitas jalan (pilih yang paling kecil).
 - b) Dengan panjang 1000 (seribu) meter atau lebih, atau
 - c) sistem aliran udara buatan pada terowongan dengan lalu lintas harian rata-rata tahunan < 6000 (enam ribu) kendaraan per hari, dapat tidak dilengkapi.
- d. Fasilitas untuk keadaan darurat mencakup:
 - a) Fasilitas pintu darurat dan jalur evakuasi.
 - b) Fasilitas pemadam kebakaran.
 - c) Fasilitas air/hidran.
- e. Perencanaan bangunan terowongan harus memperhatikan kebutuhan ruang minimum yang harus disediakan untuk semua fasilitas dan unsur arsitektur yang memadai.
- f. Dalam hal bahu jalan tidak diadakan, harus disediakan lajur tepian di kiri dan kanan jalur lalu lintas paling sedikit 0,5 (nol koma lima) meter.
- g. Di kedua sisi badan jalan, harus disediakan trotoar untuk pejalan kaki dalam keadaan darurat dan untuk akses bagi petugas pemeliharaan dengan lebar paling kecil 0,5 (nol koma lima) meter.
- h. Lebar badan jalan di dalam terowongan sekurang-kurangnya 8 (delapan) meter.

- i. Tinggi ruang bebas vertikal di dalam terowongan paling rendah 5,1 (lima koma satu) meter dari permukaan perkerasan jalan.
- j. Panjang jalan keluar terowongan sampai ke persimpangan jalan paling sedikit 300 (tiga ratus) meter, digunakan untuk penempatan rambu lalu lintas yang diperlukan

Bangunan pelengkap jalan yang berfungsi sebagai pendukung konstruksi jalan terdiri dari:

1. Saluran tepi jalan.
2. Gorong-gorong.
3. Dinding penahan tanah.

1. Saluran tepi jalan

Saluran tepi jalan merupakan saluran untuk menampung dan mengalirkan air hujan atau air yang ada dipermukaan jalan, bahu jalan, dan jalur lainnya serta air dari drainase dibawah muka jalan, di sepanjang koridor jalan.

Saluran tepi jalan dapat dibuat dari galian tanah biasa atau diperkeras dan/atau dibuat dari bahan yang awet serta mudah dipelihara, sesuai dengan kebutuhan fungsi pengaliran. Saluran tepi jalan harus dalam bentuk tertutup jika digunakan pada Jalan di wilayah perkotaan yang berpotensi dilalui pejalan kaki.

Dimensi saluran tepi jalan harus mampu mengalirkan debit air permukaan maksimum dengan periode ulang:

- a. paling sedikit 10 (sepuluh) tahunan untuk jalan arteri dan kolektor.
- b. paling sedikit 5 (lima) tahunan untuk jalan lokal dan lingkungan.

Dalam hal tertentu saluran tepi Jalan dapat juga berfungsi sebagai saluran lingkungan dengan izin dari penyelenggara jalan.

2. Gorong-gorong

Gorong-gorong merupakan saluran air di bawah permukaan jalan berfungsi mengalirkan air dengan cara memotong badan jalan secara melintang. Gorong-gorong harus dibangun dengan konstruksi yang awet dan

harus direncanakan untuk melayani paling sedikit 20 (dua puluh) tahun, serta mudah dipelihara secara rutin.

Konstruksi kepala gorong-gorong harus berbentuk sedemikian sehingga tidak menjadi objek penyebab kecelakaan. Gorong-gorong harus mampu mengalirkan debit air paling besar, sesuai dengan luas daerah tangkapan air hujan:

1. Untuk tangkapan air hujan pada ruang milik jalan (Rumija), periode hujan rencana yang diperhitungkan untuk dialirkan melalui gorong-gorong adalah:
 - a. paling sedikit 10 (sepuluh) tahunan untuk jalan arteri dan kolektor.
 - b. paling sedikit 5 (lima) tahunan untuk jalan lokal dan lingkungan.
2. Untuk air yang dialirkan melalui drainase lingkungan/saluran alam, maka periode ulang hujan rencana yang diperhitungkan adalah 25 (dua puluh lima) tahunan.

3. Dinding Penahan Tanah

Dinding penahan tanah merupakan bangunan konstruksi untuk menahan beban tanah ke arah horisontal dan vertikal. Dinding penahan tanah dapat digunakan untuk menyokong badan jalan yang berada di lereng atau di bawah permukaan jalan. Dinding penahan tanah harus mampu menahan gaya vertikal dan horizontal yang menjadi bebannya, sesuai dengan pertimbangan mekanika tanah dan geoteknik.

Dinding penahan tanah harus dibangun dengan konstruksi yang awet dan mudah dipelihara serta dengan faktor keamanan yang memadai. Dinding penahan tanah harus dilengkapi sistem drainase. Bagian sisi terluar dinding penahan tanah harus berada dalam atau pada batas Rumija.

Bangunan pelengkap jalan yang berfungsi sebagai fasilitas lalu lintas dan fasilitas pendukung pengguna jalan. Peraturan Pemerintah nomor 34 tahun 2006 tentang Jalan dalam Pasal 22 menyebutkan:

1. Jalan dilengkapi dengan perlengkapan jalan

2. Perlengkapan jalan terdiri atas perlengkapan yang berkaitan langsung dan berkaitan tidak langsung dengan pengguna jalan.

Perlengkapan jalan yang berkaitan langsung dengan pengguna jalan adalah bangunan atau alat yang dimaksudkan untuk keselamatan keamanan, ketertiban dan kelancaran lalu lintas serta kemudahan bagi pengguna jalan dalam berlalu lintas.

Perlengkapan jalan ini meliputi:

1. Rambu-rambu (termasuk nomor ruas jalan)
2. Marka jalan
3. Alat pemberi isyarat lalu lintas (APILL)
4. Lampu jalan
5. Alat pengendali dan alat pengamanan pengguna jalan serta fasilitas pendukung kegiatan lalu lintas dan angkutan jalan yang berada di jalan dan di luar jalan seperti tempat parkir dan halte bus.

1. Rambu

Rambu adalah salah satu dari perlengkapan jalan, berupa lambang, huruf, angka, kalimat dan/atau perpaduan diantaranya sebagai peringatan, larangan, perintah atau petunjuk bagi pengguna jalan.

- a. Rambu Larangan adalah rambu yang digunakan untuk menyatakan perbuatan yang dilarang dilakukan oleh pengguna jalan.
- b. Rambu peringatan adalah rambu yang digunakan untuk memberi peringatan kemungkinan ada bahaya atau tempat berbahaya di bagian jalan di depannya .
- c. Rambu perintah adalah rambu yang digunakan untuk menyatakan perintah yang wajib dilakukan oleh pengguna jalan.
- d. Rambu Petunjuk adalah rambu yang digunakan untuk menyatakan petunjuk mengenai jurusan, jalan, situasi, kota, tempat, pengaturan, fasilitas dan lain-lain bagi pengguna jalan.

2. Marka Jalan

Pemasangan marka pada jalan mempunyai fungsi penting dalam menyediakan petunjuk dan informasi terhadap pengguna jalan. Pada beberapa kasus, marka digunakan sebagai tambahan alat kontrol lalu lintas yang lain seperti rambu-rambu, alat pemberi sinyal lalu lintas dan marka-marka yang lain. Marka pada jalan secara tersendiri digunakan secara efektif dalam menyampaikan peraturan, petunjuk, atau peringatan yang tidak dapat disampaikan oleh alat kontrol lalu lintas yang lain.

3. Alat Pemberi Syarat

Alat pemberi isyarat lalu lintas terdiri dari:

- a. Lampu 3 (tiga) warna, untuk mengatur kendaraan
 - a) Lampu tiga warna terdiri dari warna merah, kuning dan hijau.
 - b) Lampu tiga warna dipasang dalam posisi vertikal atau horizontal.
 - c) Apabila dipasang secara vertikal, susunan lampu dari atas ke bawah dengan urutan merah, kuning, hijau.
 - d) Apabila dipasang secara horizontal, susunan lampu dari kiri ke kanan menurut arah datangnya lalu lintas dengan urutan merah, kuning, hijau.
 - e) Lampu tiga warna dapat dilengkapi dengan lampu warna merah dan/atau hijau yang memancarkan cahaya berupa tanda panah.
- b. Lampu 2 (dua) warna, untuk mengatur kendaraan dan/atau pejalan kaki;
 - a) Lampu dua warna terdiri dari warna merah dan hijau.
 - b) Lampu dua warna dipasang dalam posisi vertikal atau horizontal.
 - c) Apabila dipasang secara vertikal, susunan lampu dari atas ke bawah dengan urutan merah, hijau.
 - d) Apabila dipasang secara horizontal, susunan lampu dari kiri ke kanan menurut arah datangnya lalu lintas dengan urutan merah, hijau.

- c. Lampu 1 (satu) warna, untuk memberikan peringatan bahaya kepada pemakai jalan.
 - a) Lampu satu warna, berwarna kuning atau merah.
 - b) Lampu satu warna dipasang dalam posisi vertikal atau horizontal

Perlengkapan jalan yang berkaitan tidak langsung dengan pengguna jalan. Yang dimaksud dengan “perlengkapan jalan yang berkaitan tidak langsung dengan pengguna jalan” adalah bangunan yang dimaksudkan untuk keselamatan penggunaan jalan, dan pengamanan aset jalan, dan informasi pengguna jalan. Contoh perlengkapan jalan tersebut antara lain patok-patok pengarah, pagar pengaman, patok kilometer, patok hektometer, patok ruang milik jalan, batas seksi, pagar jalan, fasilitas yang mempunyai fungsi sebagai sarana untuk keperluan memberikan perlengkapan dan pengamanan jalan, dan tempat istirahat.

3.5 Definisi Arus Lalu Lintas

Pengertian arus lalu lintas yang tertuang dalam Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 diartikan sebagai pergerakan kendaraan dan orang dalam suatu kawasan lalu lintas jalan raya, sedangkan kawasan lalu lintas adalah prasarana yang dibutuhkan untuk memindahkan kendaraan, orang atau barang berupa jalan raya dan sarana penunjang.

Berdasarkan Direktorat jenderal bina marga (1997) arus lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melwati suatu titik tertentu dalam persatuan waktu, dinyatakan dalam satuan mobil penumpang atau smp/jam. Arus lalu lintas terjadi akibat dari pergerakan suatu individu pengendara dengan pengendara yang lain pada saat melewati satu ruas jalan dan lingkungan yang sama.

Pengertian lalu lintas menurut Djajoesman (1976) adalah Lalu lintas menunjukkan bahwa lalu lintas secara harfiah didefinisikan sebagai pergerakan (bolak-balik) membawa orang atau barang dari satu tempat ke tempat lain di jalan umum.

Sementara pengertian lalu lintas menurut Poerwadarminta (1993) Dalam kamus umum bahasa Indonesia dikatakan bahwa lalu lintas adalah bolak-balik, perjalanan darat dan sebagainya serta hubungan antara suatu tempat dengan tempatnya

Dalam hal ini pemerintah mempunyai tujuan untuk memastikan lalu lintas dan angkutan jalan yang aman, cepat, lancar, tertib dan teratur yang nyaman dan efisien melalui manajemen lalu lintas dan teknologi lalu lintas. Tata cara lalu lintas di jalan raya diatur dalam undang-undang tentang arah lalu lintas, prioritas penggunaan jalan, lajur, jalur dan pengendalian arus di daerah persimpangan.

Terdapat tiga komponen penting dalam terjadinya lalu lintas yaitu masyarakat sebagai pengguna, kendaraan dan jalan yang saling melengkapi dalam pelaksanaan pergerakan kendaraan yang memenuhi persyaratan perizinan peraturan lalu lintas yang ditetapkan berdasarkan arahan lalu lintas dan peraturan perundang-undangan angkutan jalan di jalan raya yang memenuhi persyaratan geometris.

Arus lalu lintas pada suatu ruas jalan memiliki berbeda karakteristik baik itu berdasarkan lokasi maupun waktunya. Selain itu juga perilaku seorang pengendara atau pengemudi ikut mempengaruhi terhadap perilaku arus lalu lintas.

Dalam menggambarkan arus lalu lintas secara kuantitatif dalam rangka untuk memahami soal keberagaman karakteristiknya dan rentang kondisi perilakunya dapat di golongkan 2 parameter yakni :

1. Makroskopis adalah suatu parameter arus lalu lintas secara keseluruhan. Arus lalu lintas secara makroskopis merupakan suatu karakteristik secara keseluruhan dalam suatu lalu lintas baik itu dalam kecepatan, arus dan kerapatan.
2. Mikroskopis adalah merupakan suatu parameter perilaku dari kendaraan secara individu di dalam lalu lintas dengan kendaraan yang lainnya.

3.6 Jenis-jenis Arus Lalu Lintas

Arus lalu lintas secara prinsipnya di bedakan ke dalam dua kategori yakni :

1. Arus lalu lintas tidak terganggu (*Uninterrupted Flow*)
2. Arus lalu lintas terganggu (*Interrupted Flow*).

Arus lalu lintas tidak terganggu (*Uninterrupted Flow*) adalah suatu kondisi arus lalu lintas yang tidak mengalami gangguan karena faktor dari luar. Dalam hal

ini biasanya terjadi pada jalan bebas hambatan yang fasilitas akses keluar masuknya sangat di batasi serta tidak terdapat lampu lalu lintas, rambu stop maupun *yield* atau pertemuan sebidang yang akan mengganggu. Dengan demikian arus lalu lintas merupakan produk interaksi antar kendaraan satu dengan yang lainnya.

Pola lalu lintas hanya ditentukan oleh tata guna lahan (*Land Use*) yang menghasilkan perjalanan (*Trip*) yang terjadi pada jalan tersebut. Apabila terjadinya suatu kemacetan pada jalan tersebut itu bukan dikarena faktor dari luar melainkan karena faktor interaksi internal, bahkan apabila terjadinya kemacetan total (*Traffic Jam*) jalan tersebut teteap diklasifikasikan sebagai jalan dengan arus tidak terganggu.

Arus lalu lintas terganggu (*Interrupted Flow*) adalah suatu arus lalu lintas dengan gangguan dari luar yang secara periodik akan menggagnggu arus lalu lintas yang sedang berjalan. Ciri utama dari arus lalu lintas terganggu ini adalah adanya lampu lalu lintas pada persimpangan, rambu stop atau rambu *yield*, gerbang tol dan persimpangan. Arus lalu lintas pada kondisi ini tidak hanya terjadi karena interaksi antar sesama kendaraan atau kendaraan dengan lingkungan saja, melainkan karena adanya gangguan tetap pada persimpangan bersinyal dengan lampu merah yang menyala secara periodik yang akan menimbulkan suatu platoon kendaraan.

Platoon adalah suatu kelompok kendaraan yang berjalan bersama-sama dalam jarak yang berdekatan, mempunyai kecepatan yang mendekati sama. Platoon terjadi di jaringan jalan arteri dengan beberapa simpang bersinyal. Platoon ini terbentuk biasanya pada saat lampu hijau menyala dan cenderung untuk menyebar sepanjang perjalanan.

Jika jarak antar persimpangan bersinyal cukup jauh maka platoon ini cukup mengganggu bagi kendaraan lain yang akan masuk ke ruas melalui simpang yang tidak bersinyal. Tidak ada batasan tertentu sebagai patokan tentang penyebaran dari platoon kendaraan ini, namun bisa disebut beberapa variabel sebagai penyebab antara lain jumlah dan pola kendaraan yang akan masuk ke lajur

dari simpang yang tidak bersinyal dan jalan akses langsung dari perumahan dan lain-lain.

3.7 Volume Lalu Lintas

Volume adalah suatu perubahan (*variabel*) yang paling penting dalam rekayasa lalu lintas dan pada dasarnya merupakan suatu proses perhitungan yang berhubungan dengan jumlah pergerakan satuan waktu pada lokasi tertentu. Jumlah gerakan yang dihitung hanya moda lalu lintas saja seperti : perjalanan kaki, mobil, bus atau kelompok-kelompok campuran moda lalu lintas lainnya. (Risdiyanto, 2014)

Volume lalu lintas menurut Sukirman (1994) adalah banyaknya kendaraan yang melewati suatu titik atau garis tertentu pada suatu penampang melintang jalan. Data pencacahan volume lalu lintas adalah informasi yang diperlukan untuk fase perencanaan, desain, manajemen sampai pengopersian jalan.

Sedangkan pengertian volume lalu lintas menurut Pignatoro (1973) adalah volume lalu lintas sebagai jumlah kendaraan yang melalui sebuah titik selama periode waktu tertentu. Periode-periode waktu yang telah dipilih tergantung pada tujuan studi, konsekuensinya, tingkat ketepatan yang dipersyaratkan akan menentukan frekuensi, jangka waktu, dan pembagian arus tertentu. Studi-studi volume lalu lintas pada dasarnya bertujuan untuk menetapkan nilai kepentingan relatif suatu rute, fluktuasi dalam arus, distribusi lalu lintas pada sebuah sistem jalan, kecenderungan pemakaian jalan.

Volume lalu lintas menunjukkan jumlah kendaraan yang melewati satu titik pengamatan dalam satuan waktu baik itu berupa hari, jam, menit. Sehubungan dengan penentuan jumlah dan lebar jalur, satuan volume lalu lintas yang umumnya dipergunakan adalah lalu lintas harian rata-rata.

Lalu lintas harian rata-rata adalah volume arus lalu lintas rata-rata dalam satuan hari. Dari hasil data tersebut dikenal dua jenis arus lalu lintas rata-rata yaitu lalu lintas harian rata-rata tahunan (LHRT) dan arus lalu lintas harian rata-rata (LHR)

Lalu lintas harian rata-rata tahunan (LHRT) adalah volume lalu lintas harian yang diperoleh dari nilai rata-rata jumlah kendaraan selama satu tahun penuh (365 hari). Sedangkan lalu lintas harian rata-rata (LHR) adalah volume lalu lintas yang didapatkan dari nilai rata-rata jumlah kendaraan selama beberapa hari pengamatan.

3.8 Kemacetan Lalu Lintas

Kemacetan adalah situasi atau keadaan tersendatnya atau bahkan terhentinya lalu lintas yang disebabkan oleh banyaknya jumlah kendaraan melebihi kapasitas jalan. Kemacetan banyak terjadi di kota-kota besar, terutamanya yang tidak mempunyai transportasi publik atau system' lalu lintas yang tidak baik atau memadai ataupun juga tidak seimbangny kebutuhan jalan dengan kepadatan penduduk.

Kemacetan lalu lintas menjadi permasalahan sehari-hari ditemukan di Pasar, Sekolah, Terminal bus, stasiun (seperti kejadian angkot ngetem sembarangan, kebakaran di pemukiman, dll), Lampu merah dan Persimpangan jalan raya maupun rel kereta api.

Penyebab Terjadinya kemacetan karena beberapa alasan:

1. Arus yang melewati jalan telah melampaui kapasitas jalan
2. Terjadi kecelakaan terjadi gangguan kelancaran karena masyarakat yang menonton kejadian kecelakaan atau karena kendaran yang terlibat kecelakaan belum disingkirkan dari jalur lalu lintas,
3. Terjadi banjir sehingga kendaraan memperlambat kendaraan
4. Ada perbaikan jalan,
5. Bagian jalan tertentu yang longsor,
6. Adanya rumah-rumah kumuh/bangunan liar,
7. Kemacetan lalu lintas di Perlintasan sebidang karena adanya kereta api yang lewat,
8. Adanya kendaraan keluar-masuk.

Kemacetan lalu lintas memberikan dampak negatif yang besar yang antara lain disebabkan

1. Kerugian waktu, karena kecepatan perjalanan yang rendah
2. Pemborosan energi, karena pada kecepatan rendah konsumsi bahan bakar lebih tinggi,
3. Keausan kendaraan lebih tinggi, karena waktu yang lebih lama untuk jarak yang pendek, radiator tidak berfungsi dengan baik dan penggunaan rem yang lebih tinggi,
4. Meningkatkan polusi udara karena pada kecepatan rendah konsumsi energi lebih tinggi, dan mesin tidak beroperasi pada kondisi yang optimal,
5. Meningkatkan stress pengguna jalan,
6. Mengganggu kelancaran kendaraan darurat seperti ambulans, pemadam kebakaran dalam menjalankan tugasnya

Ada beberapa langkah yang bisa dilakukan untuk memecahkan permasalahan kemacetan lalu lintas yang harus dirumuskan dalam suatu rencana yang komprehensif yang biasanya meliputi langkah-langkah sebagai berikut:

1. Peningkatan kapasitas

Salah satu langkah yang penting dalam memecahkan kemacetan adalah dengan meningkatkan kapasitas jalan/parasarana seperti:

- a. Memperlebar jalan, menambah lajur lalu lintas sepanjang hal itu memungkinkan,
- b. Mengubah sirkulasi lalu lintas menjadi jalan satu arah,
- c. Mengurangi konflik dipersimpangan melalui pembatasan arus tertentu, biasanya yang paling dominan membatasi arus belok kanan.
- d. Meningkatkan kapasitas persimpangan melalui lampu lalu lintas, persimpangan tidak sebidang/flyover,
- e. Mengembangkan intelligent transport sistem.
- f. Memberikan sanksi jika ada yang melanggar

2. Keberpihakan kepada angkutan umum

Untuk meningkatkan daya dukung jaringan jalan dengan adalah mengoptimalkan kepada angkutan yang efisien dalam penggunaan ruang jalan antara lain:

- a. Pengembangan jaringan pelayanan angkutan umum
- b. Pengembangan kereta api kota.

3. Pembatasan kendaraan pribadi

Langkah ini biasanya tidak populer tetapi bila kemacetan semakin parah harus dilakukan manajemen lalu lintas yang lebih ekstrem sebagai berikut:

- a. Pembatasan penggunaan kendaraan pribadi menuju suatu kawasan.
- b. Pembatasan kepemilikan kendaraan pribadi melalui peningkatan biaya kepemilikan kendaraan, pajak bahan bakar, pajak kendaraan bermotor, bea masuk yang tinggi.

3.9 Penggolongan Tipe Kendaraan

Klasifikasi kendaraan untuk jalan luar kota berdasarkan MKJI 1997 :

1. Golongan I

Sepeda motor (MC) dengan dua atau tiga roda (meliputi : sepeda motor dan kendaraan roda tiga sesuai dengan sistem klasifikasi MKJI).



Gambar 3.2 Kendaraan Golongan I

2. Golongan II

Kendaraan ringan atau kecil pribadi (LV_1) yaitu kendaraan bermotor ber as dua dengan empat roda dan jarak as 2,0 – 3,0 m (meliputi : mobil jeep, mobil sedan dan lain-lainnya sesuai dengan sistem klasifikasi MKJI).



Gambar 3.3 Kendaraan Golongan II

3. Golongan III

Kendaraan sedang atau kendaraan umum (LV_2) yaitu kendaraan bermotor dua gandar dengan jarak 3,5 – 5,0 m (meliputi : L- 300, bus kecil, bus sedang, truk kecil dan pick up sesuai dengan sistem klasifikasi MKJI).



Gambar 3.4 Kendaraan Golongan III

4. Kendaraan Golongan IV

Kendaraan berat (HV) yaitu kendaraan bus dengan dua atau tiga gandar dengan jarak as 5,0 – 6,0 m dan sedangkan truk besar tiga gandar dan truk kombinasi tiga, jarak gandar (gandar pertama ke dua < 3,5 m sesuai dengan sistem klasifikasi MKJI).



Gambar 3.5 Kendaraan Golongan IV

3.10 Perilaku Lalu Lintas

Perilaku lalu lintas adalah ukuran kerumunan yang menjelaskan kondisi yang diamati oleh pembina jalan raya. Perilaku lalu lintas di jalan luar kota meliputi kapasitas, derajat kejenuhan, kecepatan dan waktu tempuh serta derajat kehadiran.

1. Kapasitas Jalan

Kapasitas jalan adalah Kapasitas maksimum suatu jalan yang dapat dilalui oleh kendaraan yang melakukan perjalanan di jalan raya atau di lajur atau lajur dalam satuan waktu tertentu di jalan atau di lajur di jalan dalam kondisi jalan

umum dan lalu lintas. Ketika kapasitas jalan sangat dipengaruhi oleh kondisi jalan, yang meliputi geometris dan jenis fasilitas lalu lintas (fitur dan komponen arus lalu lintas), kendali pemerintah (kendali desain peralatan, aturan lalu lintas) dan tingkat layanan.(MKJI 1997)

Dalam teknik lalu lintas dikenal tiga macam kapasitas yaitu :

- a. Kapasitas dasar adalah Jumlah kendaraan maksimal yang dapat melewati hamparan jalan selama satu jam dalam kondisi jalan dan lalu lintas yang ideal.
2. Kapasitas rencana adalah Jumlah maksimal kendaraan terencana yang dapat melewati ruas jalan yang direncanakan selama satu jam dalam kondisi lalu lintas yang dapat dipertahankan sesuai dengan tingkat pelayanan tertentu.

Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan adalah Rasio arus lalu lintas terhadap kapasitas ruas jalan tertentu digunakan sebagai faktor utama dalam menentukan tingkat kinerja persimpangan dan ruas jalan.

Derajat iringan didefinisikan karena pergerakan kendaraan bersamaan dengan waktu antara (gardan depan dan sumbu depan kendaraan di depan) masing-masing kendaraan kecuali kendaraan pertama di bagaian depan adalah <5 detik. Kendaraan tidak bermotor tidak dianggap sebagai bagian dari kereta api.

3. Kecepatan dan Waktu Tempuh

Kecepatan dinyatakan Kecepatan pergerakan kendaraan dihitung dalam satuan jarak waktu (km / jam). Secara umum kecepatan dibedakan menjadi enam jenis, yaitu sebagai berikut:

- a. Kecepatan setempat (*spot speed*), yaitu kecepatan yang diukur pada saat kendaraan melewati suatu titik jalan.
- b. Kecepatan bergerak (*running speed*), yaitu kecepatan kendaraan rata-rata pada suatu ruas jalur pada saat kendaraan bergerak dan didapatkan dengan membagi panjang jalur dibagi dengan lama waktu kendaraan bergerak menempuh jalur tersebut.

- c. *Time mean speed* adalah kecepatan rata-rata dari semua kendaraan yang melintas suatu titik di jalan selama periode waktu tertentu.
- d. *Space mean speed* adalah kecepatan rata-rata dari semua kendaraan yang menempati suatu potongan jalan selama periode waktu tertentu.
- e. *Travel time* adalah waktu yang diperlukan oleh kendaraan untuk menempuh suatu potongan jalan tertentu.
- f. *Running time* adalah waktu dimana kendaraan dalam kendaraan dalam bergerak untuk menempuh suatu potongan jalan tertentu.

MKJI menggunakan kecepatan tempuh sebagai ukuran utama kinerja segmen jalan. Kecepatan tempuh merupakan kecepatan rata-rata (Km/jam) arus lalu lintas dari panjang ruas jalan dibagi waktu tempuh rata-rata kendaraan yang melewati segmen jalan tersebut.

Waktu tempuh adalah waktu total yang diperlukan untuk melewati suatu panjang jalan tertentu, termasuk waktu berhenti dan tundaan pada simpang. Waktu tempuh tidak termasuk berhenti untuk beristirahat dan perbaikan kendaraan.

Waktu tempuh merupakan waktu rata-rata yang dihabiskan kendaraan saat melintas pada panjang segmen jalan tertentu, termasuk didalamnya semua waktu henti dan waktu tunda.

3.11 Perhitungan Nilai Arus Lalu Lintas Rata-rata

Volume lalu lintas menyatakan jumlah lalu lintas perhari dalam satu tahun untuk 2 jalur maupun lebih dinyatakan dalam LHRT, maka harus melakukan penyelidikan atau survei lapangan selama 24 jam dalam satu tahun dilakukan setiap tahun dengan mencatat jenis kendaraan yang melewati arus lalu lintas tersebut.

Survei volume arus lalu lintas ini wajib di laksanakan setiap tahun karena menjadi suatu kriteria awal untuk melihat kinerja transportasi dan rencana artinya, kemacetan dan gangguan lalu lintas di ruas lalu lintas berada dalam batas yang ditentukan.

- b. Kapasitas mungkin adalah jalan raya yang sebenarnya diartikan sebagai jumlah maksimal kendaraan yang masih dapat melewati suatu ruas jalan dalam kondisi jalan umum dan lalu lintas dalam jangka waktu tertentu.

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi kapasitas jalan antara lain :

- a. Faktor jalan seperti lebar lajur, jarak lateral, bahu jalan, ada median atau tidak, kondisi permukaan jalan, orientasi, kemiringan jalan, trotoar, dan lain-lain.
- b. Faktor lalu lintas seperti komposisi lalu lintas, volume, sebaran jalur dan gangguan lalu lintas, keberadaan kendaraan tidak bermotor, gangguan sekunder dan lain-lain.
- c. Faktor lingkungan seperti pejalan kaki, pesepeda, hewan yang mau menyeberang dan lain-lain

pengembangan transportasi yang akan datang.

Jumlah arus lalu lintas dalam satu tahun dinyatakan dalam arus lalu lintas harian rata-rata (LHR). Pada dasarnya lalu lintas jalan raya yang melewati suatu titik arus dalam satuan waktu mengakibatkan adanya pengaruh dari setiap jenis golongan kendaraan terhadap kelancaran arus lalu lintas.

Pengaruh ini diperhitungkan dengan mengekivalankan terhadap keadaan standar, dari data lalu lintas yang diperoleh dapat juga diperkirakan perhitungan lalu lintas setiap tahunnya yang mana hal ini sangatlah berkaitan dengan umur rencana suatu ruas jalan. Pada dasarnya lalu lintas pada jalan raya terdiri dari beberapa jenis golongan kendaraan maka kapasitas jalan mengakibatkan adanya suatu pengaruh dari setiap jenis golongan kendaraan tersebut terhadap keseluruhan arus lalu lintas. Untuk mempermudah dalam menghitung maka di pakai satuan mobil penumpang (SMP).

Volume lalu lintas menyatakan suatu jumlah lalu lintas dalam bentuk satuan mobil penumpang (SMP) yang besarnya menunjukkan jumlah lalu lintas harian rata-rata (LHR) untuk setiap jenis golongan kendaraan yang melewati arus jalan tersebut. Baik itu pada saat tahun ini maupun pada saat tahun rencana suatu ruas jalan. Klasifikasi jalan terdiri dari kelas jalan, jumlah jalur, kecepatan

rencana, lebar perkerasan landai maksimum, bahu jalan dan lain-lain.(Risdiyanto, 2014).

Satuan mobil penumpang (SMP) adalah satuan kendaraan yang dipakai untuk memperhitungkan pengaruh setiap jenis kendaraan terhadap keseluruhan arus lalu lintas dengan membandingkan terhadap mobil penumpang. Untuk suatu jalan raya yang volumenya terjadi selalu berubah-ubah menurut suatu pola tertentu, sehingga timbul variasi dalam volume.

Variasi volume lalu lintas menurut waktu tersebut mencerminkan demam ekonomi dan sosial terhadap angkutan. Berdasarkan variasi volume dapat dua ukuran penting yaitu volume rata-rata dan volume pada waktu sibuk (*Peak Hour*).

Adapun rumus yang digunakan untuk mengetahui volume arus lalu lintas harian rata-rata adalah sebagai berikut :

1. Lalu lintas harian rata-rata tahunan (LHRT) yaitu volume lalu lintas harian yang di peroleh dari nilai rata-rata jumlah kendaraan selama satu tahun penuh (365 hari). Ada pun rumusnya adalah sebagai berikut :

$$\text{LHRT} = \frac{\text{Jumlah kendaraan yang lewat dalam satu tahun}}{365 \text{ hari}} \dots\dots\dots (3.1)$$

LHRT dinyatakan dalam kendaraan/hari/dua arah untuk jalan dua arah tanpa median atau kendaraan/hari/arah untuk jalan dengan median.

2. Lalu lintas harian rata-rata (LHR) yaitu volume lalu lintas harian yang didapatkan dari nilai rata-rata jumlah kendaraan selama beberapa hari pengamatan. Ada pun rumusnya sebagai berikut :

$$\text{LHR} = \frac{\text{Jumlah kendaraan yang lewat selama hari pengamatan}}{7} \dots\dots\dots (3.2)$$

LHR dinyatakan dalam kendaraan/hari/dua arah untuk jalan dua arah tanpa median atau kendaraan/hari/arah/untuk jalan dengan median.(Sukirman, 1999).

3.12 Model Arus Lalu Lintas Secara Matematika

Perkembangan ilmu pengetahuan alam di bidang matematika membantu menganalisis masalah yang muncul di berbagai bidang. Banyak peristiwa di lingkungan dapat diamati dan dianalisis menggunakan model

matematika. Pemodelan matematika adalah proses merepresentasikan dan menjelaskan masalah di dunia nyata. Salah satu model pembahasan dalam model matematika adalah masalah transportasi, termasuk masalah lalu lintas di jalan raya.

Orang-orang bergumul dengan masalah transportasi jauh sebelum mobil muncul. Namun, dalam beberapa tahun terakhir, kemacetan lalu lintas menjadi sangat istimewa. Beberapa kemungkinan masalah lalu lintas dapat dianalisis secara ilmiah, misalnya pemasangan lampu lalu lintas atau rambu berhenti, pengembangan sistem lampu lalu lintas, pemasangan pintu masuk dan keluar serta jalan layang. Secara khusus, tujuan akhirnya adalah untuk memahami fenomena lalu lintas agar pada akhirnya membuat keputusan yang dapat mengurangi kemacetan, memaksimalkan arus lalu lintas, meminimalkan polusi, dan melayani banyak tujuan lainnya.

Masalah lalu lintas dapat diselesaikan dan diselesaikan dengan analisis tren atau numerik. Solusi analitis adalah melengkapi model dengan menggunakan teori atau analisis matematika yang ada sehingga hasil yang diperoleh merupakan solusi eksak, sedangkan solusi numerik merupakan solusi dari model matematika yang diperoleh dengan menggunakan pendekatan diskrit, sehingga hasil solusi numerik tersebut bukan merupakan solusi eksak. (Canale 2010)

Masalah lalu lintas telah dimodifikasi dalam berbagai model, seperti pada skripsi ini saya berfokus pada memodifikasi model arus lalu lintas secara matematis dengan menggunakan Standar Deviasi dan Koefisien Variasi.

3.13 Standar Deviasi dan Koefisien Variasi

Standar deviasi adalah suatu nilai statistik yang digunakan untuk menentukan bagaimana sebaran data dalam suatu sampel dan beberapa dekat titik data individu mean atau nilai rata-rata dari suatu sampel. Sebuah standar deviasi dari suatu kumpulan data sama dengan nilai nol menunjukkan bahwa semua nilai-nilai dalam himpunan tersebut adalah sama. Sebuah nilai deviasi yang lebih besar akan memberikan makna bahwa titik data individu tersebut jauh dari nilai rata-rata. (Furqon, 2011)

Ada pun untuk cara menghitung standar deviasi, yang perlu dilakukan pada awalnya adalah menghitung nilai rata-rata dari semua titik data. Rata-rata adalah sama dengan jumlah dari semua nilai dalam kumpulan data dibagi dengan jumlah total titik data. Kemudian menghitung penyimpangan setiap titik data dikuadratkan dan dicari penyimpangan kuadrat individu rata-rata. Nilai yang didapatkan dikenal sebagai varian.

Standar deviasi dikenal juga dengan simpangan baku. seperti halnya varians, standar deviasi juga merupakan ukuran dispersi atau varians. Standar deviasi merupakan ukuran dispersi yang paling banyak dipakai di dunia. Hal ini mungkin karena standar deviasi memiliki satuan ukuran yang sama dengan satuan ukuran data yang asli. Contohnya bila satuan aslinya adalah meter, maka satuan deviasinya juga dalam bentuk meter. Untuk mencari hasil standar deviasi dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{N} \left\{ \sum_{i=1}^N X^2 - \left(\frac{\sum_{i=1}^N X^i}{7} \right)^2 \right\}} \dots \dots \dots (3.3)$$

Keterangan :

σ = Standar deviasi

x_i = Nilai x ke i

\bar{X} = Rata-rata

n = Ukuran sampel

Koefisien variasi adalah suatu sistem perbandingan antar simpang standar dengan nilai hitung rata-rata dinyatakan dalam bentuk persentase, Koefisien variasi ini berguna untuk melihat sebaran dari hasil data rata-rata hitungan lalu lintas harian rata-rata. (Supranto, j, 2000)

Untuk jalan utama antar kota yang memiliki koefisien variasi (C_x) tertentu. Tindall mendapatkan jumlah sampel yang diperlukan agar besar rata-rata dengan tingkat kekuatan yang sebesar 10%.

Ada pun hubungan jumlah sampel dengan koefisien variasi dengan tingkat

kekuatan 10% mengikuti persamaan 3.3.

$$C_x = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 10\% \dots\dots\dots(3.4)$$

Keterangan :

C_x = Koefisien variasi

σ = Standar variasi

\bar{X} = Nilai rata-rata

3.14 Cara Survei Volume Arus Lalu Lintas

Cara survei volume arus lalu lintas kendaraan pada dasarnya dapat dilakukan dengan dua cara yakni :

1. Perhitungan dengan menggunakan tangan atau secara manual
2. Perhitungan mekanik

Menghitung arus lalu lintas kendaraan dengan cara manual ini sangatlah sederhana yakni dengan cara menghitung setiap kendaraan yang melewati arus jalan setiap titik tertentu. Adapun alat yang digunakan yakni pensi mekanik, penghapus dan kertas atau formuli survei. Perhitungan pada umumnya mengelompokkan kendaraan berdasarkan jenis golongannya (kendaraan bermotor termasuk golongan I, jenis kendaraan golongan II yaitu kendaraan pribadi, kendaraan umum atau penumpang termasuk jenis golongan III dan sedangkan kendaraan truk besar termasuk golongan IV). Berapa lama periode dan perhitungan tergantung situasi di lapangan biasanya periode perhitungannya perlima belas menit dan persatu jam. Selain perhitungan manual ada juga perhitungan secara mekanis yang dikenal sebagai perhitungan atau pengamatan secara bergerak. (Direktorat jenderal bina marga (1990).

Telah diketahui bahwa arus lalu lintas di jalan tidaklah tetap pada setiap menit dan harinya. Apabila menghitung jumlah kendaraan yang melalui arus jalan suatu tempat atau titik sepanjang sore hari dan mengulanginya pada tengah malam, maka hasilnya akan berbeda. Kenyataannya arus lalu lintas selalu berubah sepanjang jam, sepanjang hari, sepanjang minggu, sepanjang bulan dan sepanjang

tahun.

Pola lalu lintas selama 24 jam menggambarkan pola hidup masyarakat. Ada jam puncak pada saat masyarakat pergi kerja di pagi hari, jam mendarat setelah itu sampai jam siang hari. Dengan penurunan arus lalu lintas dan meningkat lagi sampai jam puncaknya pada saat sampainya jam pulang kerja lebih kurang sekitar pukul 17.00 dan kemudian turun tajam sampai sangat sepi di malam hari, terkecuali sedikit peningkatan pada malam tutup rumah makan.

Seperti halnya lalu lintas yang berjalan sepanjang hari, demikian pula terjadi fluktuasi hari sepanjang minggu tentu saja terdapat lebih sedikit lalu lintas sepanjang hari jalan dikawasan perbelanjaan pada hari tutup toko dibandingkan hari lainnya. Sama halnya dalam musim liburan akan banyak lalu lintas menuju ketempa wisata. Arus lalu lintas berinteraksi dengan jaringan transportasi umum. Jika arus lalu lintas meningkat pada arus maximum yang dapat melewati suatu arus jalan biasanya disebut dengan kapasitas ruas jalan.(Zaini, Abd Kudus,2010)

Meningkatnya kemacetan pada jalan kota maupun jalan diluar kota yang diakibatkan bertambahnya masyarakat memiliki kendaraan, meningkatnya ekonomi suatu masyarakat, terbatasnya sumber daya untuk membuat jalan raya dan belum optimalnya pengoperasian fasilitas lalu lintas yang ada, merupakan persoalan yang paling utama di Indonesia seperti halnya dengan negara yang lain di seluruh dunia. Langkah yang di dorong salah satunya adalah dengan menambah kapasitas jalan, transportasi umum yang berhenti di tempat yang strategis dimana masyarakat akan banyak menggunakan transportasi umum seperti negara tetangga kita Singapura. Dimana akan diperlukan metode yang efektif yang sesuai dengan karakteristik arus lalu lintas yang ada diIndonesia untuk merancang dan perencanaan agar didapat nilai yang terbaik bagi suatu pembiayaan dengan memepertimbangkan biaya langsung maupun keselamatan dan dampak di lingkungan

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Bahan Dan Alat Penelitian

Metodologi penelitian terdiri dari seperangkat aturan, kegiatan dan prosedur dipergunakan oleh perilaku sebuah disiplin dan juga merupakan analisis teoritis tentang sebuah metode. Dalam suatu survey atau penelitian tentu memerlukan alat dan bahan sebagai sarana penunjang kelancaran suatu penelitian, ada pun alat dan bahan yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Alat tulis (buku, papan alas dan pena), digunakan untuk mencatat dan menulis data kendaraan.
- b. Blanko atau Formulir data survei
- c. Hand Tally (Alat Pengukuran Manual)
- d. Stopwatch atau Jam tangan digunakan untuk menghitung waktu penelitian.
- e. Kamera digunakan untuk melakukan dokumentasi hasil dalam pengambilan data lapangan.
- f. Kalkulator untuk menghitung data hasil penelitian lapangan.
- g. Laptop, Printer dan perlengkapannya untuk mengolah data hasil survei lapangan.

4.2 Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh sejumlah data dan informasi yang diperlukan, maka perlu dilakukan pengumpulan data penelitian. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Study Pustaka

Digunakan untuk mendapatkan kejelasan konsep didalam penelitian yaitu dengan mendapatkan referensi dari buku-buku yang berisikan tentang dasar-dasar teori model arus lalu lintas harian rata-rata serta rumus-rumus perhitungan yang dapat mendukung penelitian tugas akhir ini.

2. Observasi Lapangan

Digunakan untuk mengetahui keadaan lokasi penelitian, mengamati kondisi lingkungan atau aktivitas lingkungan disepanjang jalur yang digunakan untuk tempat penelitian dan melihat kondisi geometri ruas jalan tersebut.

3. Dokumentasi

Data yang diambil untuk penelitian berupa dokumentasi kendaraan yang melewati ruas jalan tempat penelitian dan keadaan ruas jalan tersebut.

4.3 Analisa Data

Untuk mendapatkan data lapangan dalam melakukan survei ini pada lokasi pengamatan di tempatkan dua orang pengamat pada masing-masing lajur yang bertugas menghitung jenis kendaraan yang melewati ruas jalan tersebut. Jenis kendaraan yang disurvei adalah :

1. Jenis kendaraan golongan I berupa sepeda motor
2. Jenis kendaraan golongan II berupa kendaraan pribadi (jeep, sedan, dan lain-lain).
3. Jenis kendaraan golongan III berupa kendaraan umum (L-300, bus kecil, bus sedang dan bus besar).
4. Jenis kendaraan golongan IV berupa kendaraan berat (truk-truk gandeng, truk tangki dan lain-lain).

Data asli hasil pengamatan dilokasi ditulis kembali dalam bentuk tabel. Kekurangan data sebagai bahan analisis akan mengakibatkan terganggunya proses analisa. Setelah semua kegiatan pengumpulan data hasil survei selesai kemudian dapat dilakukan proses analisis.

Perhitungan arus lalu lintas dilakukan secara manual dengan bantuan berupa stop watch dan alat tulis. Keuntungan dari perhitungan secara manual adalah sederhana dan sangat cepat karena tidak memerlukan keterampilan khusus dan juga dapat mengelompokkan data lalu lintas menurut jenis golongannya. Sedangkan kerugian dalam melakukan survei secara manual adalah apa bila untuk perhitungan periode pada waktu yang lama atau sampai 24 jam akan mengalami kesulitan dan hasil survei yang didapatkan kurang efisien.

Data lalu lintas yang diperoleh untuk menganalisa periode-periode ini yaitu pada saat jam puncak yaitu pada saat pagi hari, siang hari dan pada saat sore hari. Setelah pengumpulan data dilaksanakan, data berhasil dikompilasikan dan perlu kiranya dibuat rekapitulasi hasil survei. Rekapitulasi ini sangatlah berguna untuk dalam tahap analisis lanjutan dari data yang dimiliki maupun sebagai informasi yang tersedia bagi mereka yang membutuhkan tanpa mengolah lagi data mentah. Rekapitulasi harus memuat segala sesuatu yang terjadi dalam suatu survei dilapangan dan juga harus memuat segala perubahan dari rencana survei yang terjadi. Struktur jalannya suatu penelitian dapat dilihat pada Gambar 4.1 bagan alir penelitian.

4.4 Tahap Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian ini dilakukan beberapa tahapan pelaksanaan yang dapat secara ringkas dilihat pada gambar 4.1 dan diuraikan sebagai berikut :

1. Persiapan

Pada saat persiapan ini dilakukan yaitu mencari bahan yang diperlukan untuk melaksanakan penelitian, misalnya buku dan media lainnya untuk menunjang atau acuan dalam melaksanakan penelitian ini.

2. Pengumpulan Data Primer

Pengumpulan data primer ini dilakukan oleh 4 orang surveyor kemudian menghitung jumlah kendaraan berdasarkan jenis golongan kendaraan yang melewati arus lalu lintas pada titik penelitian yaitu Jalan Nasional Pangkalan Kerinci. Pengumpulan data dilaksanakan pada pukul 08.00 pagi sampai pukul 20.00 malam selama 7 hari. Setelah data didapatkan kemudian dilakukan perhitungan volume jumlah kendaraan dan persentase lalu lintas harian rata-rata pada setiap jenis golongan kendaraan yang dapat dibedakan berdasarkan golongan I, II, III dan IV. Perhitungan arus lalu lintas menggunakan metode Direktorat Jenderal Bina Marga 1997.

3. Rekapitulasi Data

Melakukan rekapitulasi data yang telah dihitung, setelah data direkapitulasi kemudian barulah dilakukan analisa perhitungan nilai standar deviasi pada

setiap jenis golongan kendaraan dan nilai koefisien variasi pada setiap jenis golongan kendaraan.

4. Analisa Data

Setelah diperoleh data di lapangan, analisa dapat dilakukan dengan tahapan sebagai berikut :

a. Nilai LHR pada setiap jenis golongan kendaraan

Mencari lalu lintas harian rata-rata (LHR) pada setiap jenis golongan kendaraan dilakukan secara langsung dilokasi penelitian.

b. Nilai Standar Deviasi pada setiap jenis golongan kendaraan

Mencari nilai Standar Deviasi dengan menggunakan metode statistik pada setiap jenis golongan kendaraan.

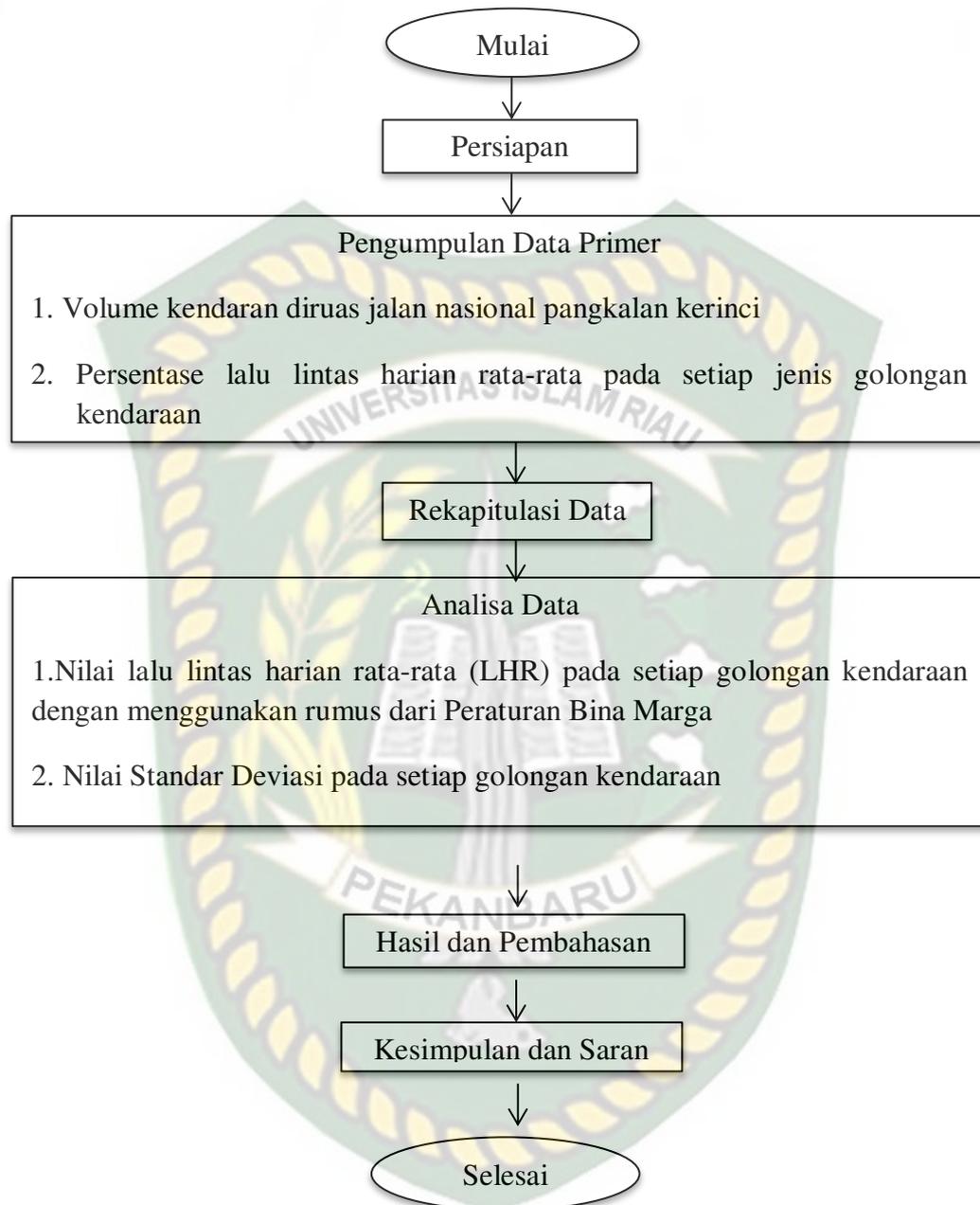
c. Nilai Koefisien variasi

Mencari nilai Koefisien variasi dengan menggunakan metode statistik.

5. Mengambil kesimpulan dan saran

Mengambil kesimpulan dan saran berdasarkan pada tujuan penelitian dan tahapan-tahapan sebelumnya untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam rumusan masalah.

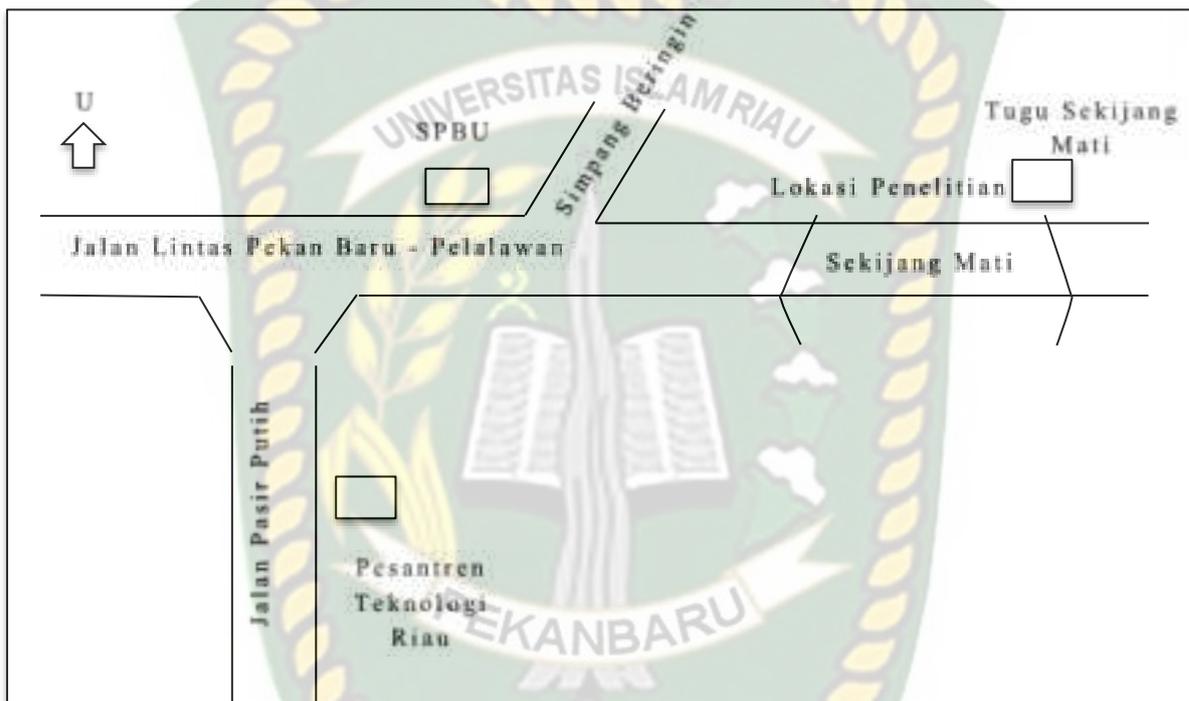
Untuk mengetahui langkah-langkah pekerjaan dalam melaksanakan penulisan dan penelitian skripsi ini dipergunakan bagan alir. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.1 bagan alir penelitian.



Gambar 4.1 Bagan Alir Penelitian

4.5 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian adalah ruas Jalan nasional Pangkalan kerinci. Ruas jalan yang dilakukan pengamatan atau survei volume lalu lintas adalah ruas Jalan Sekijang mati.



Gambar 4.2 Lokasi Penelitian

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Data Lalu Lintas

Dalam Penelitian ini disajikan data lalu lintas harian rata-rata (LHR) yang diambil pada lokasi survei di ruas jalan lintas timur pengkalan kerinci sepanjang jalan tersebut. Data tersebut didapatkan melalui survei secara langsung dilapangan dan diambil selama 1 minggu yakni hari senin tanggal 13 januari 2020 samapi dengan hari minggu tanggal 19 januari 2020, yang dimulai pada pukul 08.00 WIB samapi dengan jam 20.00 WIB. Dari data survei tersebut maka dapat dianalisa terjadinya jam-jam puncak pada lokasi survei tersebut tepatnya pukul 14.00 WIB sampai dengan pukul 18.00 WIB pada setiap harinya.

Fokus penelitian ini adalah masalah lalu lintas Hari rata-rata (LHR). Guna untuk mendapatkan data yang akurat sehingga dapat mempermudah untuk mengolah data, dalam hal ini di bagi menjadi empat golongan kendaraan yakni :

1. Jenis kendaraan golongan I berupa sepeda motor
2. Jenis kendaraan golongan II berupa kendaraan pribadi (jeep, sedan, dan lain-lain).
3. Jenis kendaraan golongan III berupa kendaraan umum (L-300, bus kecil, bus sedang dan bus besar).
4. Jenis kendaraan golongan IV berupa kendaraan berat (truk-truk gandeng, truk tangki dan lain-lain).

Dalam pengumpulan data survei menganalisa lalu lintas harian rata-rata (LHR) ini juga dijelaskan persentase lalu lintas harian rata-rata dan total seluruh jenis kendaraan sesuai dengan penggolongannya, dalam menulis mengelompokan data seperti data yang tertera diatas. Untuk setiap jenis golongan kendaraan dihitung satu persatu.

5.1 Total LHR Selama Satu Minggu Setiap Jenis Golongan Kendaraan

LHR Pada Setiap Jenis Golongan Kendaraan				
Hari	Golongan I	Golongan II	Golongan III	Golongan IV
Senin	4.616	5.864	330	2.480
Selasa	4.208	5.593	272	2.315
Rabu	5.028	5.527	228	2.407
Kamis	5.586	7.289	309	2.535
Jum'at	4.499	5.632	338	2.229
Sabtu	5.672	8.104	384	2.332
Minggu	5.834	7.417	596	2.027
Total	35.443	45.426	2.457	16.325

Sumber : Analisa Perhitungan (2020)

Dari tabel 5.1 dijelaskan bahwa lalu lintas harian rata-rata (LHR) yang sudah dihitung secara langsung dilokasi penelitian selama satu minggu tersebut yakni dimulai dari tanggal 13 januari 2020 sampai dengan tanggal 19 januari 2020 didapatkan lalu lintas tertinggi pada jenis kendaraan golongan I pada hari minggu yaitu jenis kendaraan sepeda motor dengan jumlah LHRnya sebesar 5.834 kendaraan, selanjutnya lalu lintas tertinggi pada jenis kendaraan golongan II yaitu jenis kendaraan pribadi terjadi pada hari sabtu dengan jumlah LHRnya sebesar 8.104 kendaraan. Kemudian juga dapat dilihat pada tabel tersebut jenis kendaraan golongan III yaitu kendaraan umum (L-300, oplet, bus kecil, bus sedang dan bus besar) lalu lintas harian rata-rata (LHR) tertingginya terjadi pada hari minggu dengan LHRnya sebesar 596 kendaraan, selanjutnya lalu lintas tertinggi pada jenis kendaraan golongan IV yaitu jenis kendaraan berat (truk-truk gandeng, truk tangki dan lain-lain) lalu lintas harian rata-rata (LHR) yang tertinggi terjadi pada hari kamis dengan jumlah LHRnya sebesar 2.535 kendaraan.

Dan total keseluruhan kendaraan dalam satu minggu pada jenis kendaraan golongan I sebesar 35.443, kendaraan golongan II jumlah LHRnya selama satu minggu sebesar 45.426, kendaraan golongan III jumlah LHRnya selama satu

minggu adalah sebesar 2.457 kendaraan, sedangkan jenis kendaraan golongan IV jumlah LHRnya selama satu minggu adalah sebesar 16.325 kendaraan. Disini kita dapat lihat bahwa jumlah lalu lintas harian rata-rata (LHR) yang tertinggi pada setiap jenis golongan kendaraan dalam satu minggu terjadi pada jenis kendaraan golongan II kemudian jenis kendaraan golongan I, IV dan III (proses perhitungan tersebut dapat dilihat pada lampiran B hal. B-3 s/d B-10).

5.2 Rata-rata LHR Pada Setiap Jenis Golongan Kendaraan Selama Satu Minggu

Nilai Rata-rata LHR Pada Setiap Jenis Golongan Kendaraan				
Hari	Golongan I	Golongan II	Golongan III	Golongan IV
Senin	4.616	5.864	330	2.480
Selasa	4.208	5.593	272	2.315
Rabu	5.028	5.527	228	2.407
Kamis	5.586	7.289	309	2.535
Jum'at	4.499	5.632	338	2.229
Sabtu	5.672	8.104	384	2.332
Minggu	5.834	7.417	596	2.027
Nilai Rata-rata Kendaraan	5.063	6.489	351	2.335

Sumber : Analisa Perhitungan (2020)

Dari tabel 5.2 dijelaskan bahwa nilai rata-rata LHR pada setiap golongan kendaraan yang sudah dihitung secara langsung dilokasi penelitian selama satu minggu tersebut yakni dimulai dari tanggal 13 januari 2020 sampai dengan tanggal 19 januari 2020. Nilai rata-rata lalu lintas kendaraan yang melewati ruas jalan pangkalan kerinci tersebut yang paling dominasi yaitu Golongan kendaraan II sebesar 6.489, kemudian di susul oleh kendaraan golongan I sebesar 5.063,

yang ketiga yaitu kendaraan golongan IV sebesar 2.335 dan yang terakhir kendaraan golongan III sebesar 351 kendaraan. (proses perhitungan tersebut dapat dilihat pada lampiran B hal. B-1 s/d B-3).

5.3 Persentase LHR Pada Setiap Jenis Golongan Kendaraan

KENDARAAN				
Hari	Golongan I (%)	Golongan II (%)	Golongan III (%)	Golongan IV (%)
Senin	13,02	12,90	13,34	15,19
Selasa	11,87	12,31	11,07	14,18
Rabu	14,18	12,16	9,27	14,74
Kamis	15,76	16,04	12,57	15,52
Jum'at	12,69	12,39	13,75	13,65
Sabtu	16,00	17,84	15,62	14,28
Minggu	16,46	16,32	24,25	12,41
Total	100	100	100	100

Sumber : Analisa Perhitungan (2020)

Dari tabel 5.3 dapat dilihat bahwa persentase LHR pada setiap hari harinya baik itu jenis golongan kendaraan I, II, III dan IV mencapai 100% dan persentase LHR yang tertinggi pada jenis kendaraan golongan I terjadi pada hari minggu sebesar 16,46 %, kemudian persentase tertinggi pada jenis kendaraan golongan II terjadi pada hari sabtu sebesar 17,84%, sedangkan persentase tertinggi pada jenis kendaraan golongan golongan III terjadi pada hari minggu sebesar 24,25%, dan persentase tertinggi pada jenis kendaraan golongan IV terjadi pada hari senin sebesar 15,19%. Persentase lalu lintas harian rata-rata pada setiap jenis kendaraan berbeda-bada, oleh karena itu persentase LHR pada setiap jenis kendaraan lewat sangat berpengaruh terhadap kelancaran arus lalu lintas yang terjadi pada ruas jalan lintas timur pangkalan kerinci. (Proses perhitungan tersebut dapat dilihat pada lampiran B hal. B-3 s/d B-10).

5.4 Persentase LHR Pada Setiap Hari Pada Jam 08.00 – 20.00 WIB Tiap Jenis Golongan Kendaraan

KENDARAAN				
Hari	Golongan I (%)	Golongan II (%)	Golongan III (%)	Golongan IV (%)
Senin	34,73	43,74	2,48	18,66
Selasa	34,10	45,33	2,20	18,76
Rabu	38,11	41,90	1,72	18,24
Kamis	42,35	55,26	2,34	19,21
Jum'at	35,43	44,35	2,66	17,55
Sabtu	34,39	49,13	2,32	14,14
Minggu	36,75	46,72	3,75	12,76

Sumber : Analisa Perhitungan (2020)

Dari tabel 5.4 dapat dilihat bahwa persentase lalu lintas harian rata-rata (LHR) sepanjang hari untuk setiap jenis golongan kendaraan berbeda-beda. Untuk persentase tertinggi lalu lintas harian rata-rata sepanjang hari jenis kendaraan golongan I yaitu kendaraan sepeda motor terjadi pada hari kamis dengan besar persentasenya 42,35%, persentase kendaraan golongan II yaitu jenis kendaraan pribadi terjadi pada hari kamis dengan besar persentase LHRnya sebesar 55,26%, sedangkan persentase tertinggi jenis kendaraan golongan III yaitu jenis kendaraan umum atau penumpang terjadi pada hari minggu dengan besar persentase LHRnya sebesar 3,75% dan persentase tertinggi jenis kendaraan golongan IV yaitu jenis kendaraan berat terjadi pada hari kamis persentasenya sebesar 19,21%.

Sedangkan persentase terendah pada jenis kendaraan golongan I terjadi pada hari selasa dengan persentasenya sebesar 34,10%, kemudian persentase terendah kendaraan golongan II terjadi pada hari rabu dengan persentasenya 41,90%, sedangkan persentase terendah pada kendaraan golongan III juga sama dengan kendaraan golongan II yaitu terjadi pada hari rabu dengan besar

persentasenya 1,72% dan persentase terendah pada kendaraan golongan IV terjadi pada hari minggu dengan besar persentasenya 12,76%. (Proses perhitungan tersebut dapat dilihat pada lampiran B hal. B-12 s/d B-14).

5.5 Persentase LHR Pada Pagi, Siang, Sore Dan Malam Hari Pada Setiap Jenis Golongan Kendaraan

Waktu/ Jam	Kendaraan			
	Golongan I (%)	Golongan II (%)	Golongan III (%)	Golongan IV (%)
Pagi (08.00 - 09.00)	6,07	6,36	3,37	7,50
Siang (12.00 – 13.00)	6,58	7,26	3,74	7,69
Sore (17.00 – 18.00)	11,38	9,95	11,07	8,28
Malam (19.00 – 20.00)	8,35	8,47	6,59	7,52

Sumber : Analisa Perhitungan (2020)

Dari tabel 5.5 bahwa persentase lalu lintas harian rata-rata (LHR) pada pagi hari pada pukul 08.00 – 09.00 WIB jenis golongan kendaraan yang tertinggi terjadi pada jenis kendaraan golongan IV dengan besar persentasenya 7,50%, kemudian diikuti dengan kendaraan golongan II dengan besar persentasenya 6,36%, kemudian kendaraan golongan I dengan besar persentasenya 6,07% dan kendaraan golongan III yang persentasenya yang paling kecil yang melewati arus lalu lintas pada pagi hari dengan besar persentasenya 3,37%. Untuk persentase pada siang hari pukul 12.00 – 13.00 WIB yang tertinggi terjadi pada jenis kendaraan golongan yang sama pada persentase pagi hari yaitu kendaraan golongan IV dengan besar persentase LHRnya 7,69%, kemudian diikuti dengan kendaraan golongan II dengan besar persentase LHRnya 7,26%, kendaraan golongan I dengan besar persentasenya 6,58%, dan persentase yang terendah pada waktu saing hari juga terjadi pada golongan III dengan besar persentase LHRnya sebesar 3,74%.

Sedangkan persentase lalu lintas harian rata-rata (LHR) pada sore hari pukul 17.00 – 18.00 WIB jenis golongan kendaraan yang tertinggi terjadi perubahan yaitu jenis kendaraan golongan I dengan besar persentasenya 11,38%, kemudian diikuti golongan III dengan besar persentasenya 11,07%, kendaraan golongan II sebesar 9,95%, dan kendaraan golongan IV yang persentase pada pagi dan siang hari yang memiliki persentase yang tinggi pada sore hari mengalami penurunan persentase dengan besar persentase LHRnya 8,28% walau pun nilai persentasenya meningkat pada sore harinya. Dan untuk persentase pada malam hari pukul 19.00 – 20.00 WIB jenis golongan kendaraan yang tertinggi juga mengalami perubahan yaitu jenis kendaraan golongan II yaitu kendaraan pribadi dengan besar persentasenya 8,47%, kemudian diikuti dengan kendaraan golongan I yaitu kendaraan bermotor dengan besar persentasenya 8,47%, kendaraan golongan IV yaitu kendaraan berat dengan besar persentasenya 7,52%, dan kendaraan golongan III yaitu kendaraan umum yang memiliki persentase yang terendah pada malam hari dengan besar persentasenya 6,59%. Terjadinya perbedaan persentase pada pagi, siang, sore dan malam hari pada setiap jenis golongan kendaraan yang melewati ruas jalan lintas timur pangkalan kerinci dikarenakan banyaknya aktifitas pengendalian yang melewati ruas jalan tersebut baik itu untuk pergi sekolah, bekerja, pemudik dari pekan baru menuju pelalawan mau pun sebaliknya dan aktifitas lainnya. (Proses perhitungan tersebut dapat dilihat pada lampiran B hal. B-14 s/d B-16).

5.6 Nilai Standar Deviasi (σ) Dan Koefisien Variasi (Cx) Pada Setiap Golongan Kendaraan

Nilai	Golongan I	Golongan II	Golongan III	Golongan IV	Nilai Rata-rata
(σ)	596,29	997,33	110,10	157,05	465,19
Cx	1,16	1,50	2,85	0,67	1,54

Sumber : Analisa perhitungan (2020)

Dari tabel 5.6 nilai standar deviasi (σ) yang tertinggi pada golongan II sebesar 997,33 dan diikuti dengan golongan I sebesar 596,29, golongan IV sebesar

157,05 dan yang paling rendah 110,10 yaitu kendaraan golongan III, nilai rata-rata standar deviasinya sebesar 465,19. Dan nilai koefisien variasi (Cx) yang tertinggi terjadi pada golongan III yaitu 2,85, kemudian diikuti dengan golongan I yaitu 1,16, golongan II yaitu 1,50 dan yang terakhir yang paling rendah golongan IV yaitu 0,67, jadi nilai rata-rata nilai koefisien variasi setiap golongan kendaraan sebesar 1,54. . (Proses perhitungan tersebut dapat dilihat pada lampiran B hal. B-17 s/d B-20).

5.7 Nilai Standar Deviasi (σ) dan Nilai Koefisien Variasi pada total Kendaraan Selama Satu Minggu

Nilai	Nilai Total Kendaraan Selama Satu Minggu
(σ)	1.592,00
Cx	1,10

Sumber : Analisa perhitungan (2020)

Dari Tabel 5.7 nilai Standar Deviasi kendaraan selama satu minggu sebesar 1.592,00 dan nilai Koefisien Variasi kendaraan selama satu minggu sebesar 1,10%. Hal ini disebabkan oleh jumlah total setiap golongan kendaraan yang melewati ruas jalan lintas timur pangkalan kerinci pada saat waktu pengamatan dilapangan hasilnya berbeda atau bervariasi pada setiap golongan. (Proses perhitungan tersebut dapat dilihat pada lampiran B hal. B-21)

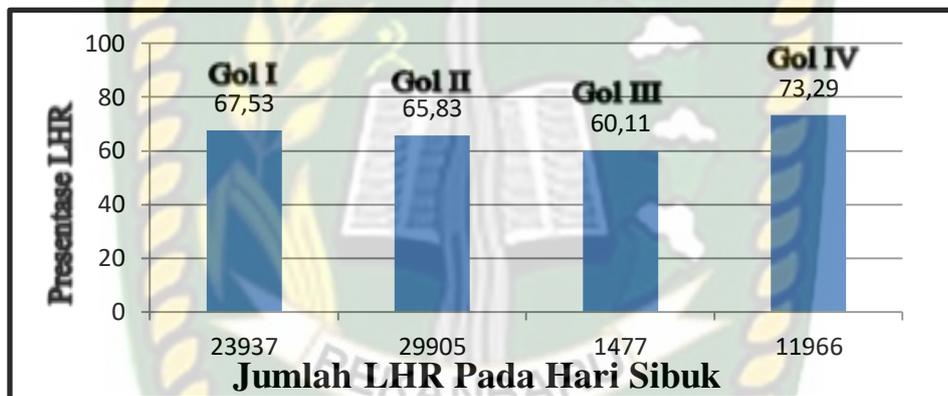
5.2 Hasil Tinjauan

Dari hasil perhitungan dapat dilihat dengan jelas bahwa persentase lalu lintas harian rata-rata (LHR) pada ruas jalan lintas timur pangkalan kerinci pada setiap harinya sangat berbeda atau bervariasi. Baik itu pada setiap jenis golongan maupun pada total kendaraan yang melewati ruas jalan tersebut. Begitu juga

dengan nilai standar deviasi (σ) dan koefisien variasi (Cx) yang diperoleh pada setiap jenis golongan kendaraan.

Hal ini sangat berpengaruh sedikit banyaknya volume kendaraan yang melewati ruas jalan tersebut. Pada saat tertentu volume kendaraan yang melewati ruas jalan tersebut mencapai puncaknya yakni pada saat hari sibuk yaitu pada hari senin sampai dengan hari jum'at sehingga sangat berpengaruh terhadap kelancaran lalu lintas pada ruas jalan tersebut.

Berikut ini pola gambaran lalu lintas pada hari sibuk di mulai dari hari senin tanggal 13 januari 2020 sampai dengan tanggal 19 januari 2020 selama pengamatan di lokasi surve dan sudah dianalisa perhitungannya.



Gambar 5.1 Pola lalu lintas Hari sibuk (Hasil Survei 2020)

Dari diagram batang hari sibuk yaitu hari senin sampai dengan hari jum'at dapat dilihat volume lalu lintas pada jenis kendaraan golongan I yaitu sebesar 23.937 kendaraan dengan persentase LHRnya 67,535, kemudian kendaraan Golongan II yaitu sebesar 29.905 kendaraan dengan persentase LHRnya 65,83%, kendaraan golongan III yaitu sebesar 1.477 kendaraan dengan persentase LHRnya sebesar 60,11% dan yang terakhir kendaraan golongan IV dengan banyak kendaraan yang melewati ruas jalan tersebut yakni sebesar 11.966 kendaraan dengan persentase LHRnya sebesar 73,29%.



Gambar 5.2 Pola lalu lintas Hari tidak sibuk (Hasil Survei 2020)

Dari Diagram batang hari tidak sibuk diatas dapat dilihat bahwa volume arus lalu lintas di ruas jalan lintas timur pangkalan kerinci mengalami perubahan disetiap golongan kendaraan. Volume lalu lintas harian rata-rata pada kendaraan golongan I sebesar 11.506 kendaraan dengan besar persentasenya 32,46%, kemudian kendaraan golongan II yang melewati ruas jalan tersebut sebesar 15.521 dengan jumlah persentasenya sebesar 34,16%, berikutnya jenis kendaraan golongan III sebesar 980 kendaraan dengan persentasenya 39,885 dan kemudian kendaraan golongan IV yang melewati ruas jalan pangkalan kerinci tersebut sebesar 4.359 kendaraan dengan jumlah persentasenya sebesar 26,70%. Pada hari tidak sibuk ini kendaraan yang paling banyak melewati ruas jalan lintas timur pangkalan kerinci adalah kendaraan golongan II yaitu kendaraan pribadi, karena pada hari sabtu dan minggu banyak aktivitas masyarakat untuk pergi berlibur bersama keluarganya baik itu pergi ketempat hiburan maupun pergi ketempat kelurga di Kota Pekanbaru maupun kedaerah lainnya.

.BAB VI PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang sudah dilakukan oleh penulis tentang Model Arus Lalu Lintas Harian Rata-rata pada ruas Jalan Nasional Pangkalan Kerinci studi kasus Jalan Linta Timur Pangkalan Kerinci dapat disimpulkan :

1. Hasil perhitungan Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR) yang telah disurvei selama 7 hari yang dimulai dari tanggal 13 Januari 2020 sampai dengan tanggal 19 Januari 2020 didapatkan hasil survei untuk jenis kendaraan golongan I sebesar 35.443 kendaraan, kendaraan golongan II sebesar 45.426 kendaraan, kendaraan golongan III sebesar 2.457 kendaraan dan kendaraan golongan IV yaitu sebesar 16.325 kendaraan.
2. Nilai Standar Deviasi (σ) pada kendaraan golongan I sebesar 596,29, kendaraan golongan II sebesar 999,33, kendaraan golongan III sebesar 110,10 dan sedangkan kendaraan golongan IV sebesar 157,05 dan nilai rata-rata dari standar deviasi sebesar 465,19. Nilai Koefisien Variasi (Cx) untuk jenis kendaraan golongan I sebesar 1,16 persen, kendaraan golongan II sebesar 1,50 persen, kendaraan golongan III sebesar 2,85 persen sedangkan jenis kendaraan golongan IV nilai koefisien variasinya sebesar 0,67 persen dan niali koefisien variasi sebesar 1,54%.

Dari data yang didapatkan dari lokasi survei dan hasil dari analisa secara matematika dapat dilihat bawah total nilai koefisien variasi pada setiap jenis golongan kendaraan memiliki nilai 1,10 persen. Apabila nilai koefisien variasi > 1 persen maka arus lalu lintas akan mengalami gangguan antara lain kemacetan yang dibuktikan dari survei dilapangan pada saat jam-jam tertentu arus lalu lintas mengalami ganggua yaitu pada saat pagi jam 08.00-09.00 WIB kendaraan yang paling tinggi yaitu kendaraan golongan IV dengan jumlah persentase kendaraannya 7,50 persen, pada saat siang hari jam 12.00-13.00 WIB kendaraan yang paling tinggi juga sama pada pagi hari yaitu kendaraan golongan IV dengan besar persentasenya 7,69 persen, pada saat sore hari jam

17.00-18.00 WIB kendaraan yang paling mendominasi yaitu kendaraan golongan I dengan jumlah persentasenya sebesar 11,38 persen dan pada saat malam hari jam 19.00-20.00 WIB kendaraan yang paling banyak melewati ruas jalan pangkalan kerinci yaitu kendaraan golongan II dengan jumlah persentasenya sebesar 8,47 persen.

6.2 Saran

Berikut ini saran-saran dari peneliti untuk dijadikan sebagai pertimbangan oleh pihak-pihak yang berkepentingan sehubungan dengan hasil penelitian ini :

1. Penulis menyarankan bagi Pemerintah Kabupaten Pelalawan untuk menyediakan Bus sekolah untuk antar jemput siswa agar tidak banyak lagi anak sekolah yang belum cukup umur membawa kendaraan kesekolah.
2. Pada penelitian ini penulis menyarankan untuk Kendaraan berat beroperasi pada jam tertentu saja atau pada malam hari agar tidak mengganggu arus lalu lintas.
3. Pada penelitian ini penulis hanya menggunakan data Primer saja dan untuk penelitian berikutnya dapat menggunakan data Primer dan data Sekunder agar dapat mengetahui perkembangan volume arus lalu lintas pada setiap tahunnya agar hasilnya yang lebih akurat lagi.
4. Pada penelitian ini penulis hanya menganalisa arus lalu lintas harian rata-rata (LHR) selama 12 jam dari pukul 08.00 Wib sampai pukul 20.00 dalam penelitian berikutnya penulis mengharapkan menganalisa arus lalu lintas harian rata-rata (LHR) selama 24 jam agar dapat membandingkan hasil penelitian ini dan mengetahui berapa banyak arus lalu lintas yang melewati pada ruas jalan tersebut agar bisa menganalisa yang lebih akurat dan mendalam.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusta, F. 2018. *Analisa Model Arus Lalu Lintas Harian Rata-rata Ruas Jalan Yos Sudarso KM 7.*(Tugas Akhir) Falkultas Teknik Jurusan Teknik Sipil. Pekanbaru: Universitas Islam Riau.
- Bobi. 2014. *Analisa Model Perkembangan Arus Lalu Lintas Harian Rata-rata Pada Ruas Jalan Pasir Putih Kabupaten Kampar* (Tugas Akhir) Falkultas Teknik Jurusan Teknik Sipil. Pekanbaru: Universitas Islam Riau.
- Djajoesman. 1976. *Grafik Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*, Balai Pusat, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 1990. *Tata Cara Pelaksanaan Survei Lalu Lintas Cara Manual dan Mekanik*. Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*. Jakarta.
- Furqon. 2011. *Statistik Terapan Untuk Penelitian*. Bandung:Alfabeta.
- Manual Kapasitas Jalan Indonesia. 1997. *Jalan Luar Kota*. Jakarta.
- Poerwadarminta. 1993. *Kamus Umum Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Pignatoro. 1973. *Traffic Engineering: Theory and Practice*. Englewood Cliffs, N.J: Prantice Hall Int.
- Risdiyanto. 2014. *Rekayasa Lalu Lintas*. Yogyakarta: Leukaprio.
- Sukirman, S. 1994. *Dasar-dasar Perencanaan Geometri Jalan Raya*. Bandung: Nova.
- Sukirman, S. 1999. *Dasar-dasar Perencanaan Geometri Jalan Raya*. Bandung: Nova
- Salma. 2008. *Analisa Volume Arus Lalu Lintas Harian Rata-rata Jalan Tuanku Tambusai Pasir Pengaraian* (Tugas Akhir) Falkultas Teknik Jurusan Teknik Sipil. Pekanbaru: Universitas Islam Riau.
- Simanurung, T. 2001. *Model Perkembangan Arus Lalu Lintas Pada Jalan-jalan di Kota Pekanbaru* (Tugas Akhir) Falkultas Teknik Jurusan Teknik Sipil, Universitas Islam Riau, Pekanbaru.
- Undang-undang No 22 Tahun 2009. *Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Jakarta: Depertemen Perhubungan.

Zaini, Abd Kudus. 2010. *Pengantar Rekayasa Lalu Lintas*. Pekanbaru: Universitas Islam Riau.



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau