

TUGAS AKHIR

ANALISIS KINERJA JALAN PADA RUAS JALAN JAMBI-MUARA BULIAN
KAWASAN UNIVERSITAS JAMBI



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BATANGHARI JAMBI
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISIS KINERJA JALAN PADA RUAS JALAN JAMBI-MUARA BULIAN KAWASAN UNIVERSITAS JAMBI



Oleh :

ARIS SETIAWAN

NPM : 1200822201067

Dengan ini Dosen Pembimbing Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Batanghari Jambi, menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir dengan judul dan penyusunan sebagaimana tersebut di atas telah disetujui sesuai dengan prosedur, ketentuan dan kelaziman yang berlaku dan dapat diajukan dalam Laporan Proposal Tugas Akhir Program Strata Satu (S-1) Program Studi Teknik Sipil Universitas Batanghari.

Jambi, September 2019

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Ir. H. Azwarman, MT

Annisaa Dwiretnani, ST, MT

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS KINERJA JALAN PADA RUAS JALAN JAMBI-MUARA BULIAN KAWASAN UNIVERSITAS JAMBI

Tugas Akhir ini telah dipertahankan di hadapan panitia penguji Tugas Akhir dan komprehensif dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Batanghari.

Nama : Aris Setiawan
N I M : 1200822201067
Hari / Tanggal : Sabtu / 24 Agustus 2019
Jam : 17.00 WIB
Tempat : FT 8



PANITIA PENGUJI

Jabatan	Nama	Tanda Tangan
Ketua	: Elvira Handayani, ST, MT	()
Sekretaris	: Annisaa Dwiretnani, ST, MT	()
Anggota	: Kiki Rizky Amalia, ST, MT	()
Anggota	: Ir. H. Azwarman, MT	()
Anggota	: Ria Zulfianti, ST, MT	()

Disahkan Oleh :

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi
Teknik Sipil

(**Dr. Ir. H. Fakhrol Rozi Yamali, ME**)

(**Elvira Handayani, ST, MT**)



KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.

Laporan tugas akhir tentang ***“ANALISIS KINERJA JALAN PADA RUAS JALAN JAMBI-MUARA BULIAN KAWASAN UNIVERSITAS JAMBI”*** ini disusun untuk memenuhi persyaratan kurikulum program pendidikan jenjang Strata satu (S1) Fakultas Teknik Sipil Universitas Batanghari Jambi.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan Tugas Akhir ini tidak akan selesai tanpa bantuan dan dorongan serta bimbingan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penyusun menyampaikan terima kasih sebesar besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Ir. H. Fakhrol Rozi Yamali, ME selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Batanghari Jambi dan juga sebagai Dosen Pembimbing I Tugas Akhir
2. Bapak Drs. Guntar Marolop Saragih S.M,Si selaku wakil Dekan I Fakultas Teknik Universitas Batanghari Jambi
3. Bapak Ir.H. Azwarman, MT, selaku Wakil Dekan II Fakultas Teknik Universitas Batanghari Jambi dan Pembimbing I Tugas Akhir
4. Bapak Ir. Myson, MT selaku wakil dekan Dekan III Fakultas Teknik Universitas Batanghari Jambi
5. Ibu Elvira Handayani, ST, MT selaku Ketua Jurusan Fakultas Teknik Universitas Batanghari Jambi
6. Ibu Annisaa Dwiretnani, ST, MT selaku Dosen Fakultas Teknik Universitas Batanghari Jambi dan juga sebagai Dosen Pembimbing II Tugas Akhir.
7. Bapak/Ibu Dosen Staf Pengajar Pada Fakultas Teknik Universitas Batanghari Jambi

8. Bapak Marsikin dan Almarhumah Ibu Maryati sebagai orang tua yang telah memberikan doa, semangat, dan dukungan yang di butuhkan dengan penuh kesabaran.
9. Kakak Laki-laki Purwono, Kakak Perempuan Aeni Rahayu, Kakak perempuan Yuli Anisyah, dan Adik Perempuan Desy Safitri yang telah memberikan dukungan, doa dan semangat.
10. Terkhusus untuk yang tercinta Devi Aisyah yang telah menemani dari awal hingga akhir dengan penuh kesabaran hingga mencapai di titik ini.
11. Rekan – rekan seperjuangan Fakultas Teknik Universitas Batanghari Jambi, M. Andy Zakaria, Fadel Muhammad Yusuf, Febriansyah, Rezza Syaputra, El Gafur, Lucky maulendra, Wildan Kurniawan, Cipto Agung Siahaan, Robby Ferdiansyah, Sugeng Rahayu, Leonaldo, Alviando Wijaya.
12. Rekan – rekan Survey LHR yang telah sangat membantu dalam penelitian ini, Ridho Rinata Gustrianto, Ade Rafi Al - Alif, Rizal Mustakim, Aditya Okta, Abdullah Mu'izu, Muhamad Arsandy, Ikmal Ramadani, Putra Risky Riyadi.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih belum begitu sempurna dikarenakan keterbatasan pengetahuan dan waktu. Untuk kesempurnaan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, penulis juga mengharapkan kritikan maupun saran yang sifatnya membangun demi penyempurnaan laporan ini dimasa yang akan datang. Akhir kata, penulis berharap semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Jambi, September 2019

Penulis

ARIS SETIAWAN

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR NOTASI	xi
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. Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Pengertian Jalan	4
2.2. Kemacetan Lalu Lintas	4
2.3. Pengertian Arus Lalu Lintas	5
2.4. Karakteristik Jalan	5
2.4.1. Geometri	5
2.4.2. Komposisi Lalu Lintas	6
2.4.3. Hambatan Samping	8
2.5. Kinerja Jalan	8
2.6. Pemisah Arah	10
2.7. Kecepatan Arus Bebas	11
2.7.1. Penyesuaian Kecepatan Akibat Lebar Jalan	11
2.7.2. Kecepatan Arus Bebas Dasar	12
2.7.3. Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Dasar Akibat Hambatan Samping	13

2.7.4. Faktor Penyesuaian Akibat Kelas Fungsional	
Jalan	13
2.8. Kapasitas	14
2.8.1. Kapasitas Dasar	14
2.8.2. Faktor Penyesuaian Lebar Jalur	15
2.8.3. Faktor Penyesuaian Pemisah Arah.....	16
2.8.4. Faktor Penyesuaian Akibat Hambatan Samping.	16
2.9. Derajat Kejenuhan.....	17
2.10. Kecepatan Tempuh.....	17
2.11. Volume Lalu Lintas.....	17
2.12. Evaluasi Tingkat Pelayanan	18
2.13. Tundaan.....	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Lokasi Penelitian.....	19
3.2. Survey Pendahuluan.....	19
3.3. Survey Lapangan.....	20
3.4. Kajian Data Lapangan dan Hasil.....	20
3.5. Jadwal Pengambilan Data.....	20
3.6. Pengumpulan Data	21
3.6.1. Data Primer	21
3.6.2. Data Sekunder	21
3.7. Pelaksanaan Studi.....	21
3.8. Bagan Alir Penelitian	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil Pengamatan Kondisi Ruas Jalan.....	23
4.2. Volume Lalulintas	23
4.3. Kecepatan Arus Lalulintas	27
4.4. Kinerja Ruas Jalan Pada Kondisi Saat Ini.....	27
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan.....	28
5.2. Saran.....	29

DAFTAR PUSTAKA 30

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

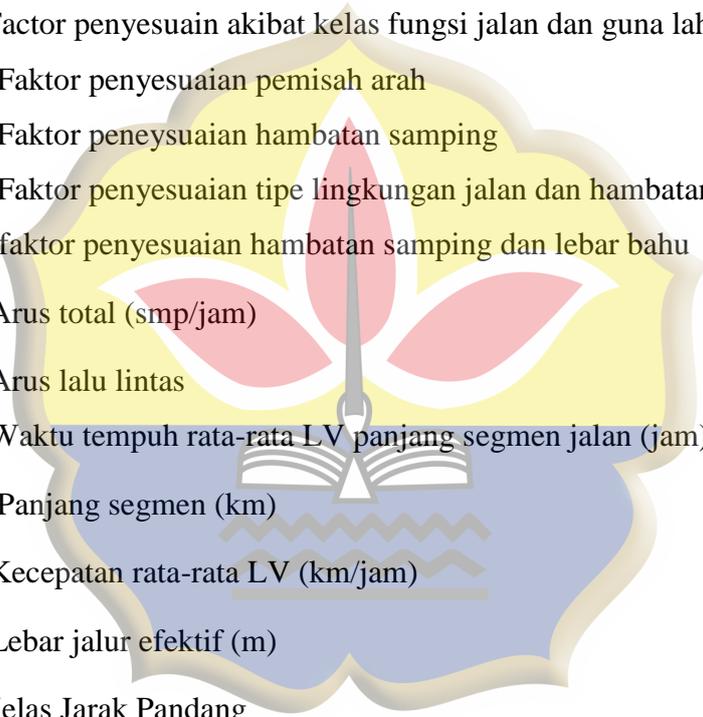
Gambar 3.1. Peta Lokasi	19
Gambar 3.2. Flowchart Penelitian Tugas Akhir.....	22
Gambar 4.1. Grafik Fluktuasi Arus Lalulintas Dalam Kend/jam	26
Gambar 4.2. Grafik Fluktuasi Arus Lalulintas Dalam Smp/jam.....	26



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Hubungan Antara Lebar Jalur Efektif Dengan Jumlah Lajur	5
Tabel 2.2. Kelas Jarak Pandang	6
Tabel 2.3. Ekuivalensi Kendaraan Penumpang Untuk Jalan 2/2 D	7
Tabel 2.4. Kelas Hambatan Samping	8
Tabel 2.5. Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Lebar Jalur Lalulintas	12
Tabel 2.6. Kecepatan Arus Bebas Dasar	12
Tabel 2.7. Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Akibat Hambatan Samping	13
Tabel 2.8. Faktor Penyesuaian Akibat Kelas Fungsional Jalan	13
Tabel 2.9. Kapasitas Dasar	14
Tabel 2.10. Faktor Penyesuaian Lebar Jalur	15
Tabel 2.11. Faktor Penyesuaian Pemisah Arah	16
Tabel 2.12. Faktor Penyesuaian Akibat Hambatan Samping	16
Tabel 2.13. Hubungan Volume Perkapasitas	18
Tabel 4.1. Geometrik ruas JL.Jambi-Muara Bulian Kawasan Universitas Jambi	23
Tabel 4.2. Jumlah Smp/jam	24
Tabel 4.3. Volume Lalulintas Ruas Jalan Jambi Muara Bulian Untuk Arah Lalulintas dari Universitas Jambi Menuju Simpang Mendalo	24
Tabel 4.4. Volume Lalulintas Ruas Jalan Jambi Muara Bulian Untuk Arah Lalulintas dar Simpang Mendalo Menuju Simpang Mendalo	25
Tabel 4.5. Volume Lalulintas Ruas Jalan Jambi Muara Bulian Untuk arah ...	25
Tabel 4.6. Kecepatan Rata-Rata Ruang (Us) arus Lalulintas Diruas Jl. Jambi Muara Bulian	27
Tabel 4.7. Perhitungan Kapasitas Ruas Jalan	28
Tabel 4.8. Perhitungan Kecepatan Arus Bebas	29

DAFTAR NOTASI



C	= Kapasitas (smp/jam)
Co	= Kapasitas dasar (smp/jam)
DS	= Derajat kejenuhan
FV	= Kecepatan arus bebas kendaraan ringan (Km/jam)
FFW	= Penyesuaian kecepatan akibat lebar jalan (Km/jam)
Fvo	= Kecepatan araus bebas dasar untuk kendaraan ringan (Km/jam)
FCw	= Faktor penyesuaian lebar jalur
FFVsf	= Faktor penyesuaian hambatan samping dan lebar bahu
FFVrc	= Factor penyesuain akibat kelas fungsi jalan dan guna lahan
FCsp	= Faktor penyesuaian pemisah arah
FCsf	= Faktor penesuaian hambatan samping
Frsu	= Faktor penyesuaian tipe lingkungan jalan dan hambatan samping
FFVsf	= faktor penyesuaian hambatan samping dan lebar bahu
Qt	= Arus total (smp/jam)
Q	= Arus lalu lintas
TT	= Waktu tempuh rata-rata LV panjang segmen jalan (jam)
L	= Panjang segmen (km)
V	= Kecepatan rata-rata LV (km/jam)
Wce	= Lebar jalur efektif (m)
SDC	= Kelas Jarak Pandang

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Proyek Konstruksi berkembang sejalan dengan perkembangan manusia dan kemajuan teknologi, bidang-bidang kehidupan manusia yang makin beragam menuntut standar kualitas yang semakin tinggi terutama pada konstruksi jalan. Jalan merupakan sarana transportasi darat yang sangat penting bagi masyarakat untuk berhubungan antara daerah ke daerah yang lain, selain itu juga untuk memperlancar kegiatan perekonomian, dan aktivitas sehari – hari masyarakat.

Baiknya suatu jaringan jalan sangat mempengaruhi perkembangan suatu daerah. Ketika jaringan jalan memiliki suatu kinerja jalan yang baik, banyak keuntungan yang didapatkan masyarakat. Keuntungan tersebut yang pada akhirnya meningkatkan penghasilan dan pendapatan daerah. Semakin baiknya kinerja jalan juga mempermudah aktivitas masyarakat dalam bekerja, bersekolah dan berbelanja. Pada akhirnya, suatu kinerja ruas jalan yang baik berhasil meningkatkan produktivitas masyarakat.

Terletak di Provinsi Jambi, Jalan Jambi – Muara Bulian jika di lihat dari segi Geometriknya diklasifikasikan sebagai jalan kolektor primer. Jalan kolektor primer adalah jalan yang menghubungkan secara berdaya guna antar pusat kegiatan nasional dengan kegiatan lokal, antar pusat kegiatan wilayah, atau antar pusat kegiatan wilayah dengan pusat kegiatan lokal. Jalan Jambi Muara Bulian terdapat dua Universitas yaitu, Universitas Jambi dan Universitas Islam Negeri. Pada waktu pagi ,siang dan sore hari jalan ini sangat padat ketika para mahasiswa dan pekerja memulai aktivitasnya dan saat mereka pulang kuliah atau pun kerja, di tambah lagi banyaknya pedagang kaki lima yang menggunakan bahu jalan, kendaraan berhenti dan parkir di pinggir jalan, keluar masuk melalui sisi jalan, juga pejalan kaki yang hendak menyebrang.

Dari Permasalahan di atas maka penulis mencoba untuk melakukan penelitian guna mengatasi masalah kepadatan dan kemacetan lalu lintas, dengan cara menganalisa kinerja ruas Jalan Jambi-Muara Bulian kawasan Universitas Jambi.

1.2. Masalah Penelitian

Berdasarkan dari latar belakang di atas, maka rumusan masalah pada penelitian adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana analisa kinerja ruas Jalan Jambi – Muara Bulian kawasan Universitas Jambi ?
2. Faktor apa saja yang menjadi penyebab kepadatan dan kemacetan pada ruas Jalan Jambi – Muara Bulian kawasan Universitas Jambi ?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin di capai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Agar dapat memberikan solusi dalam mengatasi kemacetan lalu lintas pada ruas Jalan Jambi-Muara Bulian yang melewati Universitas Jambi Mendalo.
2. Mengetahui faktor apa saja yang menjadi penyebab kepadatan dan kemacetan pada ruas Jalan Jambi - Muara Bulian kawasan Universitas Jambi.

1.4. Manfaat penelitian

Dalam penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut;

1. Bagi penulis
Untuk menambah pengetahuan mengenai analisis kinerja jalan yang terkena dampak kepadatan jalan dan kemactan.
2. Bagi Peneliti lain
Sebagai masukan / referensi sebagai perbandingan bagi pembaca yang tertarik untuk meneliti hal yang sama.

3. Bagi instansi terkait

Memberikan informasi ataupun menjadi masukan dalam usaha meningkatkan pelayanan lalu lintas di jalan Jambi - Muara Bulian kawasan Universitas Jambi.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan permasalahan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Ruang lingkup penelitian ini di batasi pada lokasi Jalan Jambi – Muara Bulian, dari arah Simpang Mendalo sampai Universitas Jambi sepanjang 300 meter dan lebar jalur jalan 7 meter.
2. Titik survey berada di depan kawasan Universitas Jambi.
3. Waktu pengambilan data penelitian dilakukan selama 2 (dua) hari, yaitu pada hari Selasa (20, Agustus 2019) dan Rabu (21, Agustus 2019).
4. Waktu pengambilan data penelitian dilakukan pada jam pagi (08.00-10.00), siang (12.00-14.00), dan sore (16.00-18.00).
5. Surveyor pengambilan data dilakukan oleh 10 orang.
6. Perhitungan Volume lalu lintas yang di gunakan adalah volume lalu lintas tertinggi saat pelaksanaan survey.
7. Analisa komposisi arus lalu lintas menggunakan metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) tahun 1997 yang di terbitkan oleh Dirjen Bina Marga Departmen Pekerjaan Umum Manual.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian Jalan

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang di peruntukan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah atau di bawah permukaan air, serta di atas permukaan air kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel. (Sumber UU RI No. 38 Tahun 2004)

2.2. Kemacetan Lalu Lintas

Kemacetan adalah kondisi dimana arus lalu lintas yang lewat pada ruas jalan yang ditinjau melebihi kapasitas rencana jalan tersebut yang mengakibatkan kecepatan bebas ruas jalan tersebut mendekati atau melebihi 0 km/jam sehingga menyebabkan terjadinya antrian, pada saat terjadinya kemacetan nilai drajat kejenuhan pada ruas jalan akan ditinjau dimana kecepatan akan terjadi bila nilai derajat kejenuhan mencapai lebih dari 0,5. (Sumber MKJI 1997). Kemacetan lalu lintas terjadi karena 7 (tujuh) penyebab. Penyebab-penyebab tersebut antara lain:

1. Physical Bottlenecks Kemacetan yang disebabkan oleh jumlah kendaraan yang melebihi batas atau berada pada tingkat tertinggi. Kapasitas tersebut ditentukan dari faktor jalan, persimpangan jalan, dan tata letak jalan.
2. Kecelakaan Lalu Lintas (Traffic Incidents) Kecelakaan akan menyebabkan kemacetan karena kendaraan yang terlibat kecelakaan tersebut memakan ruas jalan
3. Cuaca Keadaan cuaca dapat menyebabkan perubahan perilaku pengemudi sehingga dapat mempengaruhi arus lalu lintas. Misalnya saja ketika terjadi kabut tebal atau hujan deras maka pengendara akan mengurangi laju kendaraan untuk menghindari kecelakaan. Akibatnya, arus lalu lintas menjadi tersendat dan menyebabkan kemacetan lalu lintas.
4. Fluktuasi Arus Normal (Fluctuations in Normal Traffic) Kemacetan yang disebabkan oleh naiknya arus kendaraan pada jalan dan waktu tertentu.

2.3. Pengertian Arus Lalu Lintas

Arus lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu titik jalan persatuan waktu, dinyatakan dalam kendaraan / jam, smp / jam. Arus lalu lintas tersusun mula - mula dari kendaraan - kendaraan tunggal yang terpisah, bergerak menurut kecepatan yang di hendaki oleh pengemudinya tanpa halangan dan berjalannya tidak tergantung pada kendaraan lainnya. (Sumber MKJI 1997)

2.4. Karakteristik Jalan

Karakteristik utama jalan yang akan mempengaruhi kapasitas dan kinerja jalan jika dibebani lalu lintas adalah sebagai berikut :

2.4.1. Geometri

a. Tipe Jalan

Berbagai tipe jalan akan menunjukkan kinerja berbeda pada pembebanan lalu lintas tertentu. Misalnya jalan terbagi dan tak terbagi. Beberapa tipe jalan yang umum digunakan di Indonesia adalah :

1. 2/2 UD = 2 lajur 2 arah tak terbagi
2. 4/2 UD = 4 lajur 2 arah tak terbagi
3. 4/2 D = 4 lajur 2 arah terbagi (Sumber : MKJI 1997)

b. Lebar Jalur Lalu Lintas

Lebar jalur lalu lintas merupakan lebar jalur gerak tanpa bahu. Kecepatan arus bebas dan kapasitas meningkat dengan pertambahan lebar jalur lalu lintas. Jumlah lajur ditentukan dari mereka jalan atau lebar jalan efektif (W_{ce}) untuk segmen jalan pada tabel berikut :

Tabel 2.1 Hubungan Antara Lebar Jalur Efektif Dengan Jumlah Lajur

Lebar Jalur Efektif W_{ce} (m)	Jumlah Lajur
5-10,5	2
10,5-16	4

Sumber : MKJI (1997)

c. Bahu Jalan.

Bahu Jalan adalah jalur yang terletak berdampingan dengan jalur lalu lintas yang berfungsi sebagai :

1. Ruang untuk tempat berhenti sementara kendaraan dengan yang mogok atau yang sekedar berhenti karena pengemudi ingin berorientasi mengenai jurusan yang akan di tempuh, atau untuk beristirahat.
2. Ruang untuk menghindarkan diri dari saat – saat darurat, sehingga dapat mencegah terjadinya kecelakaan.
3. Memberikan kelelahan pada pengemudi, dengan demikian dapat meningkatkan kapasitas jalan yang bersangkutan. (Sumber : Silvia Sukirman, 1999).

d. Jarak Pandang

Jarak pandang adalah jarak maksimum dimana pengemudi mampu melihat kendaraan lain atau suatu benda dengan ketinggian tertentu. Apabila jarak pandangnya panjang, menyalip akan lebih mudah dan kecepatan serta kapasitas lebih tinggi. Meskipun sebagian tergantung pada lengkung vertikal dan horisontal jarak pandang juga tergantung pada ada atau tidaknya penghalang pandangan dari tumbuhan, pagar, bangunan dan lain-lain.

Kelas jarak pandang di tentukan berdasarkan persentase dari segmen jalan yang mempunyai jarak pandang lebih dari 300 m, kelas jarak pandang bias di lihat pada tabel 2.2 berikut :

Tabel 2.2 Kelas Jarak Pandang.

Kelas jarak pandang (SDC)	Persentase segmen dengan jarak pandang paling sedikit 300 m
A	>70 %
B	30-70 %
C	<30%

Sumber: MKJI (1997)

2.4.2. Komposisi Lalu Lintas

Nilai arus lalu lintas mencerminkan komposisi lalu lintas, dengan menyatakan arus dalam satuan mobil penumpang (SMP), semua nilai arus lalu lintas (per arah dan total) diubah menjadi satuan mobil penumpang (SMP) dengan menggunakan ekivalensi mobil penumpang (EMP) yang di turunkan secara empiris untuk tipe kendaraan berikut :

a. Kendaraan Ringan (mini bus, mobil pick – up, dan jeep)

Kendaraan Ringan adalah kendaraan bermotor dua as beroda 4 dengan jarak as 2,0 - 3,0 m (termasuk mobil penumpang, opelet, mikrobis, pick-up dan truk kecil sesuai sistem klasifikasi Bina Marga).

b. Kendaraan Berat Menengah (truk dua sumbu dan bus kecil)

Kendaraan bermotor dengan dua gandar, dengan jarak 3,5 - 5,0 m (termasuk bis kecil, truk dua as dengan enam roda)

c. Bus besar.

Bis dengan dua atau tiga gandar dengan jarak as 5,0 - 6,0 m.

d. Truk besar (truk 3 sumbu dan truk gandeng)

Truk tiga gandar dan truk kombinasi dengan jarak gandar (gandar pertama ke kedua) < 3,5 m

e. Sepeda motor.

Kendaraan bermotor adalah kendaraan beroda dua atau tiga (termasuk sepeda motor dan kendaraan beroda 3 sesuai sistem klasifikasi Bina Marga)

Ekivalensi mobil penumpang (EMP) untuk Kendaraan Ringan (KR) emp selalu 1 (satu) sedangkan untuk Kendaraan Berat menengah (KBM), Bus Besar (BB), Truk Besar (TB), dan Sepeda Motor (SM) dapat di lihat pada tabel 2.3.

Tabel 2.3. Ekuivalensi kendaraan penumpang untuk jalan 2/2 UD

Arus Total (Kend./Jam)	EMP					
	KBM	LB	LT	SM		
				Lebar Jalur Lalulintas		
			<6m	6--8	>8	
0	1,2	1,2	1,8	0,8	0,6	0,4
800	1,8	1,8	2,7	1,2	0,9	0,6
1350	1,5	1,6	2,5	0,9	0,7	0,5
>1900	1,3	1,5	2,5	0,6	0,5	0,4

Sumber MKJI (1997)

2.4.3. Hambatan Samping

Hambatan samping adalah dampak terhadap kinerja lalu lintas dari aktivitas samping segmen jalan, antara lain sebagai berikut;

1. Pejalan kaki yang berjalan atau menyeberang sepanjang segmen jalan,
2. Angkutan umum dan kendaraan lain yang berhenti dan parkir.
3. Kendaraan bermotor yang keluar masuk dari/ke lahan samping/sisi jalan,
4. Arus kendaraan yang bergerak lambat,
5. Kegiatan dagang yang menggunakan badan jalan.

Untuk menyederhanakan peranannya dalam prosedur perhitungan, tingkat hambatan samping telah dikelompokkan dalam lima kelas dari sangat rendah sampai sangat tinggi sebagai fungsi dari frekwensi hambatan samping sepanjang segmen jalan yang diamati dan dapat di lihat pada tabel 2.4 berikut.

Tabel 2.4. Kelas Hambatan Samping

Kondisi Khas	Kelas hambatan samping	
Pedalaman, pertanian atau tidak berkembang	Sangat rendah	VL
Pedalaman, beberapa bangunan dan kegiatan di samping jalan	Rendah	L
Desa, Kegiatan dan angkutan lokal	Sedang	M
Desa, beberapa kegiatan pasar	Tinggi	H
Hampir perkotaan, pasar atau kegiatan perdagangan	Sangat Tinggi	VH

Sumber MKJI (1997)

2.5. Kinerja Jalan

Kinerja jalan adalah suatu ukuran kuantitatif yang menerangkan tentang kondisi operasional jalan seperti kerapatan atau persen waktu tundaan. Kinerja jalan pada umumnya dinyatakan dalam kecepatan, waktu tempuh dan kebebasan bergerak. (Sumber MKJI 1997)

Untuk kinerja atau tingkat pelayanan jalan merupakan indikator yang menunjukkan tingkat kualitas lalu lintas. Menurut MKJI 1997 dalam tingkat pelayanan jalan (*Level of service*) dinyatakan sebagai berikut:

1. Kondisi operasional yang berbeda yang terjadi pada lajur jalan ketika mampu manampung bermacam-macam volume lalu lintas.
2. Ukuran kualitas dari pengaruh faktor aliran lalu lintas, kenyamanan pengemudi, waktu perjalanan, hambatan, kebebasan manuver dan secara tidak langsung biaya operasional dan kenyamanan.

Untuk kerja lalu lintas pada ruas jalan perkotaan dapat ditentukan melalui nilai VC ratio atau perbandingan antara volume kendaraan yang melalui ruas jalan tersebut pada rentang waktu tertentu dengan kapasitas ruas jalan tersebut yang tersedia untuk dapat dilalui kendaraan pada rentang waktu tertentu, semakin besar nilai perbandingan tersebut maka untuk kerja pelayanan lalu lintas akan semakin buruk dan berpengaruh pada kecepatan operasional kendaraan yang merupakan bentuk fungsi dari besaran waktu tempuh kendaraan nilai VC ratio dapat dibuat interval untuk mengklasifikasikan tingkat pelayanan ruas jalan.

Di Indonesia, kondisi pada tingkat pelayanan *Level Of Service* (LOS) diklasifikasikan atas berikut ini:

1. Tingkat pelayanan A
 - a. Kondisi arus bebas dengan volume lalu lintas rendah dan kecepatan tinggi.
 - b. Kepadatan lalu lintas sangat rendah kecepatan yang dapat dikendalikan oleh pengemudi berdasarkan batasan kecepatan maksimum/minimum dan kondisi fisik jalan.
 - c. Penegemudi dapat memprtahankan kecepatan yang diinginkan tanpa dengan sedikit tundaan.
2. Tingkat pelayanan B
 - a. Arus stabil dengan volume lalu lintas sedang dan kecepatan mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas.
 - b. Kepadatan lalu lintas rendah, hambatan intrenal lalu lintas belum mempengaruhi kecepatan.
 - c. Pengemudi masih cukup punya kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatan dan lajur jalan yang digunakan.

3. Tingkat pelayanan C

- a. Arus stabil tetapi kecepatan dan pergerakan kendaraan dikendalikan oleh volume lalu lintas yang lebih tinggi.
- b. Kepadatan lalu lintas meningkat dan hambatan internal meningkat.
- c. Pengemudi memiliki keterbatasan untuk memilih kecepatan, pindah lajur atau mendahului.

4. Tingkat Pelayanan D

- a. Arus mendekati tidak stabil dengan volume lalu lintas tinggi kecepatan masih ditolerir namun sangat terpengaruh oleh perubahan kondisi arus.
- b. Kepadatan lalu lintas sedang fluktuasi volume lalu lintas dan hambatan temporer dapat menyebabkan penurunan kecepatan yang besar.
- c. Pengemudi memiliki kebebasan yang sangat terbatas dalam menjalankan kendaraan, kenyamanan rendah, tetapi kondisi ini masih dapat ditolerir untuk waktu yang sangat singkat.

5. Tingkat Pelayanan E

- a. Arus lalu lintas rendah dari pada tingkat pelayanan D dengan volume lalu lintas mendekati kapasitas jalan dan kecepatan sangat rendah.
- b. Kepadatan lalu lintas tinggi karena hambatan internal lalu lintas tinggi.
- c. Pengemudi mulai merasakan kemacetan-kemacetan durasi pendek.

6. Tingkat Pelayanan F

- a. Arus tertahan dan terjadi antrian kendaraan yang panjang.
- b. Kepadatan lalu lintas sangat tinggi dan volume rendah serta terjadi kemacetan untuk durasi yang cukup lama.
- c. Dalam keadaan antrian, kecepatan maupun volume turun sampai 0.

2.6. Pemisah Arah Lalu Lintas

Merupakan distribusi arah lalu-lintas jalan dua arah. Kapasitas jalan dua arah paling tinggi pada pemisahan arah 50-50, yaitu jika arus pada kedua arah adalah sama pada periode waktu yang dianalisa (umumnya satu jam). (Sumber MKJI 1997)

2.7. Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan arus bebas didefinisikan sebagai kecepatan pada tingkat arus nol, yaitu kecepatan yang di pilih pengemudi jika mengendarai kendaraan bermotor tanpa di pengaruhi oleh kendaraan bermotor lain di jalan.

Untuk kecepatan arus bebas sesungguhnya dipakai persamaan sebagai berikut:

$$FV = (FVo + FVw) * FFVsf * FFVrc \dots\dots\dots(2.1)$$

Keterangan :

FV : kecepatan arus bebas kendaraan (Km/jam)

FVw : penyesuaian kecepatan akibat lebar jalur jalan (Km/jam)

FVo : kecepatan arus bebas dasar (Km/jam)

FFVsf : faktor penyesuaian akibat hambatan samping dan lebar bahu

FFVrc : faktor penyesuain akibat kelas fungsional jalan

Untuk jalan tak terbagi, analisa kecepatan arus bebas dilakukan pada kedua arah lalu lintas, untuk jalan terbagi analisa dilakukan terpisah pada masing-masing arah lalu lintas, seolah-olah masing-masing arah merupakan jalan satu arah yang terpisah. (Sumber MKJI)

2.7.1. Penyesuaian Kecepatan Akibat Lebar Jalur Jalan (FVw)

Penyesuaian kecepatan akibat lebar jalan merupakan penyesuaian untuk kecepatan arus bebas dasar sebagai akibat dari lebar jalur lalu lintas yang ada pada segmen suatu jalan (MKJI,1997). Variabel masukan yang digunakan adalah tipe jalan, dan lebar lajur lalu lintas efektif (W) seperti yang dilihat pada tabel 2.5 berikut ini :

Tabel 2.5. Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Lebar Jalur Lalu Lintas (FVw)

Tipe Jalan	Lebar efektif jalur lalu lintas (Wc) (m)	FVw (km/jam)
Empat lajur dan enam lajur terbagi	Per Lajur	
	3,00	-3
	3,25	-1
	3,50	0
Empat lajur tak terbagi	Per Lajur	
	3,00	-3
	3,25	-1
	3,50	0
Dua lajur tak terbagi	Per Lajur	
	5	-11
	6	-3
	7	0
	8	1
	9	2
	10	3
	11	3

Sumber: MKJI (1997)

2.7.2. Kecepatan Arus Bebas Dasar (FVo)

kecepatan arus bebas dasar (Fvo) diperoleh dengan variabel masuknya adalah tipe jalan dapat dilihat pada tabel 2.6 berikut ini :

Tabel 2.6 Kecepatan Arus Bebas Dasar

Tipe Jalan	Kapasitas arus bebas dasar (km/jam)				
	Kendaraan ringan LV	Kendaraan berat menengah MHV	Bus besar LB	Truck besar LT	Sepeda motor MC
Dua lajur tak terbagi					
-datar SDC : A	68	60	73	58	55
-datar SDC : B	65	67	69	55	54
-datar SDC : C	61	54	63	52	53

Sumber : MKJI (1997)

2.7.3 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Akibat Hambatan Samping (FFVsf)

Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Akibat Hambatan Samping dapat di lihat pada tabel 2.7 berikut :

Tabel 2.7 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Akibat Hambatan Samping

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping	Faktor Penyesuaian Hambatan Samping dan Lebar Bahu			
		Lebar bahu efektif			
		0,5m	1,0m	1,5m	>2m
Dua lajur tak terbagi 2/2 UD	Sangat Rendah	1	1	1	1
	Rendah	0,96	0,97	0,97	0,98
	Sedang	0,91	0,92	0,93	0,97
	Tinggi	0,85	0,87	0,88	0,95
	Sangat Tinggi	0,76	0,79	0,82	0,93

Sumber MKJI (1997)

2.7.4. Factor Penyesuaian Akibat Kelas Fungsional Jalan

Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Akibat Kelas Fungsional dapat di lihat pada tabel 2.8 berikut :

Tabel 2.8 Faktor Penyesuaian Akibat Kelas Fungsional Jalan

Tipe Jalan	Faktor penyesuaian FFV _{RC}				
	Pengembangan Samping Jalan (%)				
	0	25	50	75	100
Empat-lajur terbagi:					
Arteri	1,00	0,99	0,98	0,96	0,95
Kolektor	0,99	0,98	0,97	0,95	0,94
Lokal	0,98	0,97	0,96	0,94	0,93
Empat-lajur tak terbagi					
Arteri	1,00	0,99	0,97	0,96	0,945
Kolektor	0,97	0,96	0,94	0,93	0,925
Lokal	0,95	0,94	0,92	0,91	0,895
Dua-lajur tak terbagi					
Arteri	1,00	0,98	0,97	0,96	0,94
Kolektor	0,94	0,93	0,91	0,90	0,88
Lokal	0,90	0,88	0,87	0,86	0,84

Sumber MKJI 1994

2.8. Kapasitas

Kapasitas didefinisikan sebagai arus maksimum melalui suatu titik di jalan yang dapat di pertahankan persatuan jam pada kondisi tertentu. Untuk jalan dua-lajur dua-arah, kapasitas di tentukan untuk arus dua arah (kombinasi dua arah), tetapi untuk jalan dengan banyak lajur, arus di pisahkan per arah dan kapasitas di tentukan per lajur.

Kapasitas dapat di hitung dengan persamaan berikut :

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \dots\dots\dots(2.2)$$

Keterangan:

- C = Kapasitas (smp/jam)
- C_o = Kapasitas dasar (smp/jam)
- FC_w = Faktor penyesuaian lebar jalur
- FC_{sp} = Faktor penyesuaian pemisah arah
- FC_{sf} = Faktor penyesuaian hambatan samping

2.8.1. Kapasitas Dasar

Kapasitas Dasar diperoleh dari tabel 2.9 berikut :

Tabel 2.9. Kapasitas Dasar

Tipe Jalan	Kapasitas dasar total ke 2 arah
Empat lajur terbagi	1900
Empat lajur tak terbagi	1700
Dua lajur tak terbagi	3100

Sumber MKJI (1997)

2.8.2. Faktor Penyesuaian Lebar Jalur

Faktor Penyesuaian Lebar Jalur diperoleh dari tabel 2.10 berikut :

Tabel 2.10. Faktor Penyesuaian lebar Jalur

Tipe jalan	Lebar efektif jalur lalu-lintas (W_c) (m)	FC _w
Empat-lajur terbagi Enam-lajur terbagi	Per lajur 3,0	0,91
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,03
Empat-lajur tak terbagi	Per lajur 3,00	0,91
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,03
Dua-lajur tak-terbagi	Total kedua arah 5	0,69
	6	0,91
	7	1,00
	8	1,08
	9	1,15
	10	1,21
	11	1,27

Sumber MKJI (1997)

2.8.3. Faktor Penyesuaian Pemisah Arah

Faktor Penyesuaian Pemisah arah dapat di lihat pada tabel 2.11 berikut :

Tabel 2.11. Faktor Penyesuaian Pemisah Arah

Pemisahan arah SP %-%		50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FCSPB	Dua-lajur 2/2	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88
	Empat-lajur 4/2	1,00	0,975	0,95	0,925	0,90

Sumber MKJI (1997)

2.8.4. Faktor Penyesuaian Akibat Hambatan Samping

Faktor Penyesuaian Akibat Hambatan Samping dapat di lihat pada tabel 2.12 berikut :

Tabel 2.12. Faktor Penyesuaian Akibat Hambatan Samping

Tipe jalan	Kelas hambatan samping	Faktor penyesuaian akibat hambatan samping (FC _{SF})			
		Lebar bahu efektif W _s			
		” 0,5	1,0	1,5	• 2,0
4/2 D	VL	0,99	1,00	1,01	1,03
	L	0,96	0,97	0,99	1,01
	M	0,93	0,95	0,96	0,99
	H	0,90	0,92	0,95	0,97
	VH	0,88	0,90	0,93	0,96
2/2 UD	VL	0,97	0,99	1,00	1,02
	L	0,93	0,95	0,97	1,00
4/2 UD	M	0,88	0,91	0,94	0,98
	H	0,84	0,87	0,91	0,95
	VH	0,80	0,83	0,88	0,93

Sumber MKJI (1997)

2.9. Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan (degree of saturation) didefinisikan sebagai rasio arus terhadap kapasitas, digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan. Nilai DS menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak.

Derajat kejenuhan dapat dihitung berdasarkan persamaan berikut ini:

$$DS = Q / C \dots\dots\dots (2.3)$$

Keterangan :

DS = Derajat kejenuhan

Q = Arus total (smp/jam)

C = Kapasitas (smp/jam)

2.10. Kecepatan Tempuh

Kecepatan tempuh di definisikan dalam manual ini sebagai kecepatan rata – rata ruang dari kendaraan ringan sepanjang segmen jalan. Kecepatan tempuh dapat dihitung dengan persamaan berikut :

$$V = L / TT \dots\dots\dots (2.4)$$

Keterangan :

V = Kecepatan rata-rata LV (km/jam)

L = Panjang segmen (km)

TT = Waktu tempuh rata-rata LV panjang segmen jalan (jam)

2.11. Volume Lalu – Lintas

Volume dapat diartikan jumlah kendaraan yang melewati suatu titik pada suatu jalur gerak per satuan waktu. Perhitungan untuk kendaraan pada suatu jalur gerak/pada banyak jalur gerak yang sejajar misalnya volume pada satu lajur dari

suatu jalan atau pada semua lajur dari jalan tersebut). Dan dapat merupakan jumlah yang bergerak pada suatu arah. Sehingga volume dapat didefinisikan sebagai :

$$Q = n / t \dots\dots\dots (2.5)$$

Dimana :

Q = Volume lalu lintas yang melewati suatu titik

n = Jumlah kendaraan yang melewati titik tersebut dalam interval waktu.

t = Interval waktu pengamatan.

2.12. Evaluasi Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan suatu ruas jalan diklasifikasikan berdasarkan volume (Q) per kapasitas (C) yang dapat ditampung ruas jalan itu sendiri. Hubungan perbandingan volume dan kapasitas terhadap tingkat pelayanan dapat dilihat pada tabel 2.13 berikut.

Tabel 2.13 Hubungan Volume per kapasitas (Q/C)

Tingkat pelayanan	Q/C	Kecepatan ideal (km/jam)
A	$\leq 0,6$	≥ 80
B	$\leq 0,7$	≥ 40
C	$\leq 0,8$	≥ 30
D	$\leq 0,9$	≥ 25
E	≈ 1	≈ 25
F	> 1	< 15

Sumber : Peraturan Menteri Perhubungan No : KM 14 tahun (2006)

2.13. Tundaan

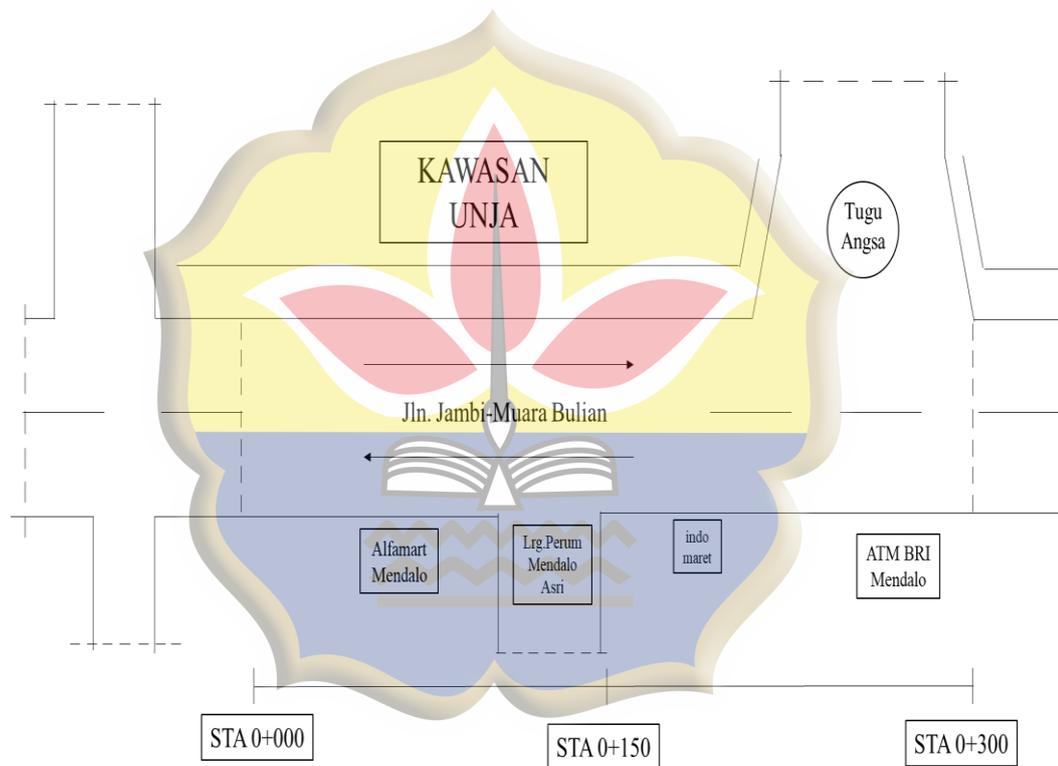
Tundaan adalah perbedaan waktu perjalanan dari satu titik ke titik tujuan antara kondisi arus bebas dengan arus terhambat. Tundaan merupakan variabel yang sangat penting untuk menentukan kualitas daripada lalulintas, tundaan dipergunakan sebagai kriteria untuk menentukan lalulintas tingkat kemacetan suatu jalan, makin besar nilai tundaan, makin besar pula tingkat kemacetan pada ruas jalan tersebut. (MKJI 1997)

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini secara administratif berada di Jalan Jambi - Muara Bulian, Kec. Jambi Luar Kota, Kabupaten Muaro Jambi, Provinsi Jambi dari arah Simpang Mendalo hingga Universitas Jambi.



Gambar 3.1. Peta Lokasi

Sumber: Data Olahan 2019

3.2. Survey Pendahuluan

Survey pendahuluan dilakukan untuk mendapatkan informasi lebih awal mengenai kondisi dilapangan. Pada survey ini dilakukan pengenalan dan penentuan batas ruas Jalan Jambi - Muara Bulian yang akan diteliti serta untuk

mendapatkan informasi kondisi jalan eksisting .Berdasarkan survey pendahuluan ini dikumpulkan informasi yang selanjutnya akan digunakan sebagai acuan pelaksanaan survey yang selanjutnya.

3.3. Survey Lapangan

Survey lapangan yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah proses pengumpulan data lapangan yang lengkap. Adapun data lapangan yang harus diambil adalah survey kondisi arus slalu lintas. Survey ini dilakukan untuk mengetahui kondisi arus lalu lintas yang ada pada daerah studi. Data masukan arus dan komposisi lalu lintas kemudian dicatat dalam formulir yang telah dibuat.

Data yang harus diperoleh pada survey ini adalah data arus kendaraan/jam yang sudah disesuaikan untuk masing-masing tipe kendaraan.

3.4. Kajian Data Lapangan Dan Hasil

Pada tahap ini data yang telah terkumpul selanjutnya akan dianalisa. Adapun data yang didapatkan meliputi:

1. Volume kendaraan tertinggi yang terjadi pada jam puncak diruas jalan yang akan diteliti.
2. Kecepatan arus bebas kendaraan.
3. Kapasitas dari segmen jalan yang diamati.
4. Derajat kejenuhan yang terjadi pada segmen yang diamati.

3.5. Jadwal Pengambilan Data

Pengambilan data di ambil dalam waktu 2 hari (Selasa 20-Agustus 2019, Rabu 21-Agustus 2019) yaitu pada jam (08.00 – 010.00 WIB, 12.00 – 14. 00 WIB, 16.00 – 18.00 WIB).

3.6. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan secara manual oleh tim surveyor berjumlah 10 orang. Dimana 8 orang menghitung LHR dan 2 orang menghitung kecepatan tempuh. Untuk 8 orang di bagi menjadi 2 tim dengan berisi 4 orang untuk menghitung LHR sesuai arah masing masing yang telah di sepakati.

3.6.1 Data Primer

Adapun data primer yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa:

1. Kondisi Geometrik Jalan
2. Volume Kendaraan
3. Kecepatan Kendaraan

3.6.2 Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang di peroleh dari instansi – instansi terkait dengan penelitian :

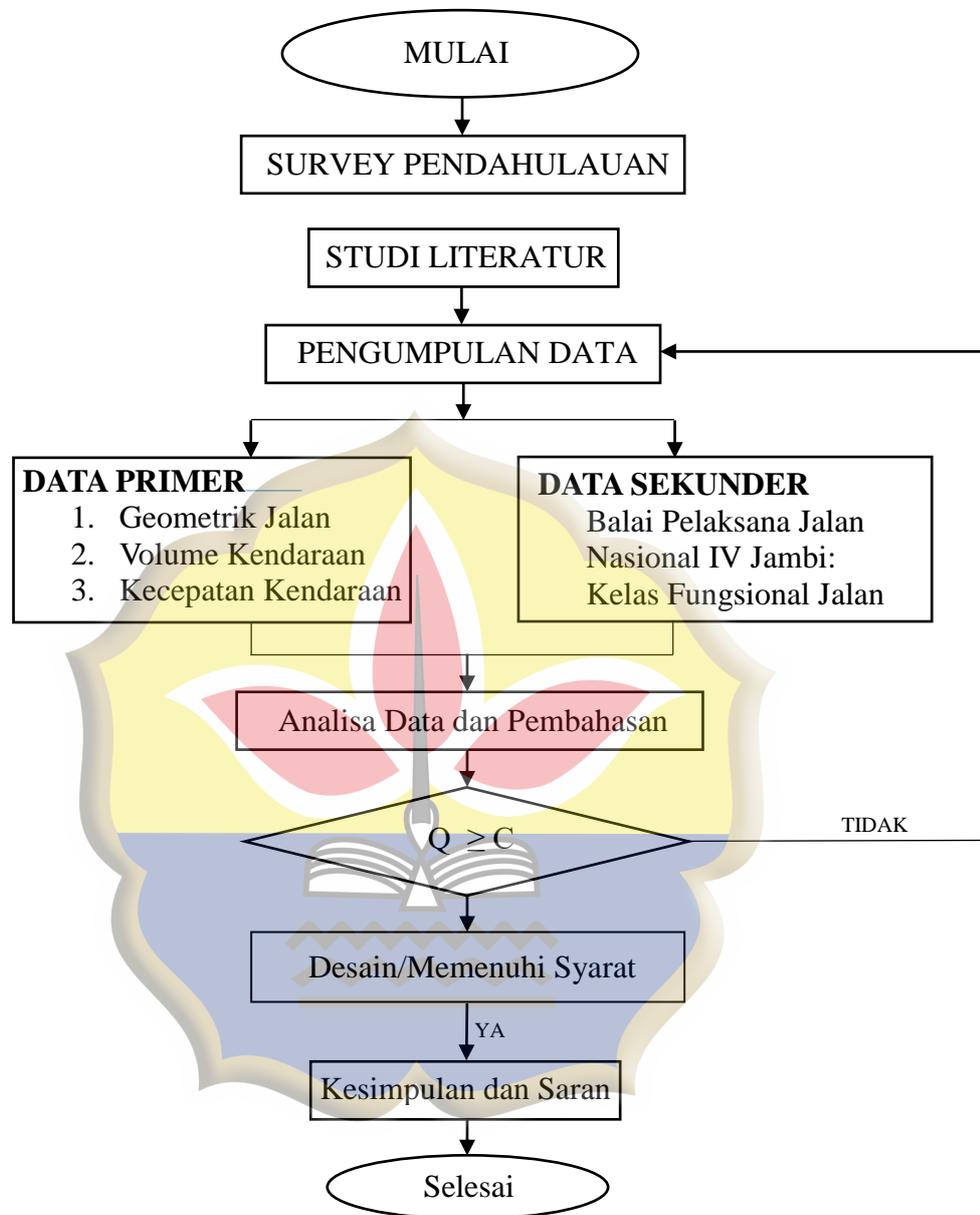
1. Balai Pelaksanaan Jalan Nasional IV Jambi

3.7 Pelaksanaan Studi

Pelaksanaan studi ini menetapkan tujuan dan manfaat studi, dilanjutkan dengan observasi lapangan dan analisa literatur untuk bahan kajian terhadap latar belakang, tujuan studi, manfaat studi, kajian tinjauan pustaka dan landasan teori. Selanjutnya membuat metodologi studi, melaksanakan pengumpulan data, pengolahan data dan analisa data sesuai dengan tujuan studi.

Pelaksanaan studi selanjutnya adalah merangkum hasil pengamatan lapangan, membuat analisa pembahasan, membuat kesimpulan dan saran dari hasil studi yang dilaksanakan, selanjutnya pelaksanaan dari studi ini dapat diuraikan sebagaimana bagan alir studi pada halaman 23.

3.8. Bagan Alir Penelitian



Gambar 3.1. *Flowchart* Penelitian Tugas Akhir

Sumber : Data Olahan, (2019)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pengamatan Kondisi Ruas Jalan

Hasil pengamatan di ruas jalan pada studi kasus di depan Universitas Jambi yang memiliki jenis jalan 2 lajur 2 arah tidak terbagi yang berdasarkan hasil pengukuran geometrik ruas jalan pada lokasi studi yang meliputi panjang jalan, lebar jalur lalu lintas, lebar dan jumlah lajur lalu lintas dan lebar saluran drainase, maka diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 4.1 : Geometrik ruas Jl. Jambi-Muara Bulian Kawasan

Nama Jalan	Panjang Jalan Yang ditinjau (Mtr)	Lebar Bagian Jalan (Meter)	
		Lajur Lalulintas	Lajur Aktif
Jl. Jambi-Muara Blian	300	2 x 3.50	2x 3.50

Sumber : Data Olahan (2019)

4.2 Volume Lalulintas

Berdasarkan hasil survey yang telah dilaksanakan pada 2 (dua) hari maka diambil , dengan perhitungan setiap jenis atau kelompok kendaraan secara manual dan setelah dilakukan analisa serta perhitungan data hasil survey, maka didapat volume lalulintas untuk ruas Jl. Jambi-Muara Bulian Kawasan Universitas Jambi. Yang dibagi untuk setiap arah dan waktu pengamatan untuk setiap kelompok kendaraan adalah sebagaimana tabel yang tersedia berikut ini.

Berdasarkan volume lalulintas hasil survey yang dihitung dalam satuan kendaraan per 15 menit, selanjutnya ditentukan nilai faktor ekuivalen mobil penumpang (faktor emp) menurut ketentuan dalam MKJI, 1997 yaitu sebagai berikut :

- | | |
|-----------------------------------|-----------|
| 1. Sepeda Motor | emp = 0,5 |
| 2. Kendaraan Ringan (KR) | emp = 1,0 |
| 3. Kendaraan Berat Menengah (KBM) | emp = 1,2 |
| 4. Bus Besar (BB) | emp = 1,2 |

5. Truck Besar (TB) $emp = 1,8$

Selanjutnya berdasarkan volume lalu lintas dalam satuan kendaraan per jam tersebut, dilakukan perhitungan dengan mempergunakan faktor emp untuk mendapatkan volume lalulintas dalam satuan smp/jam. Perhitungan volume lalulintas dari satuan kendaraan/jam menjadi satuan smp/jam dapat dilakukan dengan cara mengalikan volume hasil survey dengan faktor emp, sebagai mana contoh perhitungan dibawah ini yaitu untuk periode jam survey pada pukul 08.00-09.00 WIB, diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 4.2 : Jumlah Smp/jam

NO	Kendaraan	Jumlah kend x emp	Hasil Jumlah Smp/Jam
1	Sepeda Motor	2492 x 0,5	1246
2	Kendaraan Ringan	431 x 1,0	431
3	Kendaraan Berat Menengah	228 x 1,2	273,6
4	Bus Besar	1 x 1,2	1,2
5	Truk Besar	24 x 1,8	43,2
Jumlah		3176	1995

Sumber : Data Olahan (2019)

Tabel 4.3 Volume Lalulintas Ruas Jalan Jambi Muara Bulian Untuk Arah Lalulintas dari Universitas Jambi Menuju Simpang Mendalo

Waktu Survey	Jenis Kendaraan					Volume Lalu Lintas	
	Sepeda Motor	Kend. Ringan	Kend. Berat Menengah	Bus Besar	Truk Besar	kend/jam	Smp/jam
08.00-09.00	1084	244	94	0	34	1456	960
09.00-10.00	1119	245	73	1	52	1490	986.9
12.00-13.00	1686	327	77	0	9	2099	1278.6
13.00-14.00	1560	379	99	0	11	2049	1297.6
15.00-16.00	1562	483	125	0	20	2190	1450
16.00-17.00	2116	421	82	4	18	2641	1614.6

Sumber : Data Olahan (2019)

Tabel 4.4. Volume Lalulintas Ruas Jalan Jambi Muara Bulian Untuk Arah
Lalulintas dari Simpang Mendalo Menuju Simpang Mendalo

Waktu Survey	Jenis Kendaraan					Volume Lalu Lintas	
	Sepeda Motor	Kend. Ringan	Kend. Berat Menengah	Bus Besar	Truk Besar	Kend/jam	smp/jam
08.00-09.00	1408	387	218	1	2	2016	1357.4
09.00-10.00	1327	369	192	0	11	1899	1282.7
12.00-13.00	1012	245	169	0	11	1437	973.6
13.00-14.00	1094	259	174	1	6	1534	1026.8
15.00-16.00	1364	292	157	2	39	1854	1235
16.00-17.00	1359	227	158	0	19	1763	1130.3

Sumber : Data Olahan (2019)

Tabel 4.5. Volume Lalulintas Ruas Jalan Jambi Muara Bulian Untuk 2 Arah

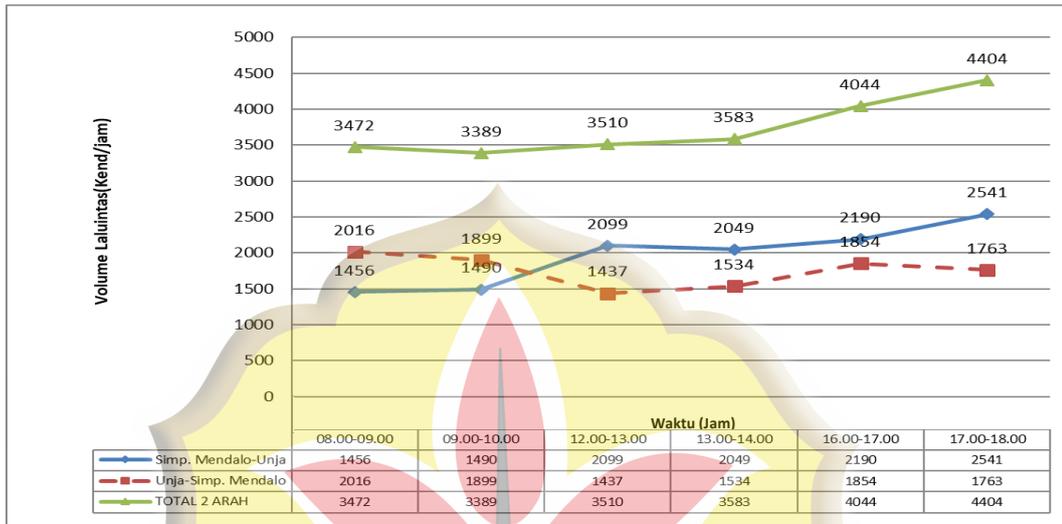
Waktu Survey	Jenis Kendaraan					Volume Lalu Lintas	
	Sepeda Motor	Kend Ringan	Kend Berat Menengah	Bus Besar	Truk Besar	Kend/jam	smp/jam
08.00-09.00	2492	631	312	1	36	3472	2317.4
09.00-10.00	2446	614	265	1	63	3389	2269.6
12.00-13.00	2698	572	246	0	20	3510	2239
13.00-14.00	2654	638	273	1	17	3583	2324.4
15.00-16.00	2926	775	282	2	59	4044	2685
16.00-17.00	3475	648	240	4	37	4404	2744.9

Sumber: Data Olahan (2019)

Bedasarkan hasil survey dan analisa data sebagaimana tabel tersebut dapat diketahui bahwa komposisi arus lalulintas pada studi kasus di Jl. Jambi-Muara Bulian Kawasan universitas Jambi, dimana kendaraan yang paling dominan adalah sepeda motor (SM), Kendaraan Ringan (KR) dan Kendaraan Berat Menengah (KBM), dimana perbandingan komposisi kelima kelompok kendaraan tersebut, rata-rata prosentasenya adalah sebagai berikut:

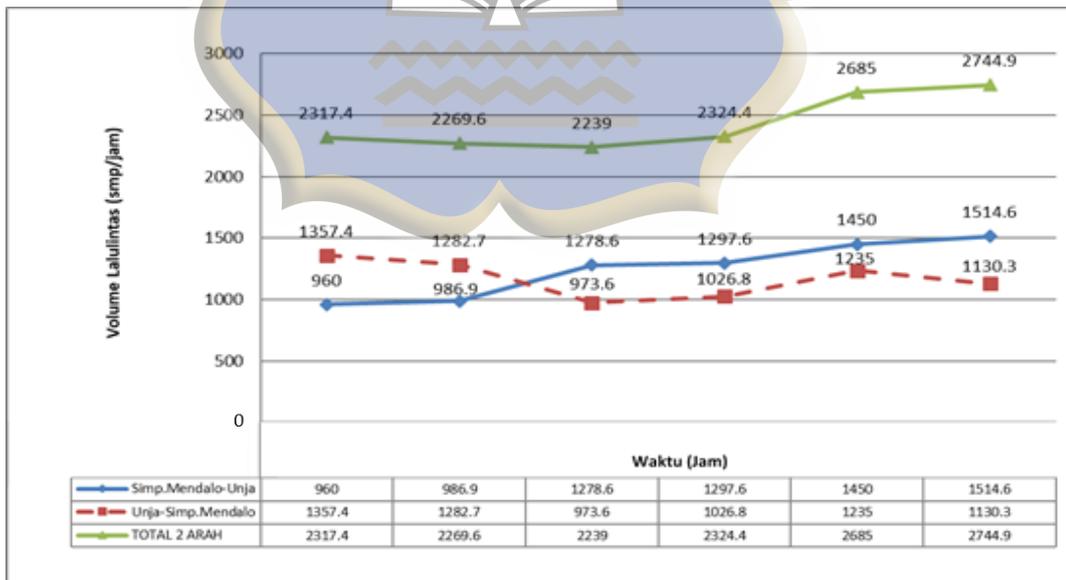
$$\frac{\text{Jumlah kendaraan}}{\text{Jumlah keseluruhan}} \times 100\%$$

- 1. Sepeda Motor (SM) = 74.75%
- 2. Kendaraan Ringan = 16,92%
- 3. Kendaraan Berat Menengah = 7,25%
- 4. Bis Besar = 0,4%
- 5. Truk Besar = 1,04%



Gambar 4.1 : Grafik fluktuasi arus lalulintas dalam kend/jam

Sumber : Data Olahan (2019)



Gambar 4.2 : Grafik fluktuasi arus lalulintas dalam smp/jam

Sumber : Data Olahan (2019)

4.3 Kecepatan Arus Lalulintas

Berdasarkan hasil pengukuran waktu tempuh untuk segmen panjang jalan 300 meter selama priode jam puncak pagi, siang dan sore hari, yang kemudian dilakukan perhitungan dengan menggunakan analisis *Space Mean Speed* atau kecepatan rata-rata ruang (Us), diperoleh sebagaimana berikut :

Tabel 4.6 : Kecepatan rata-rata ruang (Us) arus lalulintas diruas Jl. Jambi-Muara Bulian pada beberapa jam puncak

Ruas Jalan	Arah Lalulintas	Kecepatan Rata-rata Ruang (Us) (Km/jam)		
		Pagi	Siang	Sore
Jalan Jambi – Muara Bulian	Simpang Mendalo – Universitas Jambi Minimum Maksimumn	25 33	16 25	1 17
	Universitas Jambi-Simpang Mendalo Minimum Maksimumn	33 48	22 24	3 20

Sumber : Data Olahan, 2019

Dengan hasil penelitian tabel diatas dengan adanya kendaraan yang parkir pada badan jalan mengakibatkan kecepatan rata-rata pada kecepatan kendaraan pada jam puncak pagi hari dapat mencapai 25 s/d 33 km/jam, dan pada jam puncak siang hari dapat mencapai 16 s/d 25 km/jam, dan pada jam puncak sore hari dapat mencapai kecepatan 1 s/d 17 km/jam.

4.4 Kinerja Ruas Jalan Pada Kondisi Saat Ini

Kinerja ruas jalan dihitung berdasarkan metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia MKJI, 1997 dimana parameter yang akan ditinjau adalah diantaranya adalah perbandingan (*rasio*) volume terhadap kapasitas (*Q/C rasio*)

Kapasitas ruas jalan dihitung dengan persamaan :

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf}$$

Dimana :

- C = Kapasitas dalam smp/jam
 Co = Kapasitas dasar dalam smp/jam (Tabel 2.9)
 FCw = Faktor penyesuaian lebar jalur LL (Tbel 2.10)
 FCsp = Faktor penyesuaian pemisah arah (Tabel 2.11)
 FCsf = Faktor penyesuaian hambatan samping (Tabel 2.12)

Perhitungan kapasitas untuk ruas Jl. Jambi Muara Bulian Kawasan Universitas

Jambi sebagai tabel berikut ini :

Tabel 4.7 : Perhitungan Kapasitas ruas jalan

Co Smp/Jam	FCw	FCsp	FCsf	C Smp/jam	Jumlah Lajur Efektif	C Total smp/jam
3100	1,00	1,00	0,88	2728	2	5766

Sumber : Data Olahan (2019)

Dari tabel diatas diketahui bahwa kapasitas efektif untuk ruas jalan Jambi Muara Bulian Kawasan Jambi adalah smp/jam, dengan demikian nilai Q/C rasio untuk lalu lintas nya dapat dihitung sebagai berikut :

1. Periode jam puncak pagi $Q/C = 2317/2728 = 0,80$
2. Periode jam puncak siang $Q/C = 2324/2728 = 0,85$
3. Periode jam puncak sore $Q/C = 2744/2728 = 1,01$

Parameter selanjutnya yang harus dihitung untuk menentukan kinerja ruas jalan adalah kecepatan arus bebas, yaitu :

$$FV = (FVo + FVw) * FFVsf * FFVrc \text{ (km/jam)}$$

Dimana

- FV : kecepatan arus bebas kendaraan (Km/jam)
 FVw : penyesuaian kecepatan akibat lebar jalur jalan (Km/jam) (Tabel 2.5)
 FVo : kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan (Km/jam) (Tabel 2.6)
 FFVsf : faktor penyesuaian akibat hambatan samping dan lebar bahu (Tabel 2.7)
 FFVrc : factor penyesuain akibat kelas fungsional jalan (tabel 2.8)

Tabel 4.8 : Perhitungan kecepatan arus bebas

FVo Km/jam	FVw	FFVsf	FFVrc	FV Km/jam
68	0	0,97	0,82	54.09

Sumber : Data Olahan (2019)

Dari hasil perhitungan di atas diperoleh kecepatan arus bebas (FV) pada studi kasus di Jln Jambi Muara Bulian adalah 54.09 km/jam, dan kecepatan rata-rata ruang pada setiap jam puncak adalah :

1. Periode jam puncak pagi $U_s = 29-40$ km/jam
2. Periode jam puncak siang $U_s = 17-24$ km/jam
3. Periode jam puncak sore $U_s = 2-16$ km/jam

Berdasarkan hasil analisa *Q/C rasio*, kepadatan lalu lintas, kecepatan rata-rata dan kecepatan arus bebas maka dapat ditentukan kinerja atau tingkat pelayanan jalan untuk studi kasus di Jalan Jambi Muara Bulian saat ini yaitu untuk kondisi pagi dan siang hari adalah "C" serta kondisi sore hari adalah "F".

1. Tingkat Pelayanan F
 - a. Arus tertahan dan terjadi antrian kendaraan yang panjang.
 - b. Kepadatan lalu lintas sangat tinggi dan volume rendah serta terjadi kemacetan untuk durasi yang cukup lama.
 - c. Dalam keadaan antrian, kecepatan maupun volume turun sampai 0.
2. Tingkat pelayanan C
 - a. Arus stabil tetapi kecepatan dan pergerakan kendaraan dikendalikan oleh volume lalu lintas yang lebih tinggi.
 - b. Kepadatan lalu lintas meningkat dan hambatan internal meningkat.
 - c. Pengemudi memiliki keterbatasan untuk memilih kecepatan, pindah lajur atau mendahului.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil analisa *Q/C rasio*, kepadatan lalu lintas, kecepatan rata-rata dan kecepatan arus bebas maka dapat ditentukan kinerja atau tingkat pelayanan jalan untuk studi kasus di Jalan Jambi-Muara Bulian Kawasan Universitas Jambi saat ini yaitu untuk kondisi pagi (08.00-10.00) dan siang hari (12.00-14.00) adalah “C” serta kondisi sore hari (16.00-18.00) adalah “F”

Dimana :

Tingkat pelayanan C adalah :

- a. Arus stabil tetapi kecepatan dan pergerakan kendaraan dikendalikan oleh volume lalu lintas yang lebih tinggi.
- b. Kepadatan lalu lintas meningkat dan hambatan internal meningkat.
- c. Pengemudi memiliki keterbatasan untuk memilih kecepatan, pindah lajur atau mendahului.

Tingkat Pelayanan F adalah :

- a. Arus tertahan dan terjadi antrian kendaraan yang panjang.
 - b. Kepadatan lalu lintas sangat tinggi dan volume rendah serta terjadi kemacetan untuk durasi yang cukup lama.
 - c. Dalam keadaan antrian, kecepatan maupun volume turun sampai 0.
2. Pada saat survey pengambilan data peneliti menemukan faktor yang menyebabkan kemacetan dan kepadatan jalan yaitu banyaknya pedagang dan mobil yang parkir di bahu jalan, keluarnya kendaraan dari dalam Universitas Jambi saat jam-jam puncak, banyak pengendara yang menyebrang dari sisi jalan lain ke sisi jalan lain sehingga menciptakan kemacetan.

5.2 Saran-saran

1. Melarang segala bentuk penjualan yang berada di bahu Jalan Jambi Muara Bulian.
2. Dari Pihak Universitas Jambi harus menempatkan beberapa orang untuk melakukan penertiban di pintu masuk dan keluar pada saat sore hari.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Rahman. 2015. *Jurnal Analisis Kinerja Ruas Jalan Studi Kasus : Jalan Waturenggong di Kota Denpasar*. Universitas Warmadewa.
- Adisasmita, S. A. 2014. *Transportasi Komprehensif dan Multi Moda*. Yogyakarta : GRAHA ILMU .
- Departemen Pekerjaan Umum, 1997, *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*. Departemen PU, Dirjen Bina Marga.
- Edo Novaldi Almut, Syafaruddin AS, & Siti Nurlaily Kadarani. 2016. *Jurnal Analisa Kapasitas dan Kinerja Ruas Jalan Perintis Kemerdekaan Pontianak*. Universitas Tanjung Pura Pontianak.
- Lendy Arthur Kolinug & T.K.Sendow, FJansen. 2013. *Jurnal Analisa Kinerja Jalan Dalam Kampus Universitas Sam Ratulangi*. Universitas Sam Ratulangi
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2004 Tentang Jalan dan Fungsinya.
- Shelvin Nora Candra. 2004. *Skripsi Analisa Tingkat Pelayanan Pada Jalan Achmad Yani Situbondo*. Universitas Jember
- Shieley L. Hendersin (2000) *Penuntun Praktis Perencanaan Jalan Raya*. Bandung: Politeknik Negeri Bandung
- Sukirman, S. (1999). *Dasar-dasar Perencanaan Geometrik Jalan*. Bandung: NOVA.



TUGAS AKHIR

ANALISIS KINERJA JALAN PADA RUAS JALAN JAMBI-MUARA BULIAN KAWASAN UNIVERSITAS JAMBI

DISUSUN OLEH :

NAMA : ARIS SETIAWAN

NPM : 1200822201067

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BATANGHARI

JAMBI

2019

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Baiknya suatu jaringan jalan sangat mempengaruhi perkembangan suatu daerah. Ketika jaringan jalan memiliki suatu kinerja jalan yang baik, banyak keuntungan yang didapatkan masyarakat.

Terletak di Provinsi Jambi, Jalan Jambi – Muara Bulian jika di lihat dari segi Geometriknnya diklasifikasikan sebagai jalan kolektor primer. Jalan kolektor primer adalah jalan yang menghubungkan secara berdaya guna antar pusat kegiatan nasional dengan kegiatan lokal, antar pusat kegiatan wilayah, atau antar pusat kegiatan wilayah dengan pusat kegiatan lokal. Jalan Jambi Muara Bulian terdapat dua Universitas yaitu, Universitas Jambi dan Universitas Islam Negeri. Pada waktu pagi ,siang dan sore hari jalan ini sangat padat ketika para mahasiswa dan pekerja memulai aktivitasnya dan saat mereka pulang kuliah atau pun kerjadi tambah lagi kendaraan berhenti dan parkir di pinggir jalan, keluar masuk melalui sisi jalan, juga pejalan kaki yang hendak menyebrang.

Dari Permasalahan di atas maka penulis mencoba untuk melakukan penelitian guna mengatasi masalah kepadatan dan kemacetan lalu lintas, dengan cara menganalisa kinerja ruas Jalan Jambi-Muara Bulian kawasan Universitas Jambi.

1.2. Masalah Penelitian

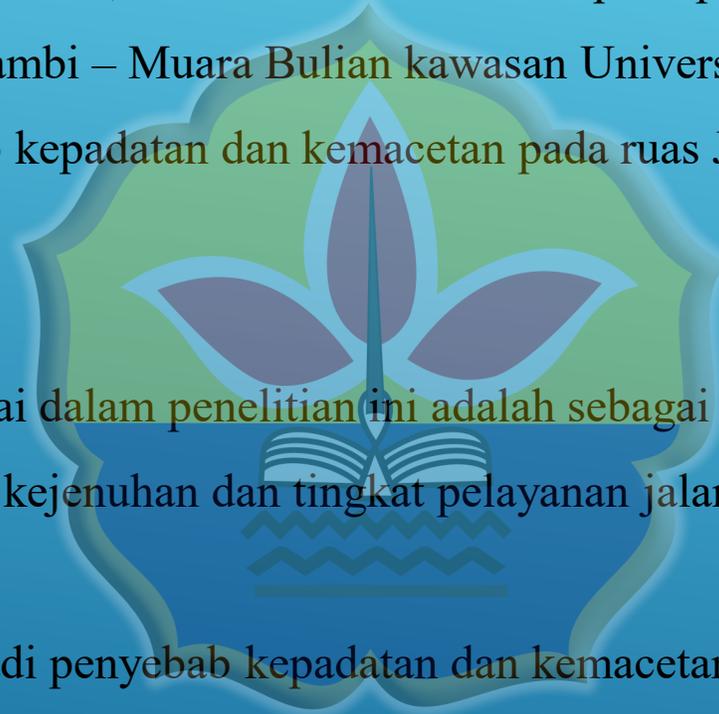
Berdasarkan dari latar belakang di atas, maka rumusan masalah pada penelitian adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana analisa kinerja ruas Jalan Jambi – Muara Bulian kawasan Universitas Jambi ?
2. Faktor apa saja yang menjadi penyebab kepadatan dan kemacetan pada ruas Jalan Jambi – Muara Bulian kawasan Universitas Jambi ?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin di capai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisa kinerja kapasitas, derajat kejenuhan dan tingkat pelayanan jalan pada ruas Jalan Jambi - Muara Bulian kawasan Universitas Jambi.
2. Mengetahui faktor apa saja yang menjadi penyebab kepadatan dan kemacetan pada ruas Jalan Jambi - Muara Bulian kawasan Universitas Jambi.



1.4. Manfaat penelitian

Dalam penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Bagi penulis

Untuk menambah pengetahuan mengenai analisis kinerja jalan yang terkena dampak kepadatan jalan dan kemactan.

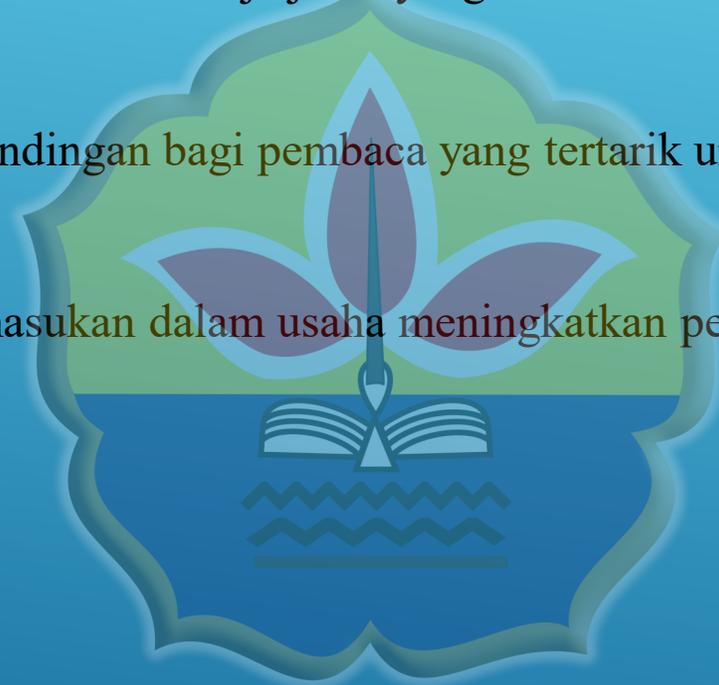
2. Bagi Peneliti lain

Sebagai masukan / referensi sebagai perbandingan bagi pembaca yang tertarik untuk meneliti hal yang sama.

3. Bagi instansi terkait

Memberikan informasi ataupun menjadi masukan dalam usaha meningkatkan pelayanan lalu lintas di jalan Jambi -

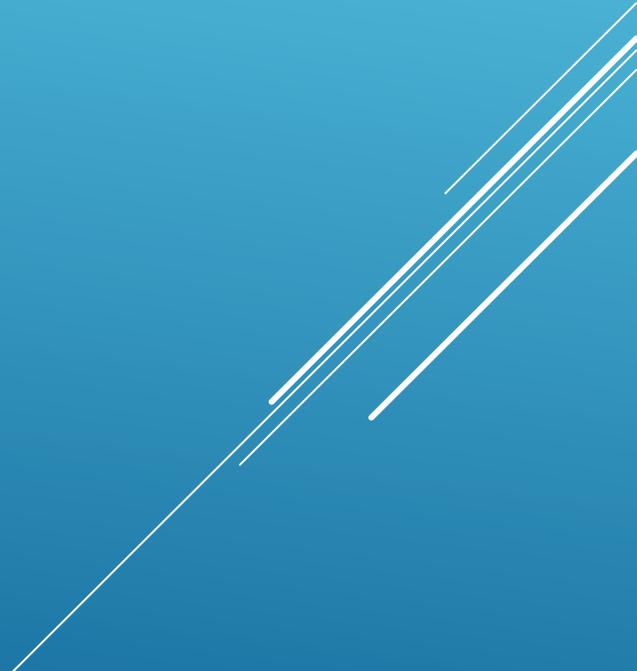
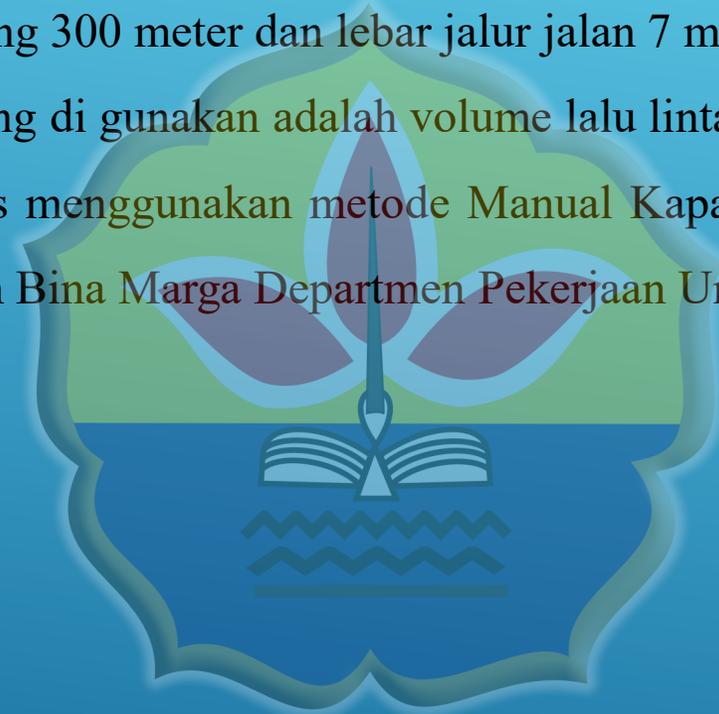
Muara Bulian kawasan Universitas Jambi



1.5 Batasan Penelitian

Batasan permasalahan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Ruang lingkup penelitian ini di batasi pada lokasi Jalan Jambi – Muara Bulian, dari arah Simpang Mendalo sampai Universitas Jambi sepanjang 300 meter dan lebar jalur jalan 7 meter
2. Perhitungan Volume lalu lintas yang di gunakan adalah volume lalu lintas tertinggi saat pelaksanaan survey
3. Analisa komposisi arus lalu lintas menggunakan metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) tahun 1997 yang di terbitkan oleh Dirjen Bina Marga Departmen Pekerjaan Umum Manual



BAB II

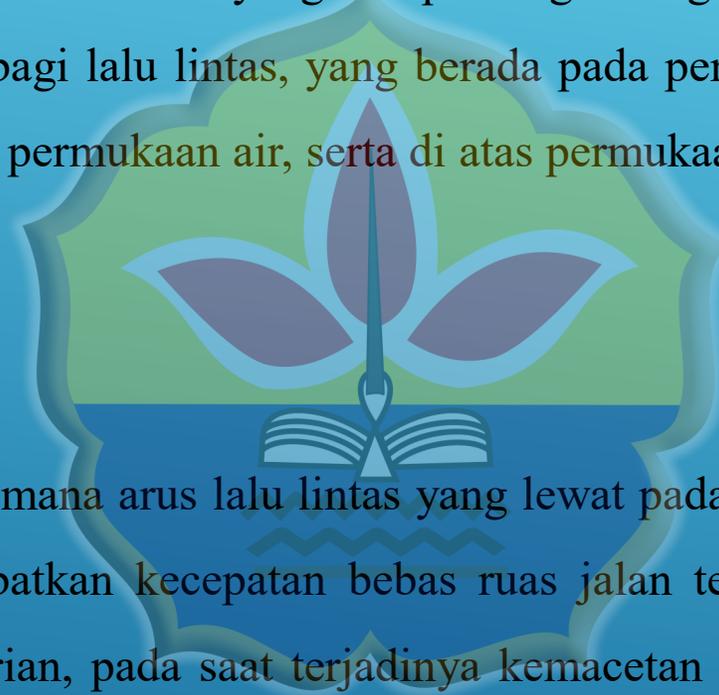
TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian Jalan

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang di peruntukan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah atau di bawah permukaan air, serta di atas permukaan air kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel.

2.2. Kemacetan Lalu Lintas

Kemacetan adalah kondisi dimana arus lalu lintas yang lewat pada ruas jalan yang ditinjau melebihi kapasitas rencana jalan tersebut yang mengakibatkan kecepatan bebas ruas jalan tersebut mendekati atau melebihi 0 km/jam sehingga menyebabkan terjadinya antrian, pada saat terjadinya kemacetan nilai drajat kejenuhan pada ruas jalan akan ditinjau dimana kecepatan akan terjadi bila nilai derajat kejenuhan mencapai lebih dari 0,5.



2.3. Pengertian Arus Lalu Lintas

Arus lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu titik jalan persatuan waktu, dinyatakan dalam kendaraan / jam, smp / jam. Arus lalu lintas tersusun mula - mula dari kendaraan - kendaraan tunggal yang terpisah, bergerak menurut kecepatan yang di hendaki oleh pengemudinya tanpa halangan dan berjalannya tidak tergantung pada kendaraan lainnya.

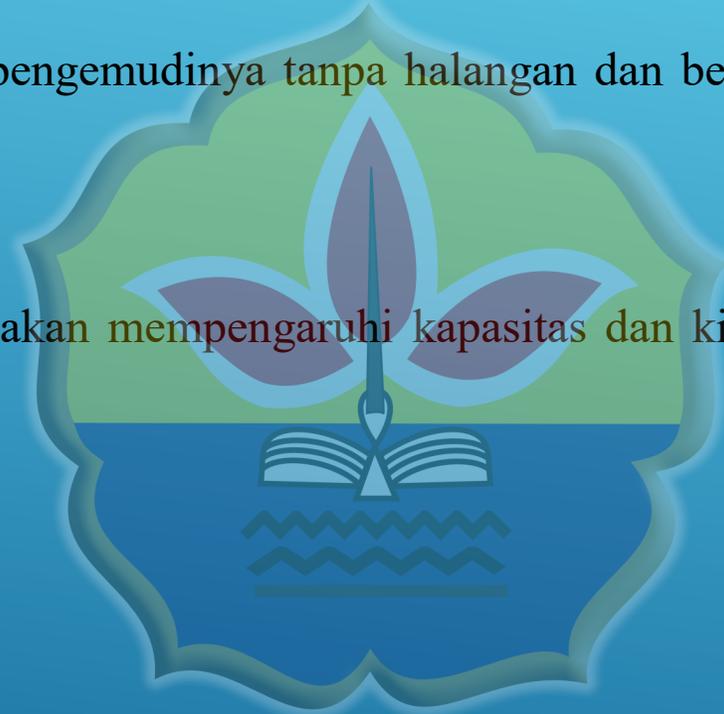
2.4. Karakteristik Jalan

Karakteristik utama jalan yang akan mempengaruhi kapasitas dan kinerja jalan jika dibebani lalu lintas adalah sebagai berikut :

2.4.1. Geometri

Geometri terdiri dari :

- a. Tipe Jalan
- b. Lebar Jalur Lalu Lintas
- c. Bahu Jalan
- d. Jarak Pandang



2.4.2. Komposisi Lalu Lintas

Nilai arus lalu lintas mencerminkan komposisi lalu lintas, dengan menyatakan arus dalam satuan mobil penumpang (SMP), semua nilai arus lalu lintas (per arah dan total) diubah menjadi satuan mobil penumpang (SMP) dengan menggunakan ekivalensi mobil penumpang (EMP) yang di turunkan secara empiris.

2.4.3. Hambatan Samping

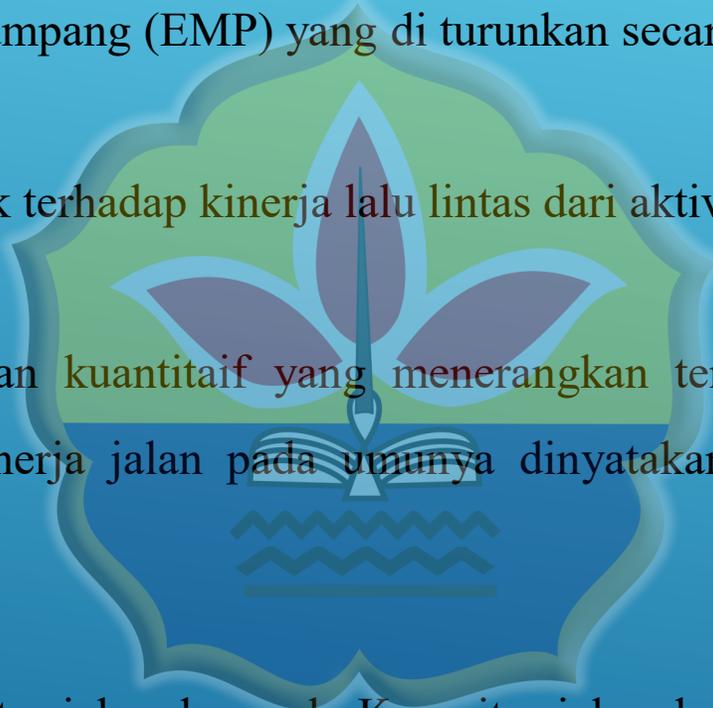
Hambatan samping adalah dampak terhadap kinerja lalu lintas dari aktivitas samping segmen jalan

2.5. Kinerja Jalan

Kinerja jalan adalah suatu ukuran kuantitatif yang menerangkan tentang kondisi operasional jalan seperti kerapatan atau persen waktu tundaan. Kinerja jalan pada umumnya dinyatakan dalam kecepatan, waktu tempuh dan kebebasan bergerak.

2.6. Pemisah Arah Lalu Lintas

Merupakan distribusi arah lalu-lintas jalan dua arah. Kapasitas jalan dua arah paling tinggi pada pemisahan arah 50-50, yaitu jika arus pada kedua arah adalah sama pada periode waktu yang dianalisa (umumnya satu jam).



2.7. Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan arus bebas didefinisikan sebagai kecepatan pada tingkat arus nol, yaitu kecepatan yang di pilih pengemudi jika mengendarai kendaraan bermotor tanpa di pengaruhi oleh kendaraan bermotor lain di jalan.

Rumus dari Kecepatan arus bebas adalah :

$$FV = (FVo + FVw) * FFVsf * FFVrc$$

Dimana :

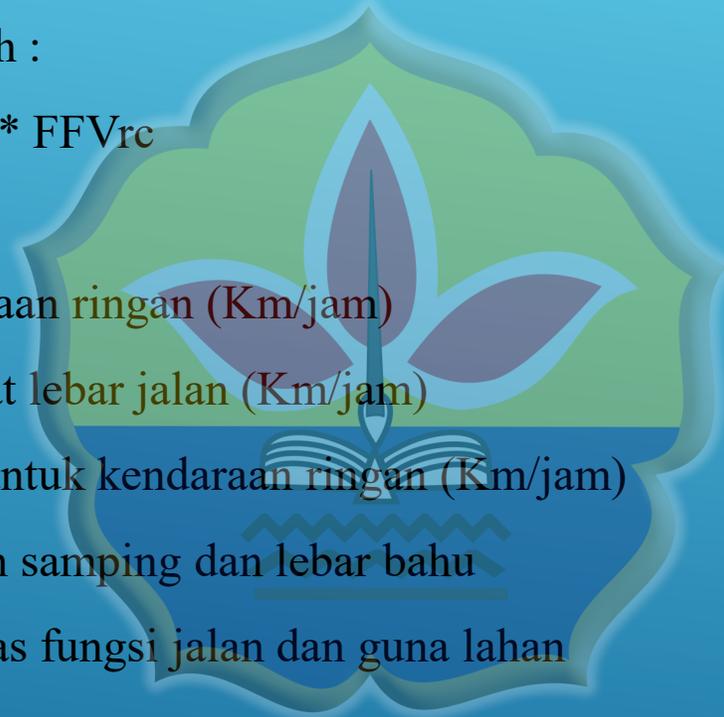
FV : kecepatan arus bebas kendaraan ringan (Km/jam)

FVw : penyesuaian kecepatan akibat lebar jalan (Km/jam)

Fvo : kecepatan arus bebas dasar untuk kendaraan ringan (Km/jam)

FFVsf : faktor penyesuaian hambatan samping dan lebar bahu

FFVrc : factor penyesuain akibat kelas fungsi jalan dan guna lahan



2.8. Kapasitas

Kapasitas didefinisikan sebagai arus maksimum melalui suatu titik di jalan yang dapat di pertahankan persatuan jam pada kondisi tertentu. Untuk jalan dua-lajur dua-arah, kapasitas di tentukan untuk arus dua arah (kombinasi dua arah), tetapi untuk jalan dengan banyak lajur, arus di pisahkan per arah dan kapasitas di tentukan per lajur.

Rumus Kapasitas adalah :

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf}$$

Dimana :

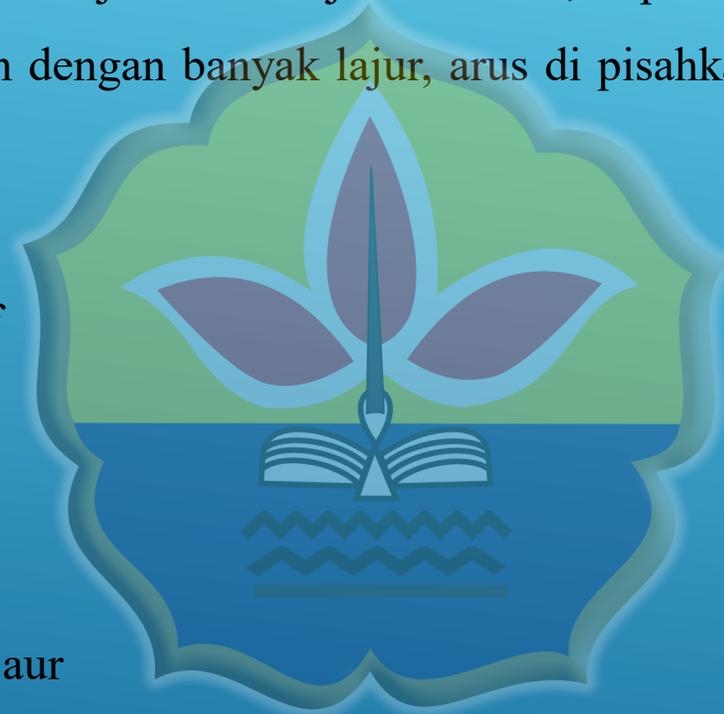
C = Kapasitas (smp/jam)

C_o = Kapasitas dasar (smp/jam)

FC_w = Faktor penyesuaian lebar lajur

FC_{sp} = Fakyor penyesuaian pemisah arah

FC_{sf} = Faktor penyesuaian hambatan samping



2.9. Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan (degree of saturation) didefinisikan sebagai rasio arus terhadap kapasitas, digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan. Nilai DS menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak.

Rumus derajat kejenuhan adalah :

$$DS = Q / C$$

Dimana :

DS = Derajat kejenuhan

Q = Arus total (smp/jam)

C = Kapasitas (smp/jam)



2.10. Kecepatan Tempuh

Kecepatan tempuh di definisikan dalam manual ini sebagai kecepatan rata – rata ruang dari kendaraan ringan sepanjang segmen jalan.

Rumus kecepatan tempuh adalah :

$$V = L / TT$$

Dimana :

V = Kecepatan rata-rata LV (km/jam)

L = Panjang segmen (km)

TT = Waktu tempuh rata-rata LV panjang segmen jalan (jam)



2.11. Volume Lalu – Lintas

Volume dapat diartikan jumlah kendaraan yang melewati suatu titik pada suatu jalur gerak per satuan waktu.

Rumus volume lalu lintas adalah :

$$Q = n / t$$

Dimana :

Q = Volume lalu lintas yang melewati suatu titik

n = Jumlah kendaraan yang melewati titik tersebut dalam interval waktu.

t = Interval waktu pengamatan.

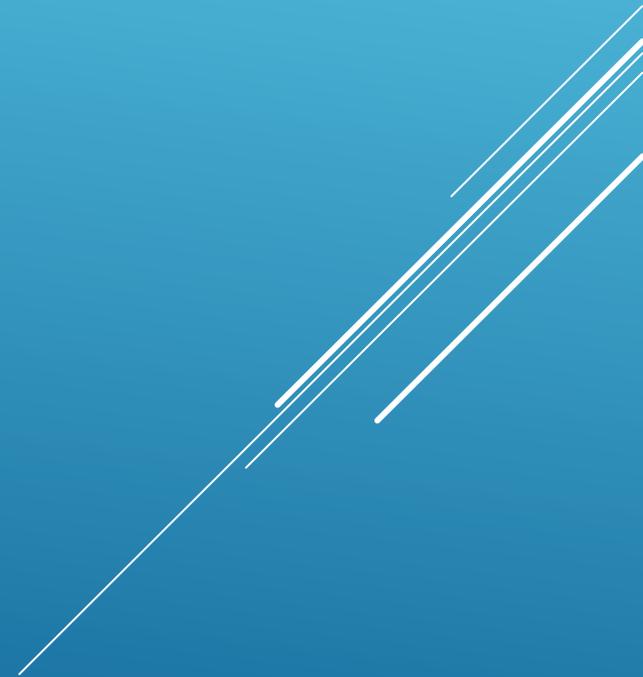
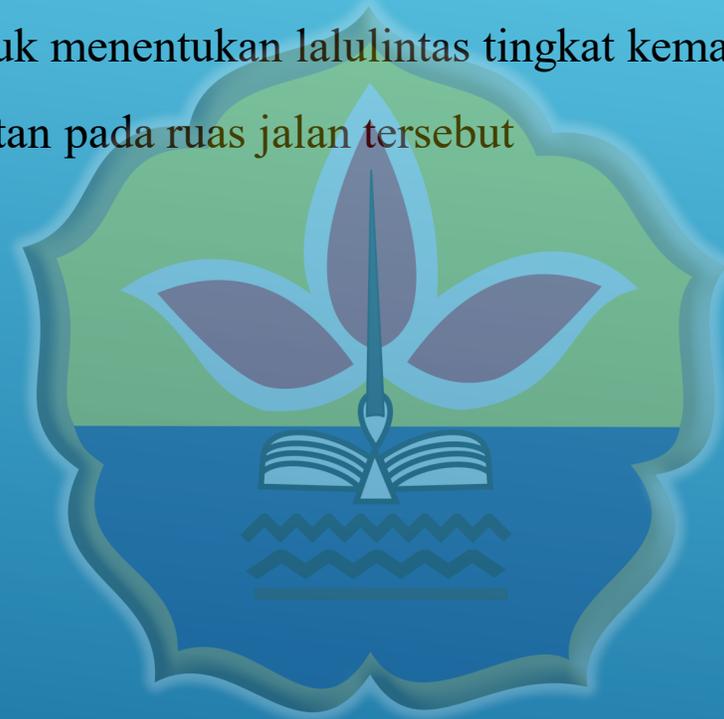
2.12. Evaluasi Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan suatu ruas jalan diklasifikasikan berdasarkan volume (Q) per kapasitas (C) yang dapat ditampung ruas jalan itu sendiri.



2.13. Tundaan

Tundaan adalah perbedaan waktu perjalanan dari satu titik ke titik tujuan antara kondisi arus bebas dengan arus terhambat. Tundaan merupakan variabel yang sangat penting untuk menentukan kualitas daripada lalulintas, tundaan dipergunakan sebagai kriteria untuk menentukan lalulintas tingkat kemacetan suatu jalan, makin besar nilai tundaan, makin besar pula tingkat kemacetan pada ruas jalan tersebut



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini secara administratif berada di Jalan Jambi - Muara Bulian, Kec. Jambi Luar Kota, Kabupaten Muaro Jambi, Provinsi Jambi dari arah Simpang Mendalo hingga Universitas Jambi.

3.2. Survey Pendahuluan

Survey pendahuluan dilakukan untuk mendapatkan informasi lebih awal mengenai kondisi lapangan. Pada survey ini dilakukan pengenalan dan penentuan batas ruas Jalan Jambi - Muara Bulian yang akan diteliti serta untuk mendapatkan informasi kondisi jalan eksisting. Berdasarkan survey pendahuluan ini dikumpulkan informasi yang selanjutnya akan digunakan sebagai acuan pelaksanaan survey yang selanjutnya.

3.3. Survey Lapangan

Survey lapangan yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah proses pengumpulan data lapangan yang lengkap. Adapun data lapangan yang harus diambil adalah survey kondisi arus slalu lintas. Survey ini dilakukan untuk mengetahui kondisi arus lalu lintas yang ada pada daerah studi. Data masukan arus dan komposisi lalu lintas kemudian dicatat dalam formulir yang telah dibuat.

3.4. Kajian Data Lapangan Dan Hasil

Pada tahap ini data yang telah terkumpul selanjutnya akan dianalisa. Adapun data yang didapatkan meliputi:

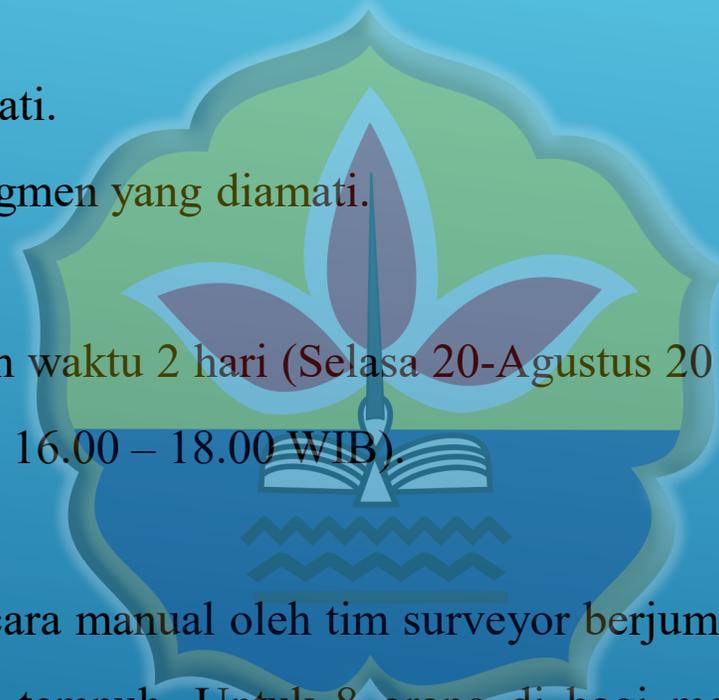
1. Volume kendaraan tertinggi yang terjadi pada jam puncak diruas jalan yang akan diteliti.
2. Kecepatan arus bebas kendaraan.
3. Kapasitas dari segmen jalan yang diamati.
4. Derajat kejenuhan yang terjadi pada segmen yang diamati.

3.5. Jadwal Pengambilan Data

Pengambilan data di ambil dalam waktu 2 hari (Selasa 20-Agustus 2019, Rabu 21-Agustus 2019) yaitu pada jam (08.00 – 010.00 WIB, 12.00 – 14. 00 WIB, 16.00 – 18.00 WIB).

3.6. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan secara manual oleh tim surveyor berjumlah 10 orang. Dimana 8 orang menghitung LHR dan 2 orang menghitung kecepatan tempuh. Untuk 8 orang di bagi menjadi 2 tim dengan berisi 4 orang untuk menghitung LHR sesuai arah masing masing yang telah di sepakati.



3.6.1 Data Primer

Adapun data primer yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa:

1. Kondisi Geometrik Jalan
2. Volume Kendaraan
3. Kecepatan Kendaraan

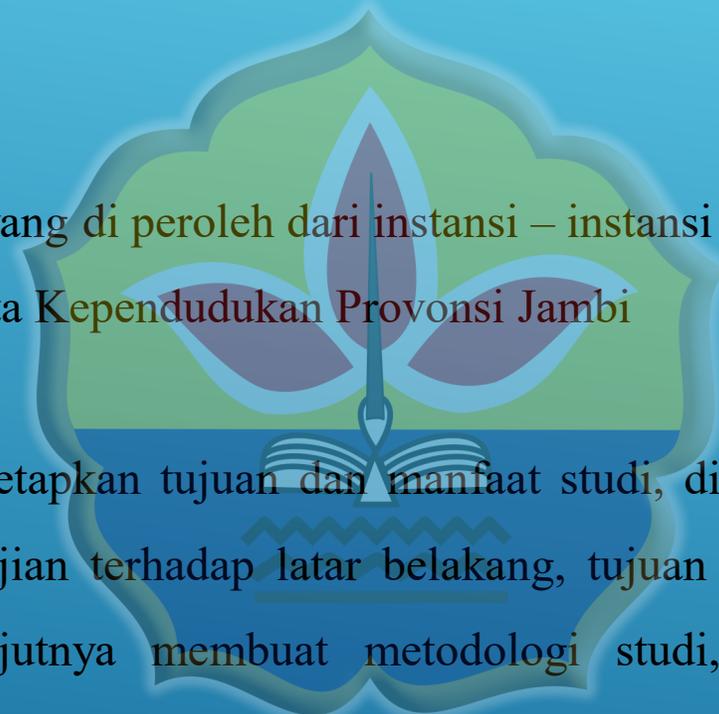
3.6.2 Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang di peroleh dari instansi – instansi terkait dengan penelitian :

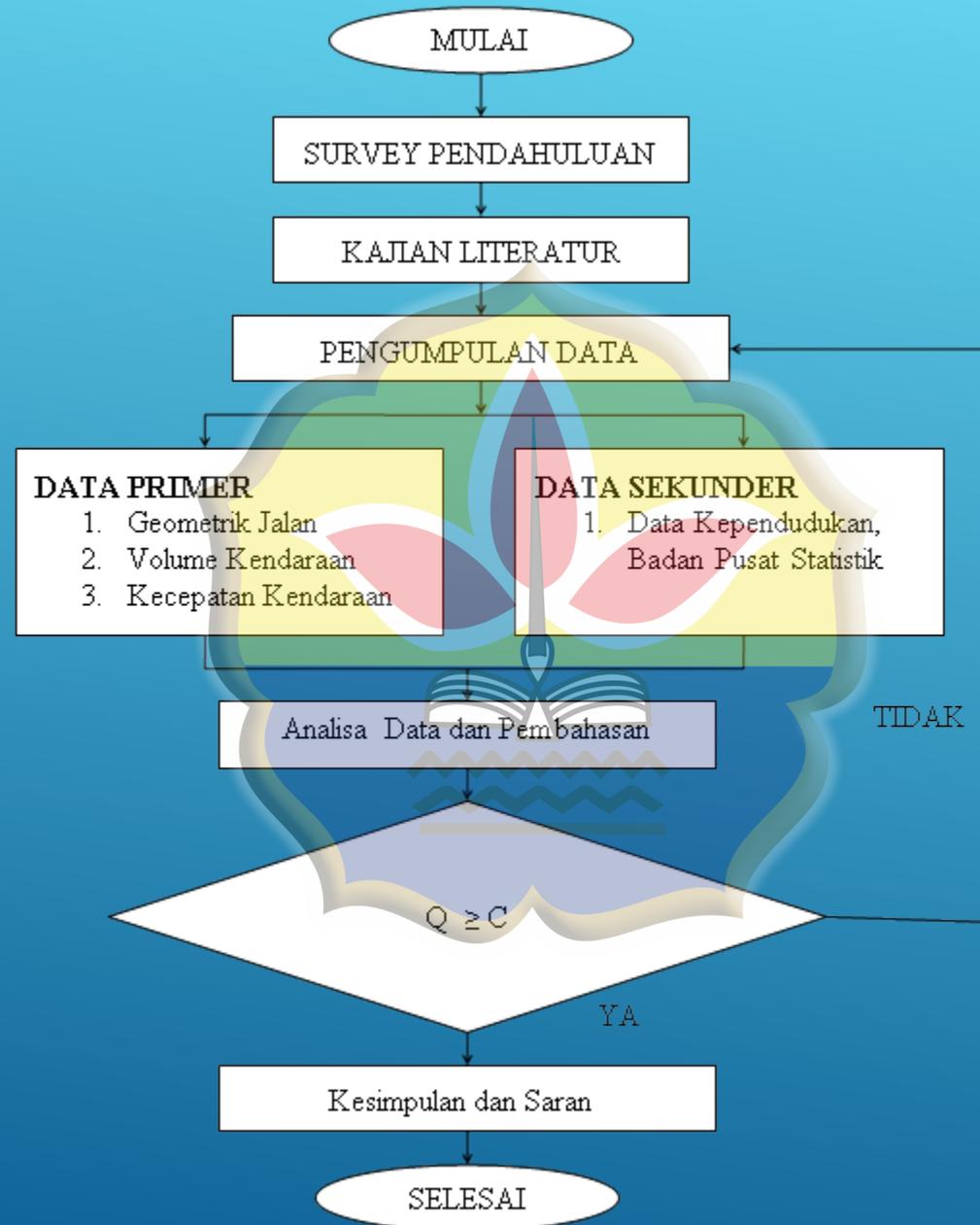
Badan Pusat Statistik Kota Jambi, Data Kependudukan Provinsi Jambi

3.7 Pelaksanaan Studi

Pelaksanaan studi ini menetapkan tujuan dan manfaat studi, dilanjutkan dengan observasi lapangan dan analisa literatur untuk bahan kajian terhadap latar belakang, tujuan studi, manfaat studi, kajian tinjauan pustaka dan landasan teori. Selanjutnya membuat metodologi studi, melaksanakan pengumpulan data, pengolahan data dan analisa data sesuai dengan tujuan studi. Pelaksanaan studi selanjutnya adalah merangkum hasil pengamatan lapangan, membuat analisa pembahasan, membuat kesimpulan dan saran dari hasil studi yang dilaksanakan



3.8. Bagan Alir Penelitian



BAB IV

METODOLOGI PENELITIAN

4.1. Hasil Pengamatan Kondisi Ruas Jalan

Hasil pengamatan di ruas jalan pada studi kasus di depan Universitas Jambi yang memiliki jenis jalan 2 lajur 2 arah tidak terbagi yang berdasarkan hasil pengukuran geometrik ruas jalan pada lokasi studi yang meliputi panjang jalan, lebar jalur lalu lintas, lebar dan jumlah lajur lalu lintas dan lebar saluran drainase, maka diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 4.1 : Geometrik ruas Jl. Jambi-Muara Bulian Kawasan Universitas Jambi

Nama Jalan	Panjang Jalan Yang ditinjau (Mtr)	Lebar Bagian Jalan (Meter)	
		Lajur Lalulintas	Lajur Aktif
Jl. Jambi-Muara Blian	300	2 x 3.50	2x 3.50

Sumber : Data Olahan (2019)

4.2. Volume Lalulintas

Berdasarkan hasil survey yang telah dilaksanakan pada 2 (dua) hari maka diambil , dengan perhitungan setiap jenis atau kelompok kendaraan secara manual dan setelah dilakukan analisa serta perhitungan data hasil survey, maka didapat volume lalulintas untuk ruas Jl. Jambi-Muara Bulian Kawasan Universitas Jambi. Yang dibagi untuk setiap arah dan waktu pengamatan untuk setiap kelompok kendaraan adalah sebagaimana tabel yang tersedia berikut ini.

Tabel 4.2 : Jumlah smp/jam

NO	Kendaraan	Jumlah kend x emp	Hasil Jumlah Smp/Jam
1	Sepeda Motor	2492 x 0,5	1246
2	Kendaraan Ringan	431 x 1,0	431
3	Kendaraan Berat Menengah	228 x 1,2	273,6
4	Bus Besar	1 x 1,2	1,2
5	Truk Besar	24 x 1,8	43,2
Jumlah		3176	1995

Sumber : Data Olahan (2019)

4.3. Kecepatan Arus Lalulintas

Berdasarkan hasil pengukuran waktu tempuh untuk segmen panjang jalan 300 meter selama priode jam puncak pagi, siang dan sore hari, yang kemudian dilakukan perhitungan dengan menggunakan analisis *Space Mean Speed* atau kecepatan rata-rata ruang (Us), diperoleh sebagaimana berikut :

Tabel 4.3 : Kecepatan rata-rata ruang (Us) arus lalulintas diruas Jl. Jambi-Muara Bulian pada beberapa jam puncak

Ruas Jalan	Arah Lalulintas	Kecepatan Rata-rata Ruang (Us) (Km/jam)			
		Pagi	Siang	Sore	
Jalan Jambi – Muara Bulian	Simpang Mendalo – Universitas Jambi	Minimum	25	16	1
		Maksimumn	33	25	17
	Universitas Jambi-Simpang Mendalo	Minimum	33	22	3
		Maksimumn	48	24	20

Sumber : Data Olahan (2019)

4.4. Kinerja Ruas Jalan Pada Kondisi Saat Ini

Kinerja ruas jalan dihitung berdasarkan metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia MKJI, 1997 dimana parameter yang akan ditinjau adalah diantaranya adalah perbandingan (*rasio*) volume terhadap kapasitas (*Q/C rasio*)

Perhitungan kapasitas untuk ruas Jl. Jambi Muara Bulian Kawasan Universitas Jambi sebagai tabel berikut ini :

Tabel 4.4 : Perhitungan Kapasitas ruas jalan

Co Smp/Jam	FCw	FCsp	FCsf	C Smp/jam	Jumlah Lajur Efektif	C Total smp/ jam
3100	1.00	1,00	0,88	2728	2	5766

Sumber : Data Olahan (2019)

Dari tabel diatas diketahui bahwa kapasitas efektif untuk ruas jalan Jambi Muara Bulian Kawasan Jambi adalah smp/jam, dengan demikian nilai *Q/C rasio* untuk lalu lintas nya dapat dihitung sebagai berikut :

Periode jam puncak pagi $Q/C = 2317/2728 = 0,80$

Periode jam puncak siang $Q/C = 2269/2728 = 0,79$

Periode jam puncak sore $Q/C = 2744/2728 = 1,01$

Perameter selanjutnya yang harus dihitung untuk menentukan kinerja ruas jalan adalah kecepatan arus bebas, yaitu :

Tabel
4.8 : Perhitungan kecepatan arus bebas
Sumber : Data Olahan (2019)

FVo Km/jam	FVw	FFVsf	FFVrc	FV Km/jam
68	0	0,97	0,82	54.09

Dari hasil perhitungan di atas diperoleh kecepatan arus bebas (FV) pada studi kasus di Jln Jambi Muara Bulian adalah 54.09 km/jam, dan kecepatan rata-rata ruang pada setiap jam puncak adalah :

Periode jam puncak pagi $U_s = 29-40$ km/jam

Periode jam puncak siang $U_s = 17-24$ km/jam

Periode jam puncak sore $U_s = 2-16$ km/jam

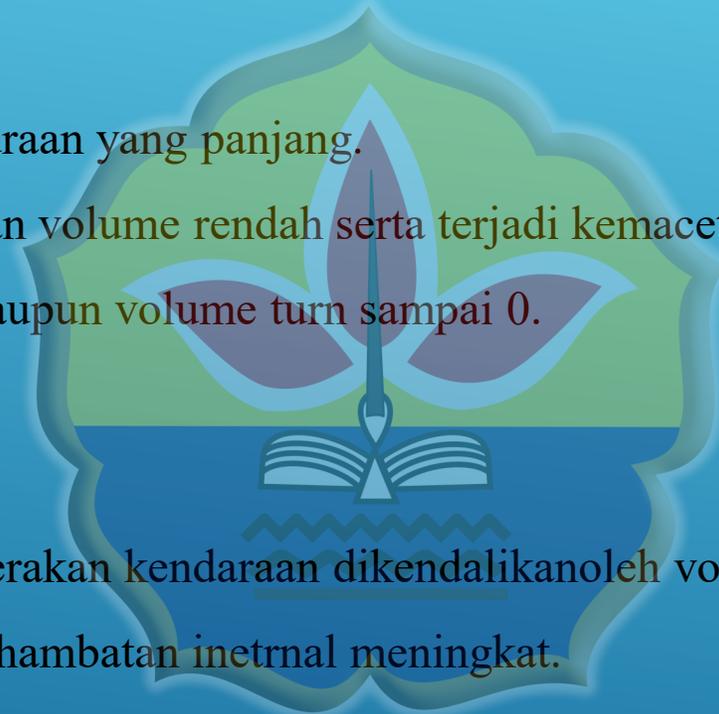
Berdasarkan hasil analisa Q/C rasio, kepadatan lalu lintas, kecepatan rata-rata dan kecepatan arus bebas maka dapat ditentukan kinerja atau tingkat pelayanan jalan untuk studi kasus di Jalan Jambi Muara Bulian saat ini yaitu untuk kondisi pagi dan siang hari adalah “C” serta kondisi sore hari adalah “F”.

1. Tingkat Pelayanan F

- a. Arus tertahan dan terjadi antrian kendaraan yang panjang.
- b. Kepadatan lalu lintas sangat tinggi dan volume rendah serta terjadi kemacetan untuk durasi yang cukup lama.
- c. Dalam keadaan antrian, kecepatan maupun volume turun sampai 0.

2. Tingkat pelayanan C

- a. Arus stabil tetapi kecepatan dan pergerakan kendaraan dikendalikan oleh volume lalu lintas yang lebih tinggi.
- b. Kepadatan lalu lintas meningkat dan hambatan internal meningkat.
- c. Pengemudi memiliki keterbatasan untuk memilih kecepatan, pindah lajur atau mendahului.



BAB V

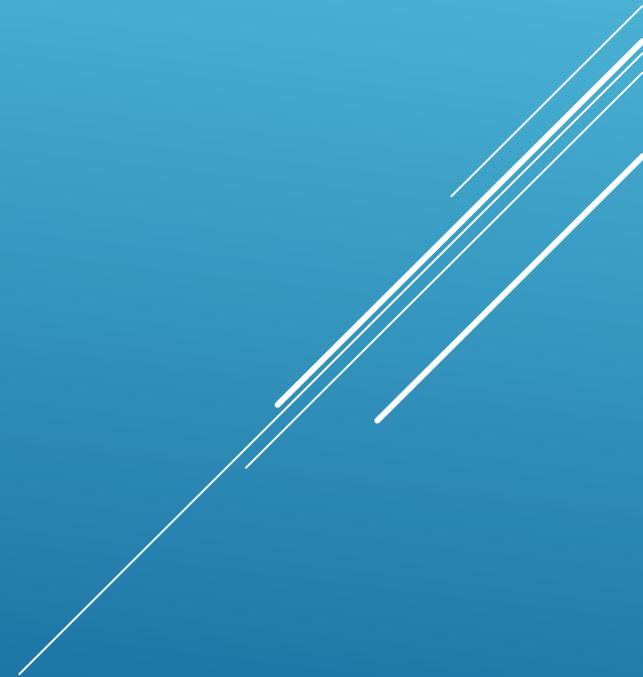
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil analisa *Q/C rasio*, kepadatan lalu lintas, kecepatan rata-rata dan kecepatan arus bebas maka dapat ditentukan kinerja atau tingkat pelayanan jalan untuk studi kasus di Jalan Jambi-Muara Bulian Kawasan Universitas Jambi saat ini yaitu untuk kondisi pagi (08.00-10.00) dan siang hari (12.00-14.00) adalah “C” serta kondisi sore hari (16.00-18.00) adalah “F”
2. Pada saat survey pengambilan data peneliti menemukan faktor yang menyebabkan kemacetan dan kepadatan jalan yaitu banyaknya pedagang dan mobil yang parkir di bahu jalan, keluarnya kendaraan dari dalam Universitas Jambi saat jam-jam puncak, banyak pengendara yang menyebrang dari sisi jalan lain ke sisi jalan lain sehingga menciptakan kemacetan.

5.2. Saran

1. Melarang segala bentuk penjualan yang berada di bahu Jalan Jambi Muara Bulian.
2. Dari Pihak Universitas Jambi harus menempatkan beberapa orang untuk melakukan penertiban di pintu masuk dan keluar pada saat sore hari.



TERIMA KASIH

