



**REKAYASA LALU LINTAS KAWASAN JAMTOS KOTA
JAMBI**

SKRIPSI

Diajukan Oleh :

FAUZIA MAULANI FIRMANSYAH

NOTAR : 18.01.093

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA-STTD**

BEKASI

2022

REKAYASA LALU LINTAS KAWASAN JAMTOS KOTA JAMBI

SKRIPSI

Diajukan Dalam Rangka Penyelesaian
Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat
Guna Memperoleh Sebutan Sarjana Sains Terapan



Diajukan Oleh :

FAUZIA MAULANI FIRMANSYAH

NOTAR : 18.01.093

**POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT
BEKASI
2022**

SKRIPSI

**REKAYASA LALU LINTAS KAWASAN JAMTOS KOTA
JAMBI**

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh:

FAUZIA MAULANI FIRMANSYAH

NOTAR 18.01.093

Telah Disetujui Oleh :

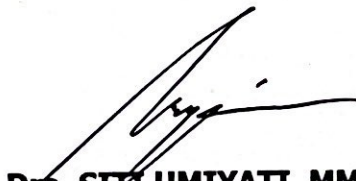
PEMBIMBING I



SUDIRMAN ANGGADA, MT
NIP. 19881005 201012 1 003

Tanggal : 22 Juli 2022

PEMBIMBING II



Dra. SITI UMIYATI, MM
NIP. 19590528 198103 1 006

Tanggal : 22 Juli 2022

SKRIPSI

**REKAYASA LALU LINTAS KAWASAN JAMTOS KOTA
JAMBI**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan
Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat

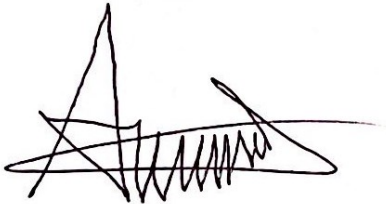
Oleh:

FAUZIA MAULANI FIRMANSYAH

NOTAR 18.01.093

**TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI
PADA TANGGAL 26 JULI 2022
DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT**

PEMBIMBING I



SUDIRMAN ANGGADA, MT
NIP. 19881005 201012 1 003

Tanggal :

PEMBIMBING II



Dra. SITI UMIYATI, MM
NIP. 19590528 198103 1 006

Tanggal :

**JURUSAN SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD
BEKASI, 2022**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

REKAYASA LALU LINTAS KAWASAN JAMTOS KOTA JAMBI

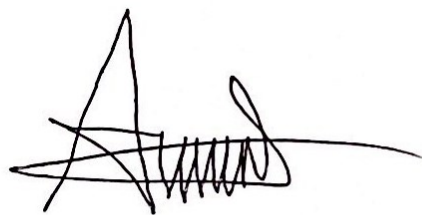
FAUZIA MAULANI FIRMANSYAH

18.01.093

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat

Pada Tanggal: Selasa, 26 Juli 2022

DEWAN PENGUJI

 ASRIZAL, ATD.MT NIP. 19580109 198103 1 003	 R. CAESARIO BOING R.S.SiT. MT NIP. 19880330 201012 1 006
 SUDIRMAN ANGGADA.MT NIP. 19881005 201012 1 003	 Dra. SITI UMIYATI.MM NIP. 19590528 198103 1 006

MENGETAHUI,
KETUA PROGRAM STUDI
SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT


DESSY ANGGA AFRIANTI, S.SiT, MSc, MT

NIP. 19880101 200912 2 002

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : FAUZIA MAULANI FIRMANSYAH

Notar : 18.01.093

Tanda Tangan :



Tanggal : 26 JULI 2022

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : FAUZIA MAULANI FIRMANSYAH
Notar : 18.01.093
Program Studi : Sarjana Terapan Transportasi Darat
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD. **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

"REKAYASA LALU LINTAS KAWASAN JAMTOS KOTA JAMBI"

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi
Pada Tanggal : 26 Juli 2022

Yang Menyatakan



FAUZIA MAULANI FIRMANSYAH

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji penulis panjatkan kepada ALLAH SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya kepada kita semua, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Rekayasa Lalu Lintas Kawasan Jamtos Kota Jambi". Skripsi ini diajukan dalam rangka menyelesaikan Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada pihak-pihak yang telah berjasa dan berperan penting dalam penyusunan skripsi ini:

1. Bapak Ahmad Yani, A.TD, MT selaku Direktur Politeknik Transportasi Darat Indonesia -STTD beserta staff;
2. Ibu Dessy Angga Afrianti, S.SiT.,M.Sc.,M.T selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat;
3. Bapak Sudirman Anggada, MT selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya dalam membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini;
4. Ibu Dra.Siti Umiyati, MM selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya dalam membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini;
5. Kepala Dinas Perhubungan Kota Jambi beserta staff yang telah memberikan bantuan dan dukungan selama pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan;
6. Kedua orang tua dan orang terdekat yang selalu memberi dukungan penuh;

Akhir kata, semoga skripsi ini akan memberikan manfaat bagi para pembaca. Demi kemajuan dalam skripsi ini, penulis juga mengharapkan adanya kritikan dan saran yang berguna. Terima Kasih

Bekasi , Juli 2022

Penulis

Fauzia Maulani Firmansyah

Notar:1801093

ABSTRAK

REKAYASA LALU LINTAS KAWASAN JAMTOS KOTA JAMBI

Kota Jambi memiliki beberapa pusat perdagangan. Salah satunya adalah Kawasan Pusat Perdagangan Jamtos. Kawasan ini didominasi oleh deretan pertokoan. Tingginya aktifitas perjalanan dan aktifitas jual beli di Kawasan ini mengakibatkan timbulnya hambatan samping yang tinggi ditepi jalan. Sepanjang ruas jalan didominasi oleh kegiatan perdagangan baik itu berupa pertokoan maupun pedagang kaki lima serta kegiatan parkir tepi jalan (*on street*). Belum tersedianya fasilitas pejalan kaki yang aman untuk masyarakat dan penyandang disabilitas. Dengan kondisi yang demikian, timbul permasalahan lalu lintas berupa kemacetan lalu lintas. Untuk mengatasi permasalahan tersebut perlu dilakukan rekayasa lalu lintas untuk meningkatkan kinerja jaringan jalan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi kinerja jaringan jalan Kawasan Jamtos pada kondisi eksisting, melakukan analisis parkir dan fasilitas pejalan kaki, menentukan usulan rekayasa lalu lintas serta membandingkan kondisi jaringan jalan sebelum dan sesudah dilakukan rekayasa lalu lintas. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan analisis kinerja jaringan jalan, analisis parkir dan analisis pejalan kaki. Analisis dilakukan dengan menggunakan data primer yang berasal dari lapangan dan data sekunder yang diperoleh dari instansi terkait. Untuk analisis kinerja jaringan dilakukan dengan bantuan aplikasi transportasi PTV Vissim.

Dalam penelitian ini parameter kinerja jaringan digunakan yaitu tundaan rata-rata, kecepatan jaringan, total jarak yang ditempuh, dan total waktu perjalanan. Dari hasil analisis diperoleh usulan rekayasa lalu lintas yaitu dengan memindahkan parkir *on street* menjadi *off street*, melarang pedagang kaki lima berjualan di badan jalan dan pengadaan fasilitas pejalan kaki. Dari hasil analisis tersebut diketahui bahwa kinerja jaringan jalan di Kawasan Jamtos Kota Jambi mengalami peningkatan.

Kata Kunci: Kinerja Jaringan Jalan, Parkir, Pejalan Kaki

ABSTRACT

TRAFFIC ENGINEERING JAMTOS AREA JAMBI CITY

Jambi city has several trading centers. One of them is the Jamtos Trade Center Area. This area is dominated by a row of shops. The high activity of travel and buying and selling activities in this area resulted in the emergence of high side barriers on the side of the road. Along the road, the segment is dominated by trading activities in the form of shops and street vendors as well as on-street parking activities. The unavailability of safe pedestrian facilities for the community and persons with disabilities. With such conditions, traffic problems arise in the form of traffic jams. To overcome these problems, it is necessary to conduct traffic engineering to improve the performance of the road network.

This study aims to determine the condition of the road network performance in the Jamtos area in the existing condition, analyze parking and pedestrian facilities, determine traffic engineering proposals, and compare the condition of the road network before and after traffic engineering. The analytical method used in this research is road network performance analysis, parking analysis, and pedestrian analysis. The analysis was carried out using primary data from the field and secondary data obtained from related agencies. Network performance analysis is carried out with the help of the Vissim PTV transportation application.

In this study, the network performance parameters used are the average delay, network speed, total distance traveled, and total travel time. From the analysis results obtained traffic engineering proposals, namely by moving on-street parking to off-street, prohibiting street vendors from selling on roads, and providing pedestrian facilities. From the results of the analysis, it is known that the performance of the road network in the Jamtos area of Jambi City has increased.

Keywords : Road Network Performance, Park, Pedestrian

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah.....	4
1.4 Maksud dan Tujuan.....	4
1.5 Ruang Lingkup	5
BAB II GAMBARAN UMUM	7
2.1 Kondisi Transportasi Kota Jambi	7
2.2 Kondisi Prasarana Jaringan Jalan dan Sarana Transportasi	7
2.3 Kondisi Wilayah Studi	10
BAB III KAJIAN PUSTAKA	16
3.1 Landasan Teoritis dan Normatif	16
BAB IV METODE PENELITIAN	44
4.1 Desain Penelitian	44
4.2 Sumber Data	48
4.3 Teknik Pengumpulan Data	50
4.4 Teknik Analisis Data	53
4.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian	55
BAB V ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH	57
5.1 Kondisi Eksisting Kawasan Jamtos	57
5.2 Usulan Alternatif Pemecahan Masalah	83
5.3 Perbandingan Kinerja Ruas dan Simpang dengan Usulan Rekayasa Lalu Lintas	104

5.4	Perbandingan Kinerja Jaringan dengan Usulan Rekayasa Lalu Lintas	105
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....		107
6.1	Kesimpulan	107
6.2	Saran	109
DAFTAR PUSTAKA.....		111
LAMPIRAN		114

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1	Panjang Jalan Kota Jambi Tahun 2021.....	8
Tabel II. 2	Ruas dan Simpang yang dikaji.....	11
Tabel II. 3	Profil Ruas dan Simpang yang dikaji.....	11
Tabel II. 4	Kinerja Ruas Jalan di Kawasan Jamtos.....	12
Tabel II. 5	Kinerja Simpang Kawasan Jamtos.....	12
Tabel III 1	Strategi dan Teknik Manajemen Lalu Lintas	18
Tabel III. 2	Klasifikasi Jalan Menurut UU No.22 Tahun 2009	20
Tabel III 3	Tingkat Pelayanan Persimpangan	28
Tabel III 4	Nilai N	32
Tabel III 5	Kebutuhan Minimum Jalur Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan	33
Tabel III 6	Kriteria Penentuan Fasilitas Penyeberangan Sebidang.....	34
Tabel III 7	Rekomendasi Jenis Fasilitas Penyeberangan	35
Tabel III 8	Perhitungan GEH	43
Tabel IV 1	Tabulasi Kebutuhan Data.....	48
Tabel IV 2	Jadwal Penelitian	56
Tabel V 1	Daftar Ruas Jalan di Kawasan Jamtos.....	58
Tabel V 2	Inventarisasi Ruas Jalan di Kawasan Jamtos	58
Tabel V 3	Daftar Simpang Bersinyal di Kawasan Jamtos	59
Tabel V 4	Inventarisasi Simpang Bersinyal di Kawasan Jamtos	60
Tabel V 5	Kapasitas Ruas Jalan di Kawasan Jamtos	61
Tabel V 6	Volume Lalu Lintas Ruas Jalan di Kawasan Jamtos.....	62
Tabel V 7	V/C ratio Ruas Jalan di Kawasan Jamtos	63
Tabel V 8	Kecepatan Ruas Jalan di Kawasan Jamtos	64
Tabel V 9	Kepadatan Ruas Jalan di Kawasan Jamtos.....	64
Tabel V 10	Karakteristik Simpang di Kawasan Jamtos.....	65
Tabel V 11	Kinerja Persimpangan di Kawasan Jamtos.....	66
Tabel V 12	Hasil Validasi Ruas Jalan	69
Tabel V 13	Hasil Uji GEH Volume Survei dengan Volume Model Vissim	70
Tabel V 14	Standar Perhitungan Persamaan GEH	71

Tabel V 15	Kinerja Jaringan Jalan Eksisting Kawasan Jamtos	71
Tabel V 16	Data Inventarisasi Parkir Kendaraan pada Kawasan Jamtos.....	72
Tabel V 17	Kapasitas Statis Parkir	73
Tabel V 18	Akumulasi Maksimal Parkir.....	75
Tabel V 19	Volume Parkir.....	75
Tabel V 20	Durasi Parkir.....	76
Tabel V 21	Kapasitas Dinamis Parkir	77
Tabel V 22	Tingkat Pergantian Parkir	79
Tabel V 23	Indeks Parkir	80
Tabel V 24	Kebutuhan Ruang Parkir.....	81
Tabel V 25	Data Pejalan Kaki Kawasan Jamtos Kota Jambi	82
Tabel V 26	Arus Jenuh Simpang Apill Kawasan Jamtos.....	84
Tabel V 27	Arus Lalu Lintas Simpang Apill Kawasan Jamtos.....	85
Tabel V 28	Rasio Arus Simpang Apill Kawasan Jamtos.....	86
Tabel V 29	Rasio Arus Simpang Simpang Apill Kawasan Jamtos	86
Tabel V 30	Rasio Fase Simpang Apill Kawasan Jamtos.....	87
Tabel V 31	Waktu Hilang Total Per Siklus Simpang Apill Kawasan Jamtos.....	88
Tabel V 32	Waktu Siklus Sebelum Penyesuaian Simpang Apill Kawasan Jamtos	89
Tabel V 33	Waktu Hijau Simpang Apill Kawasan Jamtos.....	90
Tabel V 34	Waktu Siklus yang di sesuaikan Simpang Apill Kawasan Jamtos.....	91
Tabel V 35	Perbandingan Kinerja Simpang Sebelum dan Sesudah Optimasi....	105
Tabel V 36	Tabel lebar trotoar yang dibutuhkan untuk pejalan kaki kawasan Jamtos.....	94
Tabel V 37	Fasilitas Pejalan Kaki Menyeberang	94
Tabel V 38	Lebar Lajur Saat ini Akibat Adanya Parkir On Street	96
Tabel V 39	Perhitungan Luas Lahan Minimum Parkir yang Dibutuhkan	98
Tabel V 40	Jarak parkir on street ke parkir off street	100
Tabel V 41	Perbandingan Kinerja Ruas Jalan dengan Usulan Rekayasa Lalu Lintas	104

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1	Peta Jaringan Jalan Kota Jambi	9
Gambar II. 2	Wilayah Studi	10
Gambar II. 3	Kondisi Lalu Lintas Ruas Jalan Ir. H Juanda	13
Gambar II. 4	Kondisi Lalu Lintas Kawasan Jamtos	14
Gambar II. 5	Kondisi Fasilitas Pejalan Kaki	15
Gambar II. 6	Kondisi Lalu Lintas Ruas Jalan Kapten Pattimura	15
Gambar IV 1	Bagan Alir Penelitian	47
Gambar V 1	Peta kondisi eksisting kawasan jamtos	57
Gambar V 2	Rekomendasi Pelikan 3 Dimensi	95
Gambar V 3	Rekomendasi Pelikan 2 Dimensi	96
Gambar V 4	Titik lokasi parkir on street dan titik rencana parkir off street ...	100
Gambar V 5	Visualisasi Desain Pintu Keluar Parkir Off Street	101
Gambar V 6	Visualisasi Desain Pintu Masuk Parkir Off Street	101
Gambar V 7	Visualisasi Desain Tampak Atas Parkir Off Street	102
Gambar V 8	Desain Usulan untuk Pemindahan Pedagang Kaki Lima	103

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan dan perkembangan kota ditentukan oleh pusat kota sebagai pusat perdagangan dan jasa. Pusat kota yang berkembang menjadi pusat perdagangan dan jasa memberikan keuntungan bagi perekonomian kota. Salah satu aktifitas perekonomian kota yang paling mempengaruhi bangkitan transportasi yakni aktifitas perdagangan dan jasa. Pertumbuhan ekonomi memiliki keterkaitan dengan transportasi, karena akibat pertumbuhan ekonomi maka mobilitas seseorang meningkat dan kebutuhan pergerakannya menjadi meningkat melebihi kapasitas prasarana transportasi yang tersedia. (Adisasmita 2009)

Salah satu faktor yang membentuk suatu kota adalah struktur jaringan transportasi khususnya jaringan jalan. Oleh karena itu jaringan jalan dalam kota harus mampu memberikan indikator kecepatan pelayanannya kepada pengguna jalan. Terkait dengan bangkitan lalu lintas yang berbasis dari rumah-rumah penduduk melahirkan awal pergerakan arus lalu lintas dalam jumlah yang sangat banyak dan pada waktu yang hampir bersamaan.

Banyak kota besar di Indonesia yang belum menerapkan penataan Kawasan perkotaan dengan baik di zaman yang sudah semakin maju ini. Kota di Indonesia cenderung berkembang dengan sendirinya tanpa ada penataan khusus yang dilakukan. Perkembangan yang tidak teratur itu pun menimbulkan masalah salah satunya adalah kemacetan lalu lintas. Lalu lintas merupakan masalah penting karena lalu lintas adalah sarana untuk bergerak dari satu tempat ke tempat yang lain. Apabila lalu lintas terganggu atau terjadi kemacetan, maka mobilitas masyarakat juga akan mengalami gangguan.

Kota Jambi merupakan kota yang berada di Provinsi Jambi yang merupakan ibu kota provinsi. Kota Jambi memiliki banyak peranan bagi kabupaten disekitarnya, peranan itu antara lain di bidang perdagangan, bidang pendidikan serta bidang lainnya. Peranan yang sangat menonjol adalah sektor perdagangan, hal ini dibuktikan dengan banyaknya pusat-pusat perdagangan yang ada di Kota Jambi.

Di Kota Jambi terdapat beberapa pusat perdagangan. Salah satunya adalah Kawasan Pusat Perdagangan Jamtos. Di kawasan pusat perdagangan ini didominasi oleh deretan pertokoan dan di kawasan ini juga terdapat salah satu mall terbesar di Kota Jambi yaitu Jambi Town Square Mall (Jamtos Mall). Jamtos Mall menimbulkan tarikan kendaraan yang meningkat kearah Jalan Kapten Pattimura. Sebelum dan sesudah Kawasan Jamtos juga terdapat persimpangan yang dilengkapi dengan lampu lalu lintas. Nama persimpangan yang terdapat di kawasan Jamtos tersebut yaitu Simpang 3 Apill Mayang, Simpang 3 Apill STM dan Simpang 3 Apill Nusa Indah. Selain itu Kawasan Jamtos terletak di ruas jalan arteri dan juga merupakan akses penghubung menuju *Central Business District* (CBD).

Tingginya aktifitas perjalanan dan aktifitas jual beli di kawasan ini mengakibatkan timbulnya aktifitas hambatan samping yang tinggi di tepi jalan. Sepanjang ruas jalan tersebut didominasi oleh kegiatan perdagangan baik itu berupa pertokoan maupun pedagang kaki lima serta kegiatan parkir tepi jalan (*on street*). Luasnya kawasan ini ternyata tidak diimbangi dengan pengaturan lahan parkir, sehingga masyarakat lebih memilih parkir ditepi jalan (*on street*) karena dinilai lebih cepat dan mudah. Sehingga tidak terpenuhinya ruang bagi pejalan kaki. Aktifitas ini membuat lebar efektif jalan berkurang dari sebelumnya yaitu 8 meter menjadi 7-6 meter. Penurunan kapasitas jalan serta tingginya pergerakan lalu lintas menjadikan kawasan Jamtos sering terjadi kemacetan, terlebih pada saat jam sibuk pagi pada pukul 07:00 – 09:00 WIB dan pada sore hari pada pukul 16:00 – 18:00 WIB. Selain itu di sepanjang Jalan Kapten A Bakarudin sampai Jalan Kapten Pattimura tidak terdapat fasilitas pejalan kaki yang memadai hanya berupa penutup drainase.

Dari beberapa faktor permasalahan diatas diketahui beberapa ruas jalan dan simpang yang bersinggungan langsung dengan Kawasan perdagangan Jamtos yang mengalami penurunan terutama Jalan Kapten Pattimura Segmen 5 dan Simpang 3 Mayang. Kinerja ruas dilihat berdasarkan 3 indikator yaitu VC Ratio, kecepatan dan kepadatan. Pada ruas Jalan Kapten Pattimura Segmen 5 memiliki kinerja ruas jam tersibuk dengan VC Ratio sebesar 0,80 dengan kecepatan rata-rata 23,07 km/jam dan kepadatan lalu lintas (*density*) sebesar 167 smp-jam/km. Hal ini menjadikan Jalan Kapten Pattimura Segmen 5 memiliki *Level Of Service D* (*Peraturan Menteri Perhubungan No 96 Tahun 2015*). Sedangkan untuk kinerja simpang dapat dilihat berdasarkan 3 indikator yaitu *Degree of Saturation*, panjang antrian dan tundaan. Pada Simpang 3 Mayang memiliki kinerja simpang terburuk dengan *Degree of Saturation* 0,86, Panjang antrian 37 m dan tundaan simpang rata-rata 74 detik/smp. Hal ini menjadikan Simpang 3 Mayang memiliki tingkat pelayanan F (*Peraturan Menteri Perhubungan No 96 Tahun 2015*) sehingga perlu dilakukan upaya penanganan.

Belum adanya petugas baik dari Dinas Perhubungan, Kepolisian, maupun Satpol-PP yang mengawasi secara rutin dilapangan juga menjadi salah satu faktor timbulnya permasalahan lalu lintas. Kondisi rambu lalu lintas yang sudah buruk dan tidak tersedia di beberapa ruas jalan menjadi faktor lain yang menyebabkan timbulnya masalah lalu lintas dikarenakan rendahnya kesadaran masyarakat untuk mematuhi peraturan yang ada.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka diperlukan suatu penelitian dengan judul **"REKAYASA LALU LINTAS KAWASAN JAMTOS KOTA JAMBI"** yang bertujuan untuk memberikan solusi permasalahan lalu lintas yang ada berupa rekayasa lalu lintas pada Kawasan pusat perdagangan Jamtos, serta digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan kebijakan untuk menunjang kinerja lalu lintas yang lancar, aman dan selamat.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang permasalahan di atas, maka dapat dilakukan identifikasi masalah sebagai berikut:

- 1.2.1 Saat ini terjadi penurunan kapasitas jalan yang potensial menyebabkan kemacetan akibat hambatan samping yang tinggi diantaranya adanya parkir tepi jalan (*on street*), pedagang kaki lima dan belum adanya fasilitas pejalan kaki yang aman untuk masyarakat termasuk untuk penyandang disabilitas.
- 1.2.2 Rendahnya kinerja ruas jalan ditunjukkan oleh nilai V/C ratio 0,80 dan kecepatan rata-rata kendaraan 23,07 km/jam serta kepadatan 167 smp jam/km sehingga kinerja ruas jalan tersebut kategori Level of Service D
- 1.2.3 Rendahnya Kinerja simpang ber APILL dengan derajat kejenuhan 0,86 antrian sepanjang 37 meter dan tundaan simpang rata-rata 74 det/smp
- 1.2.4 Perilaku pengendara yang belum mematuhi peraturan yang berlaku.
- 1.2.5 Belum dilakukan rekayasa lalu lintas yang dinilai mampu mengatasi permasalahan lalu lintas di sekitar Kawasan Jamtos.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

- 1.3.1 Bagaimana kinerja jaringan jalan eksisting pada Kawasan Jamtos?
- 1.3.2 Bagaimana kinerja parkir dan fasilitas pejalan kaki di Kawasan Jamtos?
- 1.3.3 Bagaimana usulan rekayasa lalu lintas jaringan jalan yang mampu mengatasi masalah buruknya kinerja jaringan jalan kawasan jamtos?
- 1.3.4 Bagaimana perbandingan kinerja jaringan jalan sebelum dan sesudah dilakukannya rekayasa lalu lintas?

1.4 Maksud dan Tujuan

1.4.1 Maksud

Maksud dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi permasalahan lalu lintas yang terjadi di Kawasan Jamtos sehingga dapat dilakukan upaya penanganan masalah lalu lintas dengan melakukan rekayasa lalu lintas.

1.4.2 Tujuan

Tujuan dari penulisan skripsi ini antara lain:

- 1.4.2.1 Mengidentifikasi kinerja jaringan jalan Kawasan Jamtos pada kondisi eksisting.
- 1.4.2.2 Melakukan analisis parkir dan fasilitas pejalan kaki di Kawasan Jamtos
- 1.4.2.3 Menentukan usulan rekayasa lalu lintas di Kawasan Jamtos
- 1.4.2.4 Membandingkan kondisi jaringan jalan sebelum dan sesudah dilakukan rekayasa lalu lintas di Kawasan Jamtos

1.5 Ruang Lingkup

Dalam melakukan pembahasan di skripsi ini perlu dilakukannya pembatasan terhadap ruang lingkup kajian, agar pembahasan tidak menyimpang jauh dari tema yang diangkat dan lebih fokus dalam semua tahapan analisis penelitian ini. Pembatasan ruang lingkup tersebut adalah sebagai berikut:

- 1.5.1 Wilayah yang dikaji merupakan Kawasan Jamtos. Wilayah kajian meliputi beberapa ruas jalan dan simpang di Kawasan Jamtos.
 - 1.5.1.1 Ruas jalan yang dikaji yaitu Jalan Kapten A. Bakarudin, Jalan Ir.H Juanda, Jalan Kapten Pattimura Segmen 5, Jalan Kapten Pattimura Segmen 4, Jalan Kapten Pattimura Segmen 3, Jalan TP. Sriwijaya dan Jalan Arif Rahman Hakim.
 - 1.5.1.2 Simpang yang di kaji yaitu Simpang 3 Apill Mayang, Simpang 3 Apill STM dan Simpang 3 Apill Nusa Indah.
- 1.5.2 Analisis peningkatan kinerja jaringan jalan, dibatasi penelitian dengan analisis-*analisis* sebagai berikut:
 - 1.5.2.1 Analisis Kinerja Ruas Jalan
Menganalisis dan meningkatkan kinerja ruas jalan yang bermasalah dengan rekayasa lalu lintas. Parameter yang digunakan adalah V/C ratio, kecepatan rata-rata dan kepadatan.
 - 1.5.2.2 Analisis Kinerja Simpang
Menganalisis dan menurunkan Derajat Kejenuhan (*Degree of Saturation*), antrian, serta tundaan rata-rata dengan rekayasa lalu lintas.

1.5.2.3 Analisis Parkir

Menganalisis pengaruh parkir *on street* dengan menurunnya kapasitas ruas jalan dan merekomendasikan penyediaan ruang/taman parkir untuk mengurangi parkir di badan jalan.

1.5.2.4 Analisis Pejalan Kaki

Menganalisis volume pejalan kaki dan merekomendasikan penyediaan fasilitas pejalan kaki yang aman untuk masyarakat dan penyandang disabilitas.

1.5.3 Membandingkan kinerja jaringan jalan pada Kawasan Jamtos sebelum dan sesudah rekayasa lalu lintas pada kondisi saat ini.

1.5.4 Program software yang digunakan adalah PTV Vissim.

BAB II

GAMBARAN UMUM

2.1 Kondisi Transportasi Kota Jambi

Perbedaan karakteristik volume lalu lintas di Kota Jambi dapat dilihat melalui perbedaan jam sibuk. Pada jam sibuk pagi, umumnya pergerakan di dalam Kota Jambi bergerak menuju CBD dan kawasan Pemerintahan. Sementara pergerakan diluar kawasan Kota Jambi, bergerak masuk ke dalam kota Jambi.

Pergerakan pada jam sibuk pagi memiliki fluktuasi yang beragam dikarenakan perbedaan kebutuhan pergerakan di pagi hari. Selain itu adanya pandemi Covid 19 yang mewabah mulai tahun 2020 dan masih berlanjut sampai tahun 2021 berdampak terhadap pergerakan lalu lintas. Akibat pandemi covid 19, kegiatan pergerakan orang bekerja mengalami beberapa pengaruh yaitu adanya jadwal shift atau jam kerja yang bergantian sebagai bentuk protokol Kesehatan di era new normal. Umumnya orang bekerja bergerak antara jam 07:00-09:00 WIB.

Untuk jam sibuk siang, pergerakan di Kota Jambi masih cukup banyak dikarenakan pengaruh jam kerja bergantian dan juga banyaknya para pekerja kantoran yang melakukan istirahat siang keluar kantor untuk makan siang. Sementara pergerakan pada jam sibuk sore umumnya bergerak keluar kawasan CBD dan kawasan pemerintahan dikarenakan jam pulang kantor.

2.2 Kondisi Prasarana Jaringan Jalan dan Sarana Transportasi

2.2.1 Kondisi Prasarana Jaringan Jalan

Dilihat dari karakteristiknya, Kota Jambi memiliki pola jaringan jalan berbentuk *radial*. Dari pola jaringan jalan radial ini, menunjukkan bentuk jalan perkotaan yang berkembang. Sebagian hasil keadaan topografi lokal yang terbentuk sepanjang jalur. Jalur jalan penyalur kemudian dihubungkan ke jalan utama. Lalu lintas bervolume besar dan lalu lintas

lokal sekarang dapat menggunakan jalan yang sama dan mudah. Sehingga dapat berdampak juga pada *Central Business District* (CBD) di Kota Jambi.

Menurut Kota Jambi dalam Angka Tahun 2021, Panjang jalan keseluruhan Kota Jambi sebesar 619,46 km, dimana angka tersebut tidak mengalami kenaikan dari tahun 2020. Panjang jalan di Kota Jambi pada tahun 2021 dapat dilihat pada tabel II.1 berikut ini:

Tabel II. 1 Panjang Jalan Kota Jambi Tahun 2021

No	Tingkat Kewenangan Pemerintahan	2021
1	Nasional	59,51
2	Provinsi	49,496
3	Kabupaten	510,452
Jumlah/Total		619,46

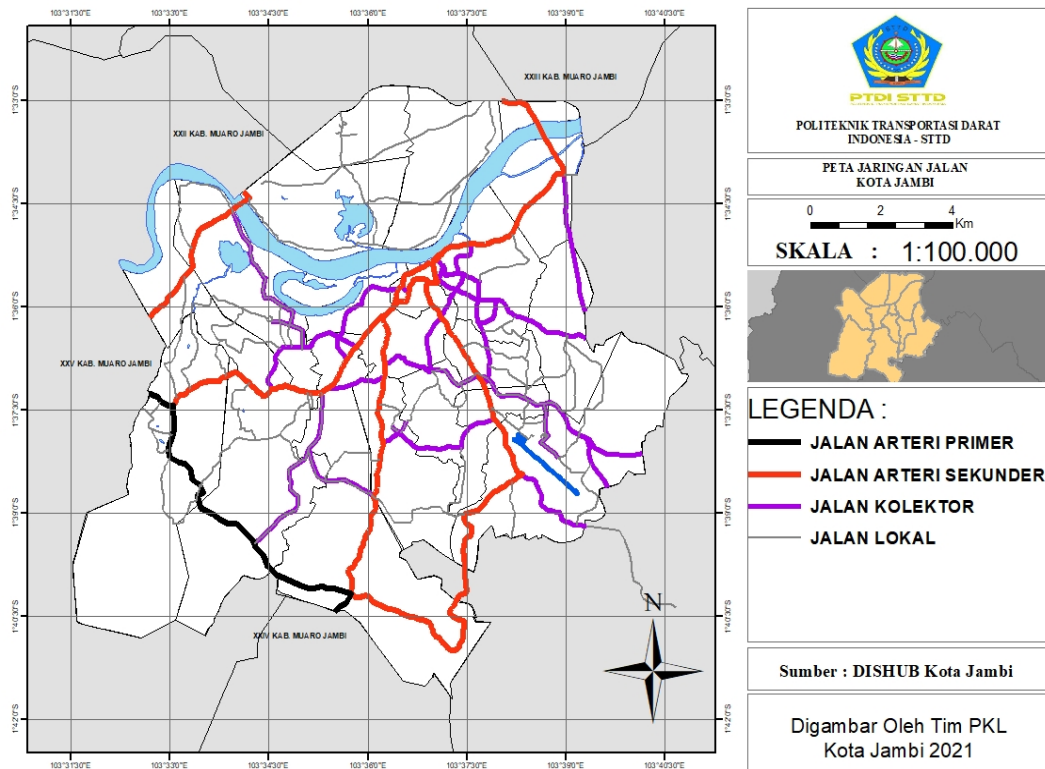
Sumber: Kota Jambi Dalam Angka, 2021

Karakteristik jalan di Kota Jambi didominasi oleh jalan dengan tipe 4/2 D untuk jalan arteri dan tipe 2/2 UD untuk jalan kolektor dan lokal, dengan jenis pengaturan simpang bersinyal pada beberapa persimpangan jalan.

Di Kota Jambi untuk fasilitas perlengkapan jalan yang tersedia seperti marka, rambu, dan lampu penerang jalan umum masih kurang memadai untuk beberapa ruas jalan, terutama jalan yang jauh dari pusat CBD, namun untuk jalan yang berada di pusat CBD memiliki fasilitas pelengkap jalan yang cukup baik.

Di Kota Jambi untuk fasilitas pejalan kaki diantaranya zebracross dan trotoar belum dapat dikatakan memadai. Fasilitas penyeberangan pada simpang yang ditandai dengan adanya zebracross pada setiap simpang maupun pusat kegiatan seperti kawasan pendidikan, perkantoran maupun perbelanjaan namun belum semua simpang memiliki fasilitas ini dan kondisi marka yang sudah memudar. Sedangkan untuk fasilitas trotoar tersedia dengan baik untuk jalan disekitar CBD, namun jalan yang

jauh dari CBD belum terdapatnya trotoar yang baik, hanya terdapat penutup drainase yang berfungsi sebagai trotoar.



Sumber: Hasil Analisis TIM PKL Kota Jambi 2021

Gambar II. 1 Peta Jaringan Jalan Kota Jambi

2.2.2 Sarana Transportasi

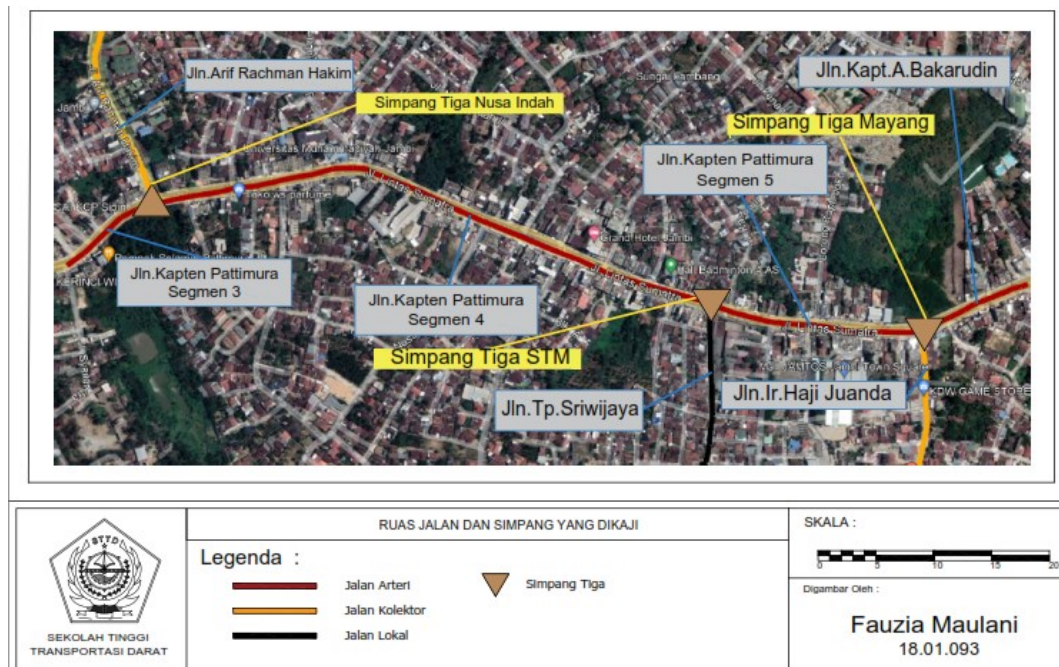
Karakteristik sarana di Kota Jambi meliputi kendaraan pribadi, kendaraan umum, dan kendaraan barang dengan berbagai jenis. Di Kota Jambi ini kendaraan didominasi oleh kendaraan pribadi yaitu sepeda motor dan mobil pribadi. Sedangkan kendaraan umum yang mengangkut penumpang terdiri dari angkutan perkotaan, AKDP, AKAP dan BRT Trans Siginjai. Sebagai angkutan pendukung (paratransit) daerah di Kota Jambi dilayani oleh ojek online maupun konvensional. Untuk kendaraan berat terdiri dari pickup, mobil box, truk kecil, truk sedang, truk tangki, dan truk besar.

2.3 Kondisi Wilayah Studi

Kawasan Jamtos merupakan pusat komersial perdagangan dan jasa di Kota Jambi. Kawasan Jamtos sendiri berada di Jalan Kapten Pattimura. Disekitar kawasan ini berdiri banyak sekali pertokoan-pertokoan yang membentang di sepanjang Jalan Kapten A. Bakarudin, Jalan Kapten Pattimura, Jalan Ir. H Juanda sampai dengan Jalan Arif Rahman Hakim.

Kawasan Jamtos dilalui oleh beberapa ruas jalan arteri, kolektor dan lokal. Jalan arteri yang terpengaruh oleh kegiatan kawasan meliputi Jalan Kapten A Bakarudin dan Jalan Kapten Pattimura. Untuk jalan kolektor yang terpengaruh meliputi Jalan Ir.H Juanda dan Jalan Arif Rahman Hakim. Dan jalan lokal yang terpengaruh yaitu Jalan TP. Sriwijaya.

Untuk persimpangan yang terpengaruh dari kegiatan Kawasan Jamtos adalah Simpang 3 Mayang, Simpang 3 STM dan Simpang 3 Nusa Indah



Sumber: Google Maps

Gambar II. 2 Wilayah Studi

Tabel II. 2 Ruas dan Simpang yang dikaji

No	Ruas	Simpang
1	Jl. Kapten A Bakarudin	Simpang 3 Apill Mayang
2	Jl. Ir. H Juanda	
3	Jl. Kapten Pattimura Segmen 5	
4	Jl. Kapten Pattimura Segmen 4	Simpang 3 STM
5	Jl. Kapten Pattimura Segmen 3	
6	Jl. TP. Sriwijaya	Simpang 3 Nusa Indah
7	Jl. Arif Rahman Hakim	

Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan hasil analisa untuk cakupan wilayah kajian yaitu terdiri dari 7 ruas dan 3 simpang bersinyal yang berada disekitar kawasan jamtos.

Tabel II. 3 Profil Ruas dan Simpang yang dikaji

No	Nama Jalan	klasifikasi Jalan	Tipe Jalan	Lebar Jalan (m)	Panjang Jalan (m)
1	Jl. Kapten A Bakarudin	Arteri	4/2 D	17,5	215
2	Jl. Ir H Juanda	Kolektor	2/2 UD	10	280
3	Jl. Kapten Pattimura Segmen 5	Arteri	4/2 D	18,5	373
4	Jl. Kapten Pattimura Segmen 4	Arteri	4/2 D	18,5	1003
5	Jl. Kapten Pattimura Segmen 3	Arteri	4/2 D	18,5	182
6	Jl. Arif Rahman Hakim	Kolektor	4/2 D	19	225
7	Jl. TP. Sriwijaya	Lokal	2/2 UD	8	195
No	Nama Simpang		Tipe Pengendalian	Jenis Pengendalian	
1	Simpang 3 Mayang		3 1 2	APILL	
2	Simpang 3 STM		3 1 2	APILL	
3	Simpang 3 Nusa Indah		3 2 2	APILL	

Sumber: Hasil Analisis

Berikut merupakan kinerja ruas jalan di Kawasan Jamtos Kota Jambi

Tabel II. 4 Kinerja Ruas Jalan di Kawasan Jamtos

No	Nama Ruas Jalan	Arah	V/C Ratio	Kecepatan (km/jam)	Kepadatan (smp/km)
1	Jl. Kapten A Bakarudin	Keluar	0,75	24,03	74,57
		Masuk	0,73	27,12	64,39
2	Jl. Kapten Pattimura Segmen 5	Keluar	0,79	22,45	84,67
		Masuk	0,81	23,68	82,37
3	Jl. Kapten Pattimura segmen 4	Keluar	0,72	24,95	72,37
		Masuk	0,77	30,06	63,95
4	Jl. Kapten Pattimura segmen 3	Keluar	0,50	29,34	52,69
		Masuk	0,56	36,87	46,24
5	Jl. Arif Rahman Hakim	Keluar	0,53	34,65	44,98
		Masuk	0,54	36,05	44,23
6	Jl. Ir.H Juanda	Total 2 Arah	0,50	32,61	36,20
7	Jl.Tp. Sriwijaya	Total 2 Arah	0,36	35,19	22,43

Sumber: Hasil Analisis

Berikut merupakan kinerja simpang di Kawasan Jamtos Kota Jambi

Tabel II. 5 Kinerja Simpang Kawasan Jamtos

No	Nama Simpang	Kode Pendekat	Nama Kaki Simpang	Parameter	
				Antrian (meter)	Tundaan (det/smp)
1	Simpang 3 Mayang	S	Jl. Ir H Juanda	32,64	56,17
		T	Jl. Kapten A Bakarudin	36,89	54,81
		B	Jl. Pattimura Segmen 5	36,34	60,05
2	Simpang 3 STM	S	Jl. TP. Sriwijaya	20,17	48,05
		T	Jl. Pattimura Segmen 5	50,92	50,03
		B	Jl. Pattimura Segmen 4	25,18	52,28
3	Simpang 3 Nusa Indah	U	Jl. Arif Rahman Hakim	20,76	51,85
		T	Jl. Pattimura Segmen 4	31,64	54,20
		B	Jl. Pattimura Segmen 3	22,53	52,98

Sumber: Hasil Analisis

Di kawasan Jamtos ini juga terdapat salah satu mall terbesar di Kota Jambi yaitu Jambi Town Square Mall (Jamtos Mall). Didepan Jamtos Mall pada saat pagi hari dan sore hari sering mengalami kemacetan disepanjang ruas Jalan Kapten A. Bakarudin sampai Jalan Kapten Pattimura. Kemacetan tersebut disebabkan durasi lampu lalu lintas yang tidak seimbang durasi

antara lampu hijau dan lampu merah, dimana lampu merah yang terlalu lama dan lampu hijau yang sebentar. Dari Jalan Ir. H Juanda terdapat rambu perintah untuk belok kiri langsung. Akibat dari rambu tersebut menyebabkan kemacetan, dikarenakan dari Jalan Kapten A. Bakarudin pengendara banyak menerobos lampu lalu lintas sementara dari arah Jalan Kapten Pattimura lampu lalu lintas sudah lampu hijau. Disepanjang jalan Kapten A Bakarudin juga terdapat pertokoan dimana pengendara banyak yang memarkirkan kendaraan di pinggir jalan. Dan juga terdapat beberapa lapak pedagang kaki lima di kawasan jamtos.



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar II. 3 Kondisi Lalu Lintas Ruas Jalan Ir. H Juanda

Di Simpang 3 Nusa Indah dan Simpang 3 Mayang ini juga sering terjadi kemacetan dikarenakan terdapat beberapa loket bus di Jalan Arif Rahman Hakim dan kawasan pertokoan di Jalan Ir.H Juanda. Hal ini memperparah kemacetan di kawasan ini. Pada Simpang 3 STM sering terjadi kemacetan dikarenakan perilaku pengendara yang menerobos lampu lalu lintas. Dan adanya perintah belok kiri langsung dari arah Jalan Kapten Pattimura Segmen 5 sering menimbulkan kemacetan disaat jam sibuk. Pengendara dari Jalan TP. Sriwijaya sering belok kiri langsung menuju arah Jalan Kapten Pattimura Segmen 4, padahal tidak terdapat rambu perintah untuk belok kiri langsung.



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar II. 4 Kondisi Lalu Lintas Kawasan Jamtos

Jenis kendaraan yang melintas pada kawasan Jamtos ini meliputi kendaraan pribadi seperti mobil dan sepeda motor, angkutan perkotaan dan kendaraan barang seperti pick up, mobil box, truk kecil, bus kecil, bus sedang dan bus besar. Volume lalu lintas di Kawasan Jamtos mengalami puncaknya pada pagi hari dan sore hari. Hal ini karena aktifitas pekerja kantoran, dan mahasiswa atau anak sekolah yang sama-sama memulai aktifitas di pagi hari dan pulang pada sore hari untuk pekerja kantoran.

Banyaknya hambatan samping yang berada di ruas jalan Kawasan Jamtos seperti parkir *on street*, pedagang kaki lima dan belum tersedianya fasilitas pejalan kaki yang aman untuk masyarakat dan ramah bagi penyandang disabilitas hal ini menyebabkan kinerja lalu lintas Kawasan Jamtos menurun.



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar II. 6 Kondisi Fasilitas Pejalan Kaki



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar II. 5 Kondisi Lalu Lintas Ruas Jalan Kapten Pattimura

BAB III

KAJIAN PUSTAKA

3.1 Landasan Teoritis dan Normatif

3.1.1 Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas

Manajemen lalu lintas adalah pengorganisasian, perencanaan, pemberian arah, dan pemantauan keadaan pergerakan lalu lintas, termasuk pejalan kaki, pesepeda, dan semua tipe kendaraan (Risdiyanto 2018).

Menurut Homburger dan Kell (1981), rekayasa lalu lintas adalah sesuatu penanganan yang berkaitan dengan perencanaan, perancangan geometric dan operasi lalu lintas jalan raya serta jaringannya, terminal, penggunaan lahan serta keterkaitannya dengan mode transportasi lain sedangkan menurut Blunden (1981), rekayasa lalu lintas adalah ilmu yang mempelajari tentang pengukuran lalu lintas dan bangkitan, dan penerapan ilmu pengetahuan professional praktis tentang perencanaan, perancangan dan operasi sistem lalu lintas untuk mencapai keselamatan dan pergerakan yang efisien terhadap orang dan barang (Afdhal,Chairil.,2014).

Persoalan dasar lalu lintas sebenarnya sederhana, yakni terlalu banyak kendaraan yang menggunakan dan terlalu sedikit atau sempit jalan. Penanggulan persoalan pun tidak perlu sulit dipilih dari tiga kemungkinan tersebut:

- a. Membangun jalan secukupnya dengan ukuran sesuai dengan kebutuhan
- b. Batasi permintaan akan jalan dengan membatasi jumlah kendaraan yang bisa menggunakan jalan
- c. Gabungkan antara a dan b, yakni membangun jalan tambahan, menggunakan jalan itu serta jaringan jalan yang sudah ada sampai batas maksimum, dan pada saat yang sama melakukan pengendalian perkembangan permintaan sejauh mungkin dapat dilakukan (Wells,G.R., 2013).

Berdasarkan Undang-Undang No 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan menyatakan bahwa: Manajemen dan rekayasa lalu lintas adalah serangkaian usaha dan kegiatan yang meliputi perencanaan, pengadaan, pemasangan, pengaturan dan pemeliharaan fasilitas perlengkapan jalan dalam rangka mewujudkan, mendukung dan memelihara keamanan, keselamatan, ketertiban dan kelancaran lalu lintas. Dalam penelitian penulis lebih menekankan maksud melakukan manajemen rekayasa lalu lintas yaitu untuk kelancaran lalu lintas di jalan raya. Kelancaran lalu lintas dan angkutan jalan adalah suatu keadaan berlalu lintas dan penggunaan angkutan bebas dari hambatan dan kemacetan.

Menurut (Munawar 2018) Manajemen Rekayasa Lalu Lintas bertujuan untuk memenuhi kebutuhan transportasi, baik saat ini maupun di masa mendatang, dengan mengoptimalkan sembilan pergerakan orang atau kendaraan dan mengidentifikasi perbaikan-perbaikan yang diperlukan di bidang Teknik lalu lintas, angkutan umum, perundang-undangan, *road pricing* dan operasional dari sistem transportasi yang ada. Tidak termasuk didalamnya pembangunan fasilitas transportasi baru dan perubahan-perubahan besar dari fasilitas yang ada.

Berdasarkan PM Nomor 96 Tahun 2015 tentang Pedoman Pelaksanaan kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas menyatakan bahwa: Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas adalah serangkaian usaha dan kegiatan yang meliputi perencanaan, pengadaan, pemasangan, pengaturan, dan pemeliharaan fasilitas perlengkapan jalan dalam rangka mewujudkan, mendukung, dan memelihara keamanan, keselamatan, ketertiban, dan kelancaran lalu lintas. Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas sebagaimana dimaksud di atas dilakukan dengan:

- a. Penetapan prioritas angkutan massal melalui penyediaan lajur atau jalur atau jalan khusus;
- b. Pemberian prioritas keselamatan dan kenyamanan pejalan kaki;
- c. Pemberian kemudahan bagi penyandang cacat;

- d. Pemisahan atau pemilahan pergerakan arus Lalu Lintas berdasarkan peruntukan lahan, mobilitas dan aksesibilitas;
- e. Pemaduan berbagai moda angkutan;
- f. Pengendalian Lalu Lintas pada persimpangan;
- g. Pengendalian Lalu Lintas pada ruas jalan; dan/atau
- h. Perlindungan terhadap lingkungan

Menurut Hobbs (1995) ,tujuan pokok manajemen lalu lintas adalah memaksimumkan pemakaian sistem jalan yang ada dengan meningkatkan keamanan jalan, tanpa merusak kualitas lingkungan. Manajemen lalu lintas dapat menangani perubahan-perubahan pada tata letak geometri, pembuatan petunjuk-petunjuk tambahan dan alat-alat pengaturan seperti rambu-rambu, tanda-tanda jalan untuk pejalan kaki, penyeberangan dan lampu untuk penerangan jalan.

Secara umum, manajemen dan rekayasa lalu lintas adalah pengelolaan dan pengendalian arus lalu lintas dengan melakukan optimasi penggunaan prasarana yang ada untuk memberikan kemudahan kepada lalu lintas secara efisien dalam penggunaan ruang jalan serta memperlancar sistem pergerakan.

Berdasarkan Dep.PU (1990) , terdapat tiga strategi manajemen lalu lintas secara umum yang dapat dikombinasikan sebagai bagian dari rencana manajemen lalu lintas. Strategi tersebut dapat dilihat pada tabel III.1 berikut ini:

Tabel III 1 Strategi dan Teknik Manajemen Lalu Lintas

Strategi	Teknik
Manajemen Kapasitas	1. Perbaikan persimpangan 2. Manajemen Ruas Jalan ➤ Pemisahan jalur ruas jalan ➤ Control "on street parking" ➤ Pelebaran jalan 3. Area traffic control

Strategi	Teknik
	➤ Batasan tempat membelok ➤ Sistem jalan satu arah ➤ Koordinasi lampu lalu lintas
Manajemen Prioritas	1. Prioritas, misal jalur khusus bus atau sepeda sepeda motor 2. Akses angkutan barang 3. Daerah pejalan kaki 4. Rute sepeda 5. Control daerah parkir
Manajemen Demand (restraint)	1. Kebijakan parkir 2. Penutupan jalan 3. <i>Area and cordon licensing</i> 4. Batasan fisik

Sumber: Dep.PU (1990)

3.1.2 Jaringan Jalan

Jalan adalah seluruh bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas umum, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air serta di atas permukaan air, kecuali jalan rel dan jalan kabel (Undang-Undang Nomor 22 Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan 2009) Menurut Undang-Undang Nomor 22 (2009) Pasal 19 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, prasarana jalan dibagi dalam beberapa kelas berdasarkan:

1. Fungsi dan intensitas lalu lintas guna kepentingan pengaturan penggunaan jalan dan kelancaran lalu lintas dan angkutan jalan.
2. Daya dukung untuk menerima muatan sumbu terberat dan dimensi kendaraan bersepeda motor.

Terkait dengan klasifikasi kelas jalan menurut UU No.22 Tahun 2009 dapat dilihat pada Tabel III.2 berikut ini:

Tabel III. 2 Klasifikasi Jalan Menurut UU No.22 Tahun 2009

No	Kelas Jalan	Fungsi Jalan	Dimensi Kendaraan			
			Lebar (mm)	Panjang (mm)	Tinggi (mm)	MST (ton)
1	I	Arteri, Kolektor	≤ 2500	≤ 18000	≤ 4200	10
2	II	Arteri, Kolektor, Lokal	≤ 2500	≤ 12000	≤ 4200	8
3	III	Arteri, Kolektor, Lokal	≤ 2100	≤ 9000	≤ 3500	8
4	Khusus	Arteri	> 2500	> 18000	≤ 4200	> 10

Sumber: UU No.22 Tahun 2009

PM Nomor 96 Tahun 2015 juga menjelaskan bahwa tingkat pelayanan jalan minimal pada ruas jalan disesuaikan menurut fungsinya, meliputi:

1. Jalan arteri primer, tingkat pelayanan sekurang-kurangnya B
2. Jalan arteri sekunder, tingkat pelayanan sekurang-kurangnya C
3. Jalan kolektor primer, tingkat pelayanan sekurang-kurangnya B
4. Jalan kolektor sekunder, tingkat pelayanan sekurang-kurangnya C
5. Jalan lokal primer, tingkat pelayanan sekurang-kurangnya C
6. Jalan lokal sekunder, tingkat pelayanan sekurang-kurangnya D
7. Jalan tol, tingkat pelayanan sekurang-kurangnya B
8. Jalan lingkungan, tingkat pelayanan sekurang-kurangnya D

3.1.3 Kinerja Lalu Lintas

Pengukuran kinerja lalu lintas jaringan jalan yang dilakukan dalam penelitian ini diambil berdasarkan MKJI 1997. Dimana pengukuran kinerja lalu lintas yang dilakukan terbagi atas pengukuran kinerja ruas jalan dan kinerja pada persimpangan.

3.1.3.1 Kinerja Ruas Jalan

Kinerja ruas jalan adalah kemampuan dari suatu ruas jalan bisa menjalankan berdasarkan sesuai fungsinya tanpa ada hambatan dalam melayani arus lalu lintas yang terjadi pada ruas jalan tersebut (Tamin 2008). Indikator kinerja ruas jalan yang dimaksud di sini adalah perbandingan volume per kapasitas (V/C Ratio), kecepatan dan kepadatan lalu lintas. Penjelasan untuk masing-masing indikator dijelaskan sebagai berikut:

a. V/C Ratio

V/C Ratio merupakan pembagian antara volume lalu lintas dengan kapasitas. Persamaan dasar untuk menentukan *V/C ratio* adalah sebagai berikut:

$$V/C \text{ ratio} = \frac{\text{Volume lalu lintas}}{\text{Kapasitas ruas}} \dots\dots\dots \text{III.1}$$

Sumber: (Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997)

1) Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas menunjukkan jumlah kendaraan yang melintasi suatu titik pengamatan dalam satuan waktu tertentu (hari, jam, menit).

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

2) Kapasitas Jalan

Menurut Yuniarta, A (2006) , Kapasitas suatu ruas jalan didefinisikan sebagai jumlah kendaraan maksimum yang memiliki kemungkinan yang cukup untuk melewati ruas jalan tersebut (dalam satu maupun dua arah) dalam periode waktu tertentu dan dibawah kondisi jalan dan lalu lintas yang umum.

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi kapasitas jalan:

- (a) Faktor jalan, seperti lebar lajur, kebebasan lateral, bahu jalan, ada median atau tidak, kondisi permukaan jalan, alinyemen, kelandaian jalan, trotoar dan lain-lain.
- (b) Faktor lalu lintas, seperti komposisi lalu lintas, volume distribusi lajur, dan gangguan lalu lintas, adanya kendaraan tidak bersepeda motor, hambatan samping dan lain-lain.
- (c) Faktor lingkungan, seperti misalnya pejalan kaki, pengendara sepeda, binatang yang menyeberang, dan lain-lain.

Persamaan dasar untuk menentukan kapasitas ruas adalah sebagai berikut:

$$C = C_0 \times FC_w \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \dots\dots\dots \text{III.2}$$

Sumber: MKJI, 1997

Dimana:

- C = Kapasitas (smp/jam)
- C₀ = Kapasitas Dasar (smp/jam)
- FC_w = Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas
- FC_{SP} = Faktor penyesuaian pemisah arah
- FC_{SF} = Faktor penyesuaian hambatan samping
- FC_{CS} = Faktor penyesuaian ukuran kota

b. Kecepatan

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) ,Kecepatan didefenisikan dalam beberapa hal antara lain: Kecepatan tempuh adalah kecepatan rata-rata kendaraan (km/jam) arus lalu lintas dihitung dari panjang jalan dibagi waktu tempuh rata-rata kendaraan yang melalui segmen jalan.

Persamaan yang digunakan untuk menentukan kecepatan adalah sebagai berikut:

1) Kecepatan Tempuh

$$V = \frac{L}{TT} \dots\dots\dots \text{III.3}$$

Sumber: MKJI, 1997

Dimana:

- V = Kecepatan ruang rata-rata kendaraan ringan (km/jam)
- L = Panjang Segmen (Km)
- TT= Waktu tempuh rata-rata dari kendaraan ringan sepanjang segmen jalan (jam)

2) Kecepatan arus bebas

$$FV = (FV_0 + FV_w) \times FFVSF \times FFVcs \dots\dots\dots III.4$$

Sumber: MKJI, 1997

Dimana:

FV = Kecepatan arus bebas kendaraan ringan(km/jam)

FV₀ = kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan (km/jam)

FV_w = Penyesuaian lebar jalur lintas efektif (km/jam)

FFVSF = Faktor penyesuaian hambatan samping

FFVcs = Faktor penyesuaian ukuran kota

c. Kepadatan (*Density*)

Kepadatan didefinisikan sebagai jumlah kendaraan yang menempati Panjang ruas jalan atau lajur tertentu, yang umumnya dinyatakan sebagai jumlah kendaraan per kilometer atau satuan mobil penumpang per kilometer (smp/km). Kepadatan dapat dinyatakan dengan perbandingan antara volume lalu lintas dengan kecepatan.

Hubungan ketiga variabel tersebut dapat dinyatakan dalam persamaan sebagai berikut:

$$D = Q/V \dots\dots\dots III.5$$

Sumber: MKJI, 1997

Dimana :

D = Kerapatan lalu lintas (kend/km atau smp/km)

Q = Arus lalu lintas (kend/jam atau smp/jam)

V = kecepatan ruang rata-rata (km/jam)

3.1.3.2 Kinerja Simpang

Persimpangan adalah tempat pertemuan dua buah jalan atau lebih, dimana pertemuan tersebut akan menimbulkan titik konflik akibat arus lalu lintas pada persimpangan, karena ruas jalan pada persimpangan

digunakan bersama-sama, maka kapasitas ruas jalan dibatasi oleh kapasitas persimpangan pada masing-masing ujungnya (Eko Prayitno, & Veronika. 2019).

Analisis yang dilakukan di persimpangan meliputi jenis pengendalian yang telah diterapkan saat ini dan pengukuran kinerja persimpangan. Untuk perhitungan kapasitas simpang dan analisis kinerja simpang dari segi prasarana yaitu tipe simpang, tipe pengaturan simpang, lebar pendekat, lebar efektif masing-masing kaki simpang, panjang radius, ketersediaan marka, ketersediaan rambu dan hambatan samping.

a. Simpang Bersinyal

1) Kapasitas

Kapasitas pendekat simpang bersinyal dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$C = \frac{S \cdot X_g}{c} \dots \dots \dots \text{III.6}$$

Sumber: MKJI, 1997

Dimana:

C = Kapasitas (smp/jam)

S = Arus jenuh, yaitu arus berangkat rata-rata dari antrian dalam pendekat selama sinyal hijau (smp/jam hijau)

g = waktu hijau (det)

C = waktu siklus, yaitu selang waktu untuk urutan perubahan sinyal yang lengkap (yaitu antara dua awal hijau yang berurutan pada fase yang sama)

2) Arus jenuh

Arus jenuh (S) dapat dinyatakan sebagai hasil perkalian dari arus jenuh dasar (S₀) yaitu arus jenuh pada keadaan standar, dengan faktor penyesuaian (F) untuk penyimpangan dari kondisi sebenarnya, dari suatu kumpulan kondisi-kondisi (ideal)

yang telah ditetapkan sebelumnya. Persamaannya sebagai berikut:

$$S = S_0 \times F_{cs} \times F_{sf} \times F_g \times F_p \times F_{lt} \times F_{rt} \dots\dots\dots \text{III.7}$$

Sumber: MKJI, 1997

Dimana:

S_0 = Arus jenuh dasar (smp/jam)

F_{cs} = Faktor koreksi ukuran kota

F_{sf} = Faktor penyesuaian hambatan samping

F_g = Faktor penyesuaian kelandaian

F_p = Faktor penyesuaian parkir

F_{lt} = Faktor koreksi presentase belok kiri

F_{rt} = Faktor koreksi presentase belok kanan

3) Waktu Siklus

Waktu siklus merupakan selang waktu untuk urutan perubahan sinyal yang lengkap (yaitu antara dua awal hijau yang berurutan pada fase yang sama). Persamaannya sebagai berikut:

$$C = (1,5 \times LTI + 5) / (1 - \sum FR_{crit}) \dots\dots\dots \text{III.8}$$

Sumber: MKJI, 1997

Dimana:

C = Waktu siklus (detik)

LTI = Jumlah waktu hilang per siklus (detik)

FR = Arus dibagi dengan arus jenuh (Q/S)

FR_{crit} = Nilai FR tertinggi dari semua pendekat yang berangkat pada suatu fase sinyal.

$E(FR_{crit})$ = Rasio arus simpang= jumlah FR_{crit} dari semua fase pada siklus tersebut.

4) Waktu Hijau

Persamaannya sebagai berikut:

$$g = (c - LTI) \times FR_{crit} / L(FR_{crit}) \dots\dots\dots III.9$$

Sumber : MKJI, 1997

Dimana:

g = Tampilan waktu hijau pada fase i (detik)

5) Derajat kejenuhan (*Degree of Saturation*)

Derajat kejenuhan diperoleh sebagai berikut:

$$DS = Q/C = (Q \times c) / (S \times g) \dots\dots\dots III.10$$

Sumber: MKJI, 1997

Dimana:

DS = Derajat Kejenuhan

Q = Arus lalu lintas (smp/jam)

C = Kapasitas (smp/jam)

6) Panjang Antrian

Jumlah rata-rata antrian smp pada awal sinyal hijau dihitung sebagai jumlah smp yang tersisa dari fase hijau sebelumnya ditambah jumlah smp yang datang selama fase merah.

$$NQ = NQ1 + NQ2 \dots\dots\dots III.11$$

Sumber: MKJI, 1997

Dengan

$$NQ1 = 0,25 \times c \left[(DS - 1) + \sqrt{(DS - 1)^2 + \frac{8 \times (DS - 0,5)}{c}} \right] \dots\dots\dots III.12$$

Sumber: MKJI, 1997

Jika, $DS > 0,5$; selain dari itu $NQ1 = 0$

$$NQ2 = c \times \frac{1 - GR}{1 - GR \times DS} \times \frac{Q}{3600} \dots\dots\dots III.13$$

Sumber: MKJI, 1997

Dimana:

- NQ1 = jumlah smp yang tertinggal dari fase hijau sebelumnya
NQ2 = jumlah smp yang datang selama fase merah
DS = derajat kejenuhan
GR = rasio hijau
c = waktu siklus (det)
C = Kapasitas (smp/jam) = arus jenuh kali rasio hijau (S X GR)
Q = Arus lalu lintas pada pendekat tersebut (smp/det)

Kemudian mencari panjang antrian (*Queue Length*) :

$$QL = NQ_{max} \times \frac{20}{w_e} \dots\dots\dots \text{III.14}$$

Sumber: MKJI, 1997

Kemudian mencari NS yaitu angka henti seluruh simpang:

$$NS = 0,9 \times \frac{NQ}{Q \times c} \times 3600 \dots\dots\dots \text{III.15}$$

Sumber: MKJI, 1997

7) Tundaan

Tundaan pada suatu simpang dapat terjadi karena dua hal yaitu tundaan lalu lintas (*Delay of Traffic*) karena interaksi lalu lintas dengan Gerakan lainnya pada suatu simpang dan tundaan geometrik (*Delay of Geometric*) karena perlambatan dan percepatan saat membelok pada suatu simpang dan/atau terhenti karena lampu merah.

$$D_j = DT_j + DG_j \dots\dots\dots \text{III.16}$$

Sumber: MKJI, 1997

Dimana:

- Dj = Tundaan rata-rata untuk pendekat j (det/smp)
DTj = Tundaan lalu lintas rata-rata untuk pendekat j (det/smp)

DGj = Tundaan geometrik rata-rata untuk pendekat j
(det/smp)

Tundaan lalu lintas rata-rata pada suatu pendekat j dapat ditentukan dari rumus berikut (didasarkan pada Akcelik 1988):

$$DT = c \times \frac{0,5 \times (1-GR)^2}{(1-GR \times DS)} + \frac{NQ1 \times 3600}{c} \dots\dots\dots III.17$$

Sumber: MKJI, 1997

Dimana:

DTj = Tundaan lalu lintas rata-rata pada pendekat j
(det/smp)

GR = Rasio hijau (g/c)

DS = Derajat Kejenuhan

C = Kapasitas (smp/jam)

NQ1 = Jumlah smp yang tertinggal dari fase hijau sebelumnya

- 8) Tingkat pelayanan pada persimpangan mempertimbangkan faktor tundaan dan kapasitas persimpangan. Terkait dengan tingkat pelayanan pada persimpangan dapat dilihat pada Tabel III.3

Tabel III 3 Tingkat Pelayanan Persimpangan

No	Tingkat Pelayanan	Tundaan (det/smp)
1	A	< 5
2	B	5.1 – 15
3	C	15.1 – 25
4	D	25.1 – 40
5	E	40.1 – 60

No	Tingkat Pelayanan	Tundaan (det/smp)
6	F	> 60

Sumber: Peraturan Menteri Perhubungan No 96 Tahun 2015

3.1.4 Pejalan Kaki

Jalur pejalan kaki harus memiliki rasa aman terhadap pejalan kaki, keamanan disini dapat berupa batasan-batasan dengan peninggian jalur pejalan untuk menghindari tingkat kecelakaan disebabkan karena percampuran fungsi jalur pejalan dengan aktifitas yang lain. Karena itu perlu penataan kembali khususnya dalam hal gender dan penyandang disabilitas. Kenyamanan setelah ditangkap menurut panca indera. Kenyamanan berkurang akibat sirkulasi yang kurang baik, misalnya trotoar dijadikan tempat berjualan, adanya pot bunga diatas trotoar, dan lain-lain. Hal ini menunjukkan perlu penataan kembali agar pejalan kaki bisa berjalan dengan baik khususnya untuk gender dan penyandang cacat (Lantang, Jinca, and Wunas, 2012).

Menurut Keputusan Direktur Jendral Perhubungan Darat : SK.43/AJ 007/DRJD/97. Departemen Perhubungan 1997. Penyeberangan jalan dengan kondisi fisik yang mendapat perhatian khusus dapat dibagi menjadi 3, yaitu:

1. Penyeberang yang cacat fisik

Adalah pengguna jalan/penyeberang yang cacat fisiknya atau mempunyai keterbatasan fisiknya, oleh karena itu perlu diberikan fasilitas khusus

2. Penyeberangan anak-anak

Adalah penyeberangan pada usia anak-anak (0-12 tahun) yang sering terjadi kecelakaan dibanding dengan golongan lainnya.

3. Penyeberangan usia lanjut

Penyeberangan usia lanjut lebih cenderung mengalami kecelakaan dari pada usia yang lainnya disebabkan oleh:

a. Kelemahan fisik

- b. Membutuhkan waktu yang lebih lama untuk menyeberang (karena faktor usia)

Karakteristik pejalan kaki menurut Shane dan Roess (1990) secara umum meliputi:

- a. Volume pejalan kaki v (pe jalan kaki/menit/meter)
- b. Kecepatan menyeberang S (meter/menit)
- c. Kepadatan D (pejalan kaki/meter persegi)

Fasilitas pejalan kaki dapat dipasang dengan kriteria sebagai berikut:

1. Fasilitas pejalan kaki harus dipasang pada lokasi-lokasi dimana pemasangan fasilitas tersebut memberikan manfaat yang maksimal, baik dari segi keamanan, kenyamanan, ataupun kelancaran pejalan kaki bagi pemakainya.
2. Tingkat kepadatan pejalan kaki ataupun jumlah konflik dengan kendaraan dan jumlah kecelakaan harus digunakan sebagai faktor dasar dalam pemilihan fasilitas pejalan kaki yang memadai.
3. Pada lokasi-lokasi/Kawasan yang terdapat sarana dan prasarana umum
4. Fasilitas pejalan kaki dapat ditempatkan disepanjang jalan atau pada suatu kawasan yang akan mengakibatkan pertumbuhan pejalan kaki dan biasanya diikuti oleh peningkatan arus lalu lintas serta memenuhi syarat atau ketentuan pemenuhan untuk pembuatan fasilitas tersebut.

Tempat-tempat tersebut antara lain:

- a. Daerah-daerah pusat industri
- b. Pusat perbelanjaan
- c. Pusat perkantoran
- d. Sekolah
- e. Terminal bus
- f. Perumahan
- g. Pusat hiburan
- h. Tempat ibadah

Fasilitas pejalan kaki yang formal terdiri dari beberapa jenis diantaranya:

1. Jalur pejalan kaki terdiri dari:
 - a. Trotoar
 - b. Jembatan penyeberangan
 - c. *Zebra cross*
 - d. *Pelican crossing*
 - e. Terowongan
2. Perlengkapan jalur pejalan kaki terdiri dari:
 - a. Halte
 - b. Rambu
 - c. Marka
 - d. Lampu lalu lintas
 - e. Bangunan pelengkap
 - f. Fasilitas untuk kaum disabilitas

Menurut Peraturan Menteri PUPR Nomor 03 Tahun 2018 tentang Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki dimana Fasilitas utama terdiri atas komponen:

1. Jalur pejalan kaki (trotoar)
2. Penyeberangan, yang terdiri dari:
 - a. Penyeberangan sebidang;
 - b. Penyeberangan tidak sebidang berupa overpass (jembatan) dan underpass (terowongan).

Kebutuhan fasilitas untuk orang dengan kebutuhan khusus termasuk di dalamnya orang yang berjalan dengan alat bantu seperti kursi roda, tongkat, kruk dan lain-lain membutuhkan desain fasilitas pejalan kaki yang tanpa halangan. Kebutuhan dari pejalan kaki dengan kebutuhan khusus sangatlah tergantung dari lebar alat bantu yang digunakan oleh pejalan kaki berkebutuhan khusus tersebut.

Ketentuan teknis perencanaan jalur pejalan kaki menurut Kementerian PUPR (2018) adalah:

1. Jalur Pejalan Kaki (Trottoar)

- a. Lebar efektif lajur pejalan kaki berdasarkan kebutuhan satu orang adalah 60 cm dengan lebar ruang gerak tambahan 15 cm untuk bergerak tanpa membawa barang, sehingga kebutuhan total lajur untuk dua orang pejalan kaki bergandengan atau dua orang pejalan kaki berpapasan tanpa terjadi persinggungan sekurang-kurangnya 150 cm.
- b. Penghitungan lebar trottoar minimal menggunakan persamaan

$$W = \frac{V}{35} + N \dots \dots \dots \text{III.19}$$

Sumber: (Kementerian PUPR 2018)

Keterangan:

W = Lebar efektif minimum trottoar (m)

V = Volume pejalan kaki rencana/dua arah
(orang/meter/menit)

N = Lebar tambahan sesuai dengan keadaan
setempat (m)

Tabel III 4 Nilai N

No	N (meter)	Keadaan
1	1,5	Jalan di daerah dengan bangkitan pejalan kaki tinggi*
2	1,0	Jalan di daerah dengan bangkitan pejalan kaki sedang**
3	0,5	Jalan di daerah dengan bangkitan pejalan kaki rendah***

Sumber: (Kementerian PUPR 2018)

Keterangan:

- * Arus pejalan kaki > 33 orang/menit/meter, atau dapat berupa daerah pasar atau terminal
- ** Arus pejalan kaki 16-33 orang/menit/meter, atau dapat berupa daerah perbelanjaan bukan pasar
- *** Arus pejalan kaki < 16 orang/menit/meter, atau dapat berupa daerah lainnya

Tabel III 5 Kebutuhan Minimum Jalur Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan

Fungsi Jalan	Sistem Jalan	Batas kecepatan operasional lalu lintas (km/jam)	Tipe Jalan	Jenis Jalur Pejalan Kaki	Jenis Penyeberangan
Arteri & kolektor	Primer	≤40	2/2 tak terbagi	trotoar berpagar dengan akses pada penyeberangan dan halte bus	Sebidang dengan APILL (pelican crossing) atau tak sebidang
		≤40	4/2 tak terbagi	Trotoar berpagar dengan akses pada penyeberangan dan halte bus	Tidak sebidang (jembatan atau terowongan) atau sebidang pada persimpangan dengan APILL
		≤60	4/2 terbagi	Trotoar berpagar dengan akses pada penyeberangan dan halte bus	Tidak sebidang (jembatan atau terowongan) atau sebidang pada persimpangan dengan APILL

Fungsi Jalan	Sistem Jalan	Batas kecepatan operasional lalu lintas (km/jam)	Tipe Jalan	Jenis Jalur Pejalan Kaki	Jenis Penyeberangan
				(berbeda dengan 6/2)	
		≤80	6/2 terbagi	Trotoar berpagar dengan akses pada penyeberangan dan halte bus (berbeda dengan 4/2)	Tidak sebidang (jembatan atau terowongan) atau sebidang pada persimpangan dengan APILL
Lokal		≤30	2/2 tak terbagi	Trotoar	Sebidang (<i>zebra cross, pedestrian platform</i>)

Sumber: (Kementerian PUPR 2018)

2. Penyeberangan Sebidang

Kriteria pemilihan penyeberangan sebidang adalah:

- Didasarkan pada rumus empiris (PV^2), dimana P adalah arus pejalan kaki yang menyeberang ruas jalan sepanjang 100 meter tiap jam-nya (pejalan kaki/jam) dan V adalah arus kendaraan tiap jam dalam dua arah (kend/jam);
- P dan V merupakan arus rata-rata pejalan kaki dan kendaraan pada jam sibuk, dengan rekomendasi awal seperti tabel III.6 dibawah ini:

Tabel III 6 Kriteria Penentuan Fasilitas Penyeberangan Sebidang

P (org/jam)	V (Kend/jam)	PV^2	Rekomendasi
50 – 1100	300 – 500	$>10^2$	<i>Zebra cross</i> atau pedestrian platform

P (org/jam)	V (Kend/jam)	PV^2	Rekomendasi
50 – 1100	400 – 750	$>2 \times 10^2$	<i>Zebra cross</i> dengan lapak tunggu
50 – 1100	>500	$>10^2$	Pelican
>1100	>300		
50 – 1100	>750	$>2 \times 10^2$	Pelican dengan lapak tunggu
>1100	>400		

Sumber: (Kementerian PUPR 2018)

Dimana:

Pendestrian platform hanya pada jalan kolektor atau lokal

P = Arus lalu lintas penyeberangan pejalan kaki sepanjang 100 meter, dinyatakan dengan orang/jam

V = Arus lalu lintas kendaraan dua arah per jam, dinyatakan kendaraan/jam

Rekomendasi jenis penyeberangan sesuai dengan metode pendekatan yang diinginkan seperti diatas sebagai berikut:

Tabel III 7 Rekomendasi Jenis Fasilitas Penyeberangan

PV^2	P	V^2	Rekomendasi Awal
$> 10^8$	50 – 1.100	300 – 500	Zebra Cross (ZC)
$> 2 \times 10^8$	50 – 1.100	400 – 750	ZC dengan pelindung
$> 10^8$	50 – 1.100	> 500	Pelican (P)
$> 10^8$	> 1.100	> 500	Pelican (P)
$> 2 \times 10^8$	50 – 1.100	> 700	P dengan Pelindung
$> 2 \times 10^8$	> 1.100	> 400	P dengan Pelindung

Sumber: Menuju Lalu Lintas Perkotaan, Ahmad Munawar

3.1.5 Parkir

Parkir merupakan salah satu bagian dari sistem transportasi dan juga merupakan suatu kebutuhan. Oleh karena itu perlu suatu penataan parkir yang baik, agar area parkir dapat digunakan secara efisien dan tidak menimbulkan masalah bagi kegiatan yang lain. Menurut Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan dijelaskan bahwa parkir adalah keadaan kendaraan berhenti atau tidak bergerak untuk beberapa saat dan ditinggalkan pengemudinya.

Menurut UU No 22 Tahun 2009 pasal 43 ayat (3) fasilitas parkir didalam ruang milik jalan hanya dapat diselenggarakan pada jalan kabupaten, jalan desa, atau jalan kota. Untuk penyediaan fasilitas parkir untuk umum di luar ruang milik jalan harus sesuai izin yang diberikan seperti dijelaskan pada UU No 22 Tahun 2009 pasal 43 ayat (1). Berdasarkan Peraturan Pemerintah No 79 tahun 2013 tentang Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan diatur bahwa fasilitas parkir untuk umum di luar ruang milik jalan dapat berupa taman parkir dan atau gedung parkir. Ada beberapa kriteria yang harus dipenuhi dalam pengembangan parkir di gedung parkir yaitu:

1. Tersedianya tata guna lahan
2. Memenuhi persyaratan konstruksi dan perundang-undangan yang berlaku
3. Tidak menimbulkan pencemaran lingkungan
4. Memberikan kemudahan bagi pengguna jasa.

Pada dasarnya, penyediaan fasilitas parkir untuk umum dapat diselenggarakan di ruang milik jalan sesuai dengan izin yang diberikan. Beberapa hal yang perlu diperhatikan pada parkir di badan jalan adalah sebagai berikut:

1. Lebar jalan
2. Volume lalu lintas pada jalan yang bersangkutan
3. Karakteristik kecepatan
4. Dimensi kendaraan
5. Sifat peruntukan lahan sekitarnya dan peranan jalan yang bersangkutan

Sebelum melakukan penataan parkir, perlu adanya analisis terhadap permasalahan parkir untuk kemudian ditentukan pemecahannya. Berikut merupakan aspek teknis dalam manajemen parkir.

1. Kapasitas Statis

Kapasitas Statis adalah jumlah ruang yang disediakan atau tersedia untuk parkir.

$$KS = \frac{L}{X} \dots\dots\dots\text{III.20}$$

Sumber: Munawar, 2004

Dimana :

KS = Kapasitas statis atau jumlah ruang parkir yang ada

L = Panjang jalan efektif yang dipergunakan untuk parkir

X = Panjang dan lebar ruang parkir yang dipergunakan

2. Kapasitas dinamis

Kapasitas dinamis adalah kapasitas yang diukur berdasarkan daya tampung untuk satuan waktu, jadi tidak hanya didasarkan pada daya tampung luasan parkir namun juga perputaran dan durasi parkir.

$$KD = \frac{KS \times P}{D} \dots\dots\dots\text{III.21}$$

Sumber: Munawar, 2004

Dimana :

KD = Kapasitas parkir dalam kendaraan/jam survei

KS = Jumlah ruang parkir yang ada

P = Lamanya survei

D = Rata-rata durasi (jam)

3. Volume parkir

Merupakan total jumlah kendaraan yang telah menggunakan ruang parkir pada suatu lokasi pada suatu lokasi parkir dalam satu satuan waktu tertentu (hari).

4. Kebutuhan Parkir

$$Z = \frac{Y \times D}{T} \dots\dots\dots \text{III.22}$$

Sumber: Munawar, 2004

Dimana:

Z = Ruang parkir yang dibutuhkan

Y = Jumlah kendaraan parkir dalam satu waktu

D = Rata-rata durasi (jam)

T = Lama survei (jam)

5. Durasi Parkir

Menurut (Munawar 2004) menyatakan bahwa durasi parkir adalah rentang waktu sebuah kendaraan parkir di suatu tempat (dalam satuan menit atau jam). Nilai durasi parkir diperoleh dengan persamaan:

$$\text{Durasi} = \text{Extime} - \text{Entime} \dots\dots\dots \text{III.23}$$

Sumber: Munawar, 2004

Dimana:

Extime = waktu saat kendaraan keluar dari lokasi parkir

Entime = waktu saat kendaraan masuk ke lokasi parkir

6. Rata-rata durasi parkir

Untuk rata-rata durasi parkir dapat dihitung sebagai berikut:

$$D = \frac{\sum_{i=1}^n d_i}{n} \dots\dots\dots \text{III.24}$$

Sumber: Munawar, 2004

Dimana:

D = Rata-rata durasi parkir kendaraan

d_i = durasi kendaraan ke I (I dari kendaraan ke-i sampai ke-n)

7. Akumulasi Parkir

Menurut Munawar,2004 menyatakan bahwa akumulasi parkir adalah jumlah kendaraan yang diparkir di suatu tempat pada waktu tertentu,

dan dapat dibagi sesuai dengan kategori jenis maksud perjalanan. Perhitungan akumulasi parkir dapat menggunakan persamaan:

$$\text{Akumulasi} = E_i - E_x \dots\dots\dots \text{III.25}$$

Sumber: Munawar, 2004

Bila sebelum pengamatan sudah terdapat kendaraan yang parkir, maka persamaan diatas menjadi:

$$\text{Akumulasi} = E_i - E_x + X \dots\dots\dots \text{III.26}$$

Sumber: Munawar, 2004

Dimana:

E_i = entry (kendaraan yang masuk lokasi)

E_x = exit (kendaraan yang keluar lokasi)

X = Jumlah kendaraan yang telah parkir sebelum pengamatan

8. Pergantian Parkir (*Turn Over*)

Menurut (Munawar 2004), menyatakan bahwa Pergantian parkir (*turnover parking*) adalah tingkat penggunaan ruang parkir dan diperoleh dengan membagi volume parkir dengan jumlah ruang-ruang parkir untuk satu periode tertentu. Besarnya *turnover* parkir dapat diperoleh dengan persamaan:

$$\text{Tingkat Turnover} = \frac{\text{Volume Parkir}}{\text{Ruang Parkir Tersedia}} \dots\dots\dots \text{III.27}$$

Sumber: Munawar, 2004

9. Indeks Parkir

Menurut (Munawar 2004), menyatakan bahwa indeks parkir adalah ukuran untuk menyatakan penggunaan panjang jalan dan dinyatakan dalam persentase ruang yang ditempati oleh kendaraan parkir. Besarnya indeks parkir diperoleh dengan persamaan:

$$\text{Indeks Parkir} = \frac{\text{Akumulasi Parkir} \times 100\%}{\text{Ruang Parkir Tersedia}} \dots \text{III.28}$$

Sumber: Munawar, 2004

3.1.6 Aplikasi Program Komputer (Software)

VISSIM merupakan salah satu dari aplikasi transportasi yang dapat menampilkan simulasi mikroskopis berdasarkan waktu dan perilaku yang dikembangkan untuk model lalu lintas perkotaan. Program ini dapat digunakan untuk menganalisa operasi lalu lintas dibawah batasan konfigurasi garis jalan, komposisi lalu lintas, sinyal lalu lintas, dan lain-lain. Sehingga aplikasi ini dapat membantu untuk mensimulasikan berbagai alternatif rekayasa transportasi dan tingkat perencanaan yang paling efektif. Tidak hanya berkaitan terhadap jaringan jalan, tetapi juga simpang, angkutan umum, serta pendestrian.

Kebutuhan data untuk membangun suatu model menggunakan VISSIM yaitu:

1. Data geometric
2. *Traffic data*
3. Karakteristik kendaraan

Secara sederhana, pembuatan model menggunakan VISSIM dibagi menjadi 5 tahap, yaitu:

1. Identifikasi ruang lingkup wilayah yang akan dimodelkan
2. Pengumpulan data
3. *Network coding*
4. *Error checking*
5. Kalibrasi dan validasi model
 - a. Kalibrasi

Kalibrasi adalah proses menyesuaikan parameter untuk mendapatkan kesesuaian antara nilai simulasi dan data yang diamati. Data lalu lintas yang digunakan sebagai perbandingan dalam proses kalibrasi adalah jumlah arus lalu lintas di kaki-kaki

simpang baik yang masuk ke simpang maupun keluar dari simpang (Yulianto 2013). Menurut (Irawan and Putri 2015) proses kalibrasi dilakukan secara trial and error dengan mempertimbangkan perilaku pengemudi yang agresif sehingga menyerupai kondisi di Indonesia. Terdapat dua variabel yang diamati kesesuaiannya, yaitu jumlah volume lalu lintas yang dibangkitkan, dan panjang antrian dimasing-masing lengan simpang untuk setiap siklusnya. Parameter-parameter yang perlu dikalibrasi adalah perilaku pengemudi yang dapat menyiapkan kendaraan lain (overtaking), sudut belok kendaraan saat keluar dari pendekat simpang (turning movement), dan jarak antara kendaraan baik pada saat berhenti maupun pada saat memasuki pendekat simpang (distance standing, distance driving, average standstill distance, additive part of safety distance, dan multiplicative part of safety distance).

b. Validasi model dengan Chi-Square

Validasi berkaitan dengan penentuan apakah secara konseptual model simulasi dapat merepresentasikan pemodelan secara akurat. Model ini valid jika keluaran data yang dihasilkan dari model tersebut mendekati hasil dari kejadian aktual dalam sistem. Proses validasi melibatkan perbandingan hasil simulasi dan data observasi yang dikumpulkan dari studi lapangan. Validasi penting untuk secara jelas mengidentifikasi ukuran kinerja yang harus digunakan dalam perbandingan (Yulianto 2013).

Chi kuadrat (X^2) suatu sampel adalah teknik statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis dua data yang dihasilkan oleh model dan dari hasil observasi. Hasil dari model selanjutnya dibandingkan dengan data volume lalu lintas hasil survei. Untuk menilai baik atau tidaknya model jaringan yang telah dibuat perlu dilakukan validasi dengan uji statistik. Uji statistik yang digunakan untuk menguji apakah hasil pemodelan yang dihasilkan dapat diterima atau tidak adalah Uji Chi-kuadrat ruas jalan diwilayah

studi. Berikut adalah langkah-langkah validasi model dengan hasil survei lalu lintas:

Menentukan hipotesis nol dan hipotesis alternatifnya yaitu:

H_0 : hasil survei (O_i) : hasil model (E_i)

H_1 : hasil survei (O_i) : hasil model (E_i)

Tingkat signifikan yang dipakai adalah 95% atau $\alpha = 0,05$

Derajat kebebasan = jumlah data-1

H_0 diterima jika X^2 hasil hitungan < X^2 hasil tabel

H_1 ditolak jika X^2 hasil hitungan > X^2 hasil tabel

Menghitung Chi-kuadrat tiap link berdasarkan volume hasil survei dan volume hasil model, dengan rumus:

$$X^2 = (F_o - F_h)^2 / F_h \dots\dots\dots \text{III.29}$$

Sumber : (Tamin 2008)

Dimana:

X^2 = Chi kuadrat

F_o = Frekuensi hasil observasi

F_h = Frekuensi hasil model

c. Validasi model dengan GEH

Validasi menggunakan jumlah volume arus lalu lintas menurut Gustavsson dalam (Halim, Mustari, and Zakariah 2019). Metode yang digunakan adalah dengan menggunakan rumus dasar Chi-squared berupa rumus statistik *Geof rey E. Havers (GEH)*. GEH merupakan rumus statistik modifikasi dari Uji Chi-Squared dengan menggabungkan perbedaan antara nilai relative dan mutlak. Rumus GEH berikut ini memiliki ketentuan khusus dari nilai error.

$$GEH = \sqrt{\frac{(q \text{ simulated} - q \text{ observed})^2}{0,5 (q \text{ simulated} + q \text{ observed})}} \dots\dots \text{III.30}$$

Tabel III 8 Perhitungan GEH

Nilai	Standar Perhitungan
< 5,0	Diterima
5,0 – 10,0	Peringatan: kemungkinan model eror atau data buruk
>10,0	Ditolak

Sumber: (Halim, Mustari, and Zakariah 2019)

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Untuk mempermudah dalam pemahaman proses-proses yang dilakukan dalam pengerjaan penelitian ini, maka perlu dibuat suatu desain penelitian. Sedangkan penelitian itu sendiri berarti sebuah pemikiran yang sistematis mengenai berbagai jenis masalah yang pemecahannya memerlukan pengumpulan dan penafsiran fakta-fakta. Pada desain penelitian ini akan dijelaskan tahapan-tahapan penelitian mulai dari masukan sampai dengan keluaran yang diharapkan peneliti.

Berikut adalah tahapan-tahapan dalam penelitian:

4.1.1 Identifikasi Masalah

Pada tahapan ini dilakukan identifikasi permasalahan lalu lintas yang terjadi di Kawasan Jamtos, untuk kemudian akan didapat rumusan permasalahan yang akan dijadikan bahan kajian dalam penelitian ini. Adapun permasalahan yang diidentifikasi dalam penelitian ini antara lain:

- a. Kinerja jaringan jalan di Kawasan Jamtos
- b. Kondisi parkir di tepi jalan Kawasan Jamtos
- c. Kondisi pejalan kaki di Kawasan Jamtos

4.1.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan data-data yang akan digunakan dalam mengolah dan menganalisis permasalahan yang timbul. Pengumpulan data yang dilakukan meliputi data primer dan data sekunder.

Data primer meliputi:

- a. Data geometrik ruas dan simpang yang diperoleh dari survei inventarisasi ruang dan simpang
- b. Data volume ruas dan simpang yang diperoleh dari survei pencacahan lalu lintas terklasifikasi (*Traffic Counting*) dan survei pencacahan lalu lintas Gerakan membelok (*Classified Turning Movement Counting*).

- c. Data kecepatan yang diperoleh dari survei kecepatan kendaraan
- d. Data parkir yang diperoleh dari survei inventarisasi parkir
- e. Data pejalan kaki yang diperoleh dari survei pejalan kaki.

Sedangkan data sekunder yang dibutuhkan dalam penelitian ini meliputi:

- a. Peta jaringan jalan
- b. Peta administrasi Kota Jambi
- c. Peta tata guna lahan

4.1.3 Pengolaha Data

Setelah dilakukan pengumpulan data, maka dari data yang telah dikumpulkan selanjutnya dilakukan analisis guna mendapatkan kondisi eksisting dari wilayah studi. Parameter yang digunakan dalam menentukan kinerja ruas jalan adalah V/C ratio, kecepatan, dan kepadatan kendaraan sedangkan untuk simpang adalah nilai *degree of saturation* (DS), tundaan, dan antrian. Hasil analisis data tersebut kemudian akan menjadi dasar dalam menentukan pemecahan masalah melalui usulan rekayasa lalu lintas.

4.1.4 Proses Permodelan

Setelah kinerja eksisting didapat dari proses pengolahan data, maka dilakukan permodelan dasar atau eksisting dengan menggunakan aplikasi VISSIM. Model yang dibuat kemudian divalidasi menggunakan uji Chi-Square dan GEH untuk ditentukan kesesuaiannya dalam memodelkan keadaan sebenarnya. Jika model yang dibuat valid, maka proses penelitian dapat dilanjutkan ke penyusunan alternatif pemecahan masalah, namun jika tidak valid harus dilakukan pengolahan data kembali sampai model yang terbentuk valid.

4.1.5 Proses Penyusunan Alternatif Pemecahan Masalah

Penyusunan alternatif pemecahan masalah dilakukan untuk menentukan solusi yang tepat dalam mengatasi permasalahan yang timbul pada wilayah studi. Dalam hal ini menggunakan beberapa usulan rekayasa lalu lintas terbaik dalam memecahkan masalah. Usulan rekayasa lalu lintas tersebut kemudian dianalisis sampai diperoleh perhitungan yang optimal

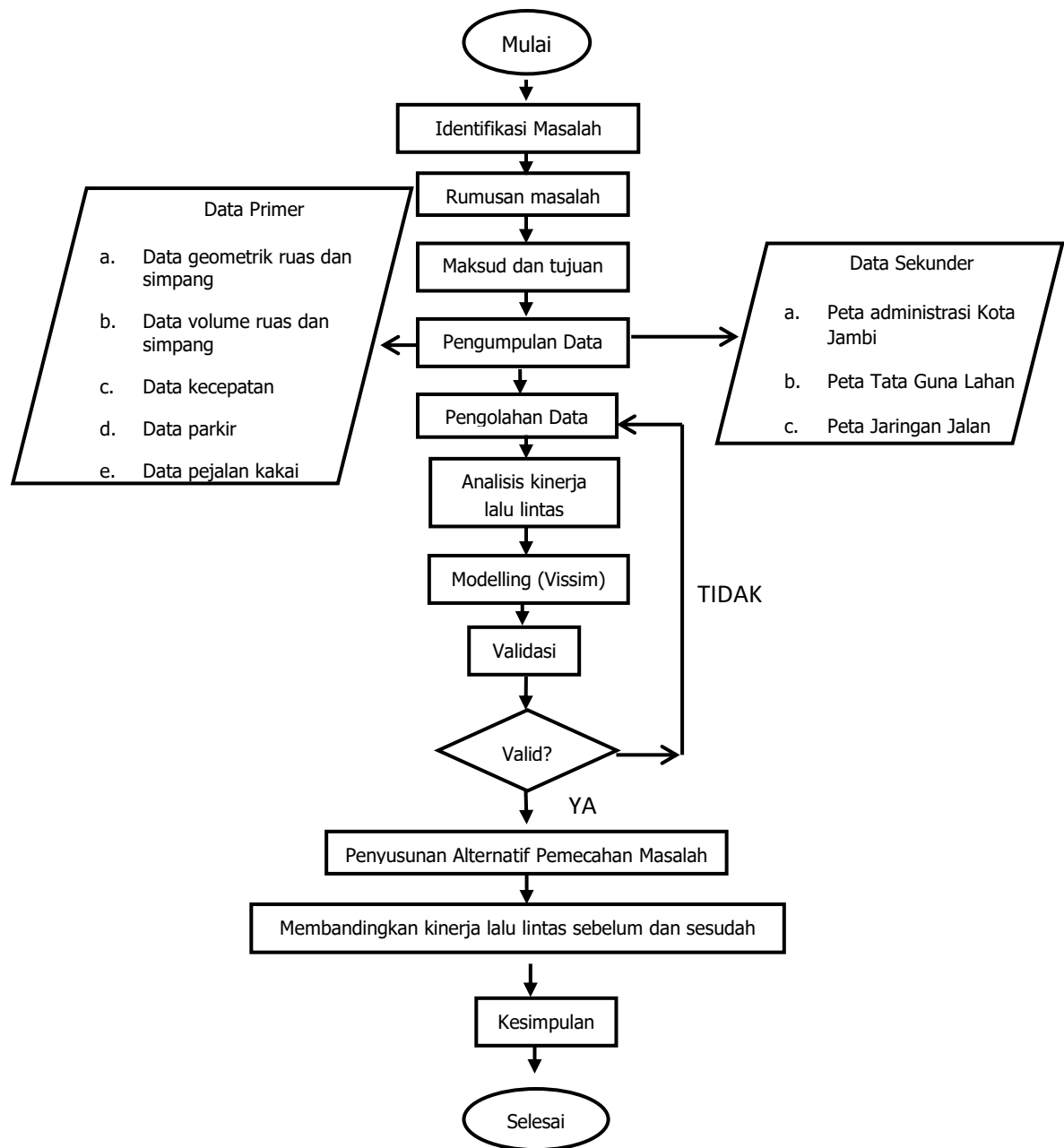
dalam meningkatkan kinerja jaringan jalan kawasan Jamtos. Dalam pembuatan usulan rekayasa lalu lintas pemecahan masalah dibagi pada rentang waktu dan disesuaikan dengan kebutuhan. Analisis- analisis tersebut berupa:

- a. Analisis kebutuhan pejalan kaki berupa trotoar
- b. Analisis kebutuhan fasilitas pejalan kaki berupa fasilitas penyeberangan
- c. Analisis kebutuhan parkir sebagai dasar perencanaan ruang parkir
- d. Analisis peningkatan kinerja jaringan jalan setelah menggunakan usulan rekayasa lalu lintas

Analisis ini dilakukan dengan menghitung kembali nilai parameter yaitu V/C ratio, kecepatan kendaraan rata-rata dan kepadatan jaringan jalan dengan kondisi yang disesuaikan dengan usulan rekayasa lalu lintas. Apabila nilai parameter menunjukkan hasil nilai kinerja ruas yang lebih baik maka usulan rekayasa lalu lintas tersebut dinilai optimal.

- 4.1.6 Membandingkan kinerja lalu lintas sebelum dan sesudah
- Setelah diperoleh usulan rekayasa lalu lintas maka kinerja lalu lintas akan dibandingkan. Perbandingan dilakukan sebelum adanya usulan rekayasa lalu lintas dan setelah dilakukannya usulan rekayasa lalu lintas. Kinerja jaringan jalan akan meningkat setelah dilakukannya usulan rekayasa lalu lintas.

- 4.1.7 Kesimpulan
- Penyusunan kesimpulan akan dilakukan setelah alternatif pemecahan masalah terbaik didapatkan. Dan penelitian Rekayasa Lalu Lintas Kawasan Jamtos dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam penentuan kebijakan dalam mengatasi permasalahan lalu lintas Kawasan Jamtos. Dari uraian tahapan penelitian diatas dapat disusun bagan alir penelitian seperti gambar dibawah ini



Gambar IV 1 Bagan Alir Penelitian

4.2 Sumber Data

Pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan data-data yang akan digunakan dalam mengolah dan menganalisis permasalahan yang timbul. Pengumpulan data yang dilakukan meliputi data primer dan sekunder.

Tabel IV 1 Tabulasi Kebutuhan Data

No	Indikator Penelitian			
	Data yang dibutuhkan	Sumber Data	Data yang diperoleh	Jenis Data
1	Data ruas dan simpang	Survei inventarisasi ruas dan simpang	Data inventarisasi didapatkan langsung dari lapangan diantaranya, Panjang jalan, lebar jalan, hambatan samping, rambu lalu lintas, marka jalan, kondisi persimpangan dan aksesibilitas, fasilitas pelengkap jalan, serta parkir. Hasil survei ini akan digunakan sebagai dasar untuk menentukan kapasitas dari ruas dan simpang. Selanjutnya dapat digunakan untuk menganalisis kinerja jaringan jalan.	Data Primer
2	Data volume lalu lintas	Survei pencacahan volume lalu lintas terklasifikasi (TC)	Survei pencacahan volume lalu lintas terklasifikasi dilakukan untuk mengetahui tingkat kepadatan lalu lintas pada ruas jalan berdasarkan volume lalu lintas terklasifikasi, arah lalu lintas, jenis kendaraan dalam satuan waktu, yang dilakukan dengan cara pengamatan dan pencacahan langsung di lapangan.	Data Primer

No	Indikator Penelitian			
	Data yang dibutuhkan	Sumber Data	Data yang diperoleh	Jenis Data
3	Data kecepatan	Survei <i>Floating Car Observer</i> (FCO), <i>Moving Car Observer</i> (MCO)	Metode yang digunakan untuk pelaksanaan survei adalah survei FCO dan MCO dimana peneliti menghitung waktu perjalanan kendaraan di beberapa ruas jalan pada kawasan Jamtos . Dari jumlah sampel yang diambil kemudian dilakukan rata-rata.	Data Primer
4	Data parkir	Survei parkir	Survei parkir terdiri atas survei inventarisasi parkir dan survei permintaan parkir. Survei inventarisasi parkir dilakukan mengamati dan mencatat kondisi prasarana parkir di daerah studi seperti kapasitas parkir, panjang lokasi parkir, lebar lokasi parkir, serta keberadaan rambu dan marka parkir. Sedangkan survei permintaan parkir dilakukan dengan menghitung jumlah parkir sebenarnya baik parkir <i>off street</i> maupun parkir <i>on street</i> untuk kemudian dijadikan dasar penentuan kebutuhan ruang parkir.	Data Primer
5	Data pejalan kaki	Survei pejalan kaki (menyeberang dan menyusuri)	Survei ini dilakukan untuk mengetahui besarnya arus pejalan kaki yang bergerak, baik pergerakan menyusuri kanan-kiri jalan maupun pergerakan menyeberang jalan. Hasil survei ini nantinya akan digunakan	Data Primer

No	Indikator Penelitian			
	Data yang dibutuhkan	Sumber Data	Data yang diperoleh	Jenis Data
			dalam menentukan kebutuhan fasilitas pejalan kaki di kawasan Jamtos.	
6	Peta jaringan jalan Kota Jambi	Dinas PU (Pekerjaan Umum) Kota Jambi	Meminta data secara langsung ke pihak terkait	Data Sekunder
7	Peta Administrasi Kota Jambi	Bappeda (Badan Perencanaan Pembangunan Daerah) Kota Jambi	Meminta data secara langsung ke pihak terkait	Data Sekunder
8	Peta tata guna lahan	Bappeda (Badan Perencanaan Pembangunan Daerah) Kota Jambi	Meminta data secara langsung ke pihak terkait	Data Sekunder

Sumber: Hasil Analisis

4.3 Teknik Pengumpulan Data

4.3.1 Pengumpulan Data Sekunder

Data sekunder didapatkan dari instansi dan Lembaga terkait. Instansi/ Lembaga yang terkait antara lain Bappeda, BPS, Dinas Perhubungan dan Dinas Pekerjaan Umum. Data-data yang didapatkan antara lain:

1. Peta jaringan jalan
2. Peta administrasi wilayah Kota Jambi
3. Peta tata guna lahan

4.3.2 Pengumpulan data primer

Pengumpulan data primer penelitian dilakukan dengan cara pengamatan langsung dilapangan melalui beberapa jenis survei untuk mendapatkan data langsung dari kondisi yang ada. Adapun penggunaan data tersebut

dapat digunakan dalam melakukan validasi, survei-survei yang dilakukan antara lain:

4.3.2.1 Survei inventarisasi ruas dan simpang

Survei inventarisasi ruas dan simpang menunjukkan data terkait kondisi ruas dan simpang saat ini. Data inventarisasi didapatkan langsung dari lapangan diantaranya: Panjang jalan, lebar jalan, hambatan samping, rambu lalu lintas, marka jalan, kondisi persimpangan dan aksesibilitas, fasilitas pelengkap jalan, serta parkir. Hasil survei ini akan digunakan sebagai dasar untuk menentukan kapasitas dari ruas dan simpang. Selanjutnya dapat digunakan untuk menganalisis kinerja jaringan jalan. Data yang diperoleh yaitu data inventarisasi ruas dan simpang.

4.3.2.2 Survei pencacahan volume lalu lintas terklasifikasi

Survei pencacahan volume lalu lintas terklasifikasi dilakukan untuk mengetahui tingkat kepadatan lalu lintas pada ruas jalan berdasarkan volume lalu lintas terklasifikasi, arah lalu lintas, jenis kendaraan dalam satuan waktu, yang dilakukan dengan cara pengamatan dan pencacahan langsung di lapangan. Pelaksanaan survei ini bertujuan untuk mengetahui periode jam sibuk pada masing-masing ruas jalan yang dilakukan survei. Data yang diperoleh yaitu data volume lalu lintas pada ruas jalan.

4.3.2.3 Survei Gerakan membelok terklasifikasi (Survei pencacahan lalu lintas terklasifikasi di persimpangan)

Survei ini dilakukan dengan melakukan pengamatan dan pencacahan langsung pada setiap kaki simpang dalam periode waktu tertentu. Pencacahan dilakukan untuk arus yang belok maupun lurus dengan didasarkan pada masing-masing jenis kendaraan yang ada. Dari survei ini diperoleh data volume lalu lintas pada simpang.

4.3.2.4 Survei kecepatan

Survei ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui kecepatan dan hambatan diruas jalan serta penyebab kemacetannya. Metode yang digunakan untuk pelaksanaan survei adalah survei *Floating Car Observer* (FCO) dan *Moving Car Observer* (MCO) dengan cara

mengendarai kendaraan dengan kecepatan menyesuaikan wilayah kajian dan melakukan pencatatan jumlah arus kendaraan yang menyalip dan kendaraan yang disalip. Hasil survei FCO dan MCO dimasukkan kedalam perhitungan sehingga dapat diperoleh kecepatan rata-rata dan penyebab hambatan pada segmen tersebut.

4.3.2.5 Survei parkir

Survei parkir dilakukan untuk mengetahui jumlah kebutuhan ruang parkir pada lokasi studi. Survei parkir terdiri atas survei inventarisasi parkir dan permintaan parkir. Survei inventarisasi parkir dilakukan mengamati dan mencatat kondisi prasarana parkir di daerah studi seperti kapasitas parkir, Panjang lokasi parkir, lebar lokasi parkir, serta keberadaan rambu dan marka parkir. Sedangkan survei permintaan parkir dilakukan dengan menghitung jumlah parkir sebenarnya baik parkir *off street* maupun parkir *on street* untuk kemudian dijadikan dasar penentuan kebutuhan ruang parkir.

4.3.2.6 Survei pejalan kaki

Survei ini dilakukan untuk mengetahui besarnya arus pejalan kaki yang bergerak, baik pergerakan menyusuri kanan-kiri jalan maupun pergerakan menyeberang jalan. Hasil survei ini nantinya akan digunakan dalam menentukan kebutuhan fasilitas pejalan kaki di Kawasan Jamtos.

a. Menyeberangi Jalan

Survei ini dilakukan untuk memperoleh besarnya volume pejalan kaki yang menyeberangi ruas jalan pada waktu tertentu. Teknik survei menghitung volume pejalan kaki yang menyeberangi ruas jalan pada waktu tertentu.

b. Menyusuri jalan

Survei ini dilakukan untuk menghitung volume pejalan kaki yang berjalan menyusuri jalan pada kanan kiri jalan. Survei dilakukan pada waktu sibuk kemudian diambil volume terbesarnya dan dirubah kedalam bentuk pejalan kaki per menit. Teknik survei ini dilakukan dengan cara menghitung pejalan kaki yang mendekati

surveyor dan menjauhi surveyor pada waktu tertentu. Data ini dapat digunakan sebagai dasar penentuan fasilitas pejalan kaki yang dibutuhkan pada Kawasan Jamtos.

4.4 Teknik Analisis Data

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain:

4.4.1 Pemodelan Vissim

Tahapan pemodelan Vissim (Irawan and Putri 2015);

- a. Menginput *background*
- b. Membuat jaringan jalan
- c. Menentukan jenis kendaraan
- d. Menginput kecepatan kendaraan
- e. Menginput komposisi kendaraan
- f. Menentukan rute perjalanan
- g. Menginput komposisi rute perjalanan
- h. Menginput jumlah kendaraan
- i. Mengatur sinyal lalu lintas
- j. Menempatkan sinyal lalu lintas
- k. Melakukan validasi dan kalibrasi
- l. Menjalankan simulasi

4.4.2 Analisis Kinerja Ruas

Kinerja ruas jalan menggunakan parameter *VC Ratio*, kecepatan dan kepadatan. Untuk menentukan VC ratio sebelumnya harus dihitung terlebih dahulu kapasitas ruas jalannya. Untuk menghitung kapasitas ruas jalan dibutuhkan data hasil survei inventarisasi jalan meliputi lebar jalan, lebar bahu, tipe jalan, tata guna lahan sekitar, dan pembagian arus. Data-data tersebut kemudian dihitung berdasarkan rumus III.2 untuk ditentukan kapasitasnya. Setelah kapasitas ruas diketahui, tahap berikutnya adalah menentukan volume ruas jalan yang diperoleh dari jumlah arus tertinggi dalam smp/jam yang dilakukan selama survei *traffic counting*.

4.4.3 Analisis Kinerja Simpang

Indikator kinerja simpang dalam penelitian ini adalah derajat kejenuhan, tundaan, dan peluang antrian pada simpang yang dikaji. Penelitian ini mengkaji simpang yang ada di Kawasan Jamtos Kota Jambi dengan tipe bersinyal. Adapun sumber data yang diperlukan meliputi, data geometric simpang yang diperoleh dari survei inventarisasi simpang serta data volume lalu lintas masuk dan keluar simpang yang berasal dari survei Classified Turning Movement Counting (CTMC). Analisis pergerakan membelok ini bermaksud untuk mengetahui volume arus lalu lintas yang melalui persimpangan tersebut. Hasil survei yang berupa jumlah pergerakan membelok tiap 15 menit dan masih dalam satuan kendaraan, dikonversikan kedalam satuan smp/jam. Sehingga dihasilkan arus tiap pergerakan dipersimpangan dengan satuan smp/jam.

Setelah menghitung arus pergerakan membelok, langkah selanjutnya adalah menghitung kapasitas dari persimpangan.

Setelah dilakukan analisa terhadap volume pergerakan membelok dan kapasitas persimpangan maka dilakukan analisis terhadap unjuk kerja tiap-tiap persimpangan. Apabila hasil analisa menunjukkan unjuk kerja yang buruk maka harus dilakukan perbaikan pada simpang tersebut.

4.4.4 Analisis Pejalan Kaki

Analisis pejalan kaki merupakan kelanjutan dari survei pejalan kaki. Proses analisis pejalan kaki adalah sebagai berikut:

a. Analisis Pergerakan Menyeberang Jalan

Untuk pergerakan menyeberang jalan maka analisis yang dilakukan adalah dengan mengalikan jumlah pergerakan menyeberang jalan total (P) dan volume arus lalu lintas ruas jalan (V) yang dikuadratkan. Nilai dari PV^2 ini kemudian dijadikan dasar untuk melakukan pemilihan fasilitas penyeberangan sesuai dengan standar.

b. Analisis Pergerakan Menyusuri Jalan

Analisis pergerakan menyusuri jalan dilakukan dengan cara hasil survei pergerakan menyusuri setiap 15 menit diubah menjadi 1 jam. Selain itu dilakukan identifikasi terhadap tata guna lahan kanan dan

kiri jalan untuk mendapatkan nilai faktor N. Kemudian ditentukan lebar trotoar yang dibutuhkan menggunakan rumus III.19. Dengan demikian akan didapatkan hasil analisis berupa lebar trotoar yang sesuai dengan kebutuhan pejalan kaki.

4.4.5 Analisis Parkir

Analisis parkir dilakukan dengan perhitungan kebutuhan ruang parkir, durasi parkir, kapasitas parkir, akumulasi parkir, pergantian parkir, volume parkir dan indeks parkir. Setelah mendapatkan perhitungan tersebut maka akan dilakukan relokasi dari parkir pada badan jalan (*on street*) ke parkir diluar bahu jalan (*off street*) dengan memberikan analisis rekomendasi kebutuhan ruang parkir.

4.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian

Lokasi penelitian Penataan Lalu Lintas Kawasan Jamtos yaitu di Kota Jambi. Jadwal penelitian secara rinci dapat dilihat dari tabel berikut.

Tabel IV 2 Jadwal Penelitian

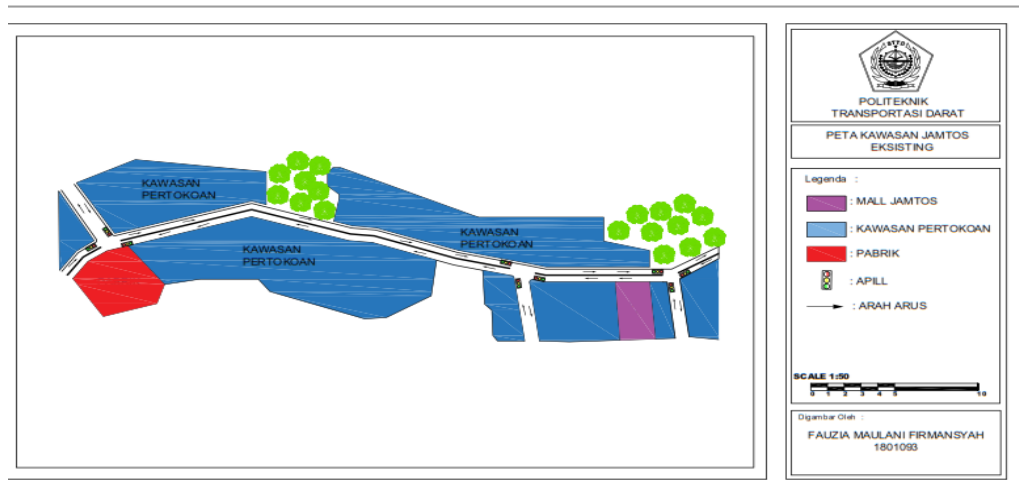
NO	KEGIATAN	APRIL				MEI				JUNI					JULI			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4
1	Pemilihan Judul Skripsi																	
2	Penyusunan Proposal																	
3	Bimbingan Proposal																	
4	Seminar Proposal																	
5	Penyusunan Skripsi																	
6	Bimbingan Skripsi																	
7	Seminar Progress																	
8	Penyusunan Skripsi																	
9	Bimbingan Skripsi																	
10	Seminar Hasil																	

Sumber: Hasil Analisis

BAB V

ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH

5.1 Kondisi Eksisting Kawasan Jamtos



Gambar V 1 Peta kondisi eksisting kawasan jamtos

Wilayah studi penelitian ini dilakukan di Kota Jambi. Penelitian ini membahas mengenai rekayasa lalu lintas di Kawasan Jamtos. Cakupan studi dalam penelitian ini meliputi beberapa ruas jalan dan simpang di Kawasan Jamtos. Ruas-ruas jalan di Kawasan Jamtos kemudian dibagi ke dalam segmen-segmen dan analisis kinerja jalan yang dilakukan mempertimbangkan karakteristik pergerakan per arahnya.

Sebelum melakukan penelitian perlu diketahui ruas dan simpang mana yang terdampak oleh kegiatan di sekitar Kawasan Jamtos dan dilakukan beberapa survei terkait kondisi jaringan jalan untuk mendapatkan data-data pendukung untuk selanjutnya dapat dianalisa dan dilakukan upaya penanganan. Beberapa survei yang dibutuhkan untuk mendapatkan data pendukung adalah survei geometrik ruas dan simpang, survei pencacahan lalu lintas, dan survei kecepatan kendaraan.

5.1.1 Inventarisasi Ruas Jalan

Data inventarisasi ruas jalan didapatkan berdasarkan survei inventarisasi yang dilakukan di Kawasan Jamtos. Kawasan Jamtos terdiri dari 4 ruas jalan arteri, 2 ruas jalan kolektor dan 1 ruas jalan lokal yang telah terbagi menjadi 7 segmen. Daftar ruas jalan yang berada di Kawasan Jamtos dapat dilihat pada tabel V.1 berikut ini:

Tabel V 1 Daftar Ruas Jalan di Kawasan Jamtos

No	Nama Ruas Jalan	Panjang Jalan (m)	Fungsi Jalan	Tipe Lajur Jalan
1	Jl. Kapten A Bakarudin	215	Arteri	4/2 D
2	Jl. Kapten Pattimura Segmen 5	373	Arteri	4/2 D
3	Jl. Kapten Pattimura Segmen 4	1003	Arteri	4/2 D
4	Jl. Kapten Pattimura Segmen 3	182	Arteri	4/2 D
5	Jl. Arif Rahman Hakim	225	Kolektor	4/2 D
6	Jl. Ir H Juanda	280	Kolektor	2/2 UD
7	Jl. TP. Sriwijaya	195	Lokal	2/2 UD

Sumber: Hasil Analisis

Ruas-ruas jalan diatas merupakan akses yang paling banyak digunakan masyarakat untuk keluar masuk kawasan Jamtos. Ruas-ruas tersebut memiliki karakteristik prasarana yang berbeda-beda meliputi lebar jalan, lebar bahu, jumlah arus, dan hambatan samping yang diperoleh dari survei inventarisasi jalan. Data geometrik dan kondisi hambatan samping ruas jalan tersebut dapat dilihat pada tabel V.2

Tabel V 2 Inventarisasi Ruas Jalan di Kawasan Jamtos

No	Nama Jalan	Tipe Jalan	Jumlah arus (Arah)	Lebar Jalur Efektif (m)	Lebar Lajur (m)	Lebar Bahu Efektif (m)	Tipe Hambatan Samping
1	Jl.Kapten A Bakarudin	4/2 D	2	12	3	0,5	VH
2	Jl.Kapten Pattimura Segmen 5	4/2D	2	12	3	0,5	VH
3	Jl.Kapten Pattimura segmen 4	4/2D	2	12	3	0,5	H
4	Jl.Kapten Pattimura segmen 3	4/2D	2	15	3,75	1	M
5	Jl.Arif Rahman Hakim	4/2 D	2	15	3,75	1	H

No	Nama Jalan	Tipe Jalan	Jumlah arus (Arah)	Lebar Jalur Efektif (m)	Lebar Lajur (m)	Lebar Bahu Efektif (m)	Tipe Hambatan Samping
6	Jl.Ir.H.Juanda	2/2 UD	2	7	3,5	1	H
7	Jl.Tp.Sriwijaya	2/2 UD	2	6	3	0,5	L

Sumber: Hasil Analisis

Tabel diatas menunjukkan bahwa ruas jalan dengan lebar efektif terkecil adalah Jalan TP. Sriwijaya dengan lebar jalur 6 m dengan tipe hambatan samping rendah karena tata guna lahan sekitarnya pemukiman rumah penduduk.

5.1.2 Inventarisasi Persimpangan

Terdapat 3 simpang bersinyal yang menjadi bagian terdampak dari Kawasan Jamtos. Daftar simpang bersinyal tersebut dapat dilihat pada tabel 5.3 berikut ini

Tabel V 3 Daftar Simpang Bersinyal di Kawasan Jamtos

No	Nama Simpang	Tipe	Jumlah Lengan
1	Simpang 3 Mayang	3 1 2	3
2	Simpang 3 STM	3 1 2	3
3	Simpang 3 Nusa Indah	3 2 2	3

Sumber: Hasil Analisis

Setiap simpang diatas memiliki karakteristik pendekatan yang berbeda-beda. Karakteristik tersebut diperoleh dari survei inventarisasi simpang. Data hasil survei inventarisasi simpang dapat dilihat pada tabel 5.4 berikut ini:

Tabel V 4 Inventarisasi Simpang Bersinyal di Kawasan Jamtos

No	Nama Simpang	Tipe	Pendekat	Lebar Pendekat Masuk (m)	Hambatan Samping
1	Simpang 3 Mayang	3 1 2	Jl. Ir H Juanda	3,5	H
			Jl. Kapten A Bakarudin	6	VH
			Jl. Kapten Pattimura Segmen 5	6	VH
2	Simpang 3 STM	3 1 2	Jl. TP. Sriwijaya	3	L
			Jl. Kapten Pattimura Segmen 5	6	H
			Jl. Kapten Pattimura Segmen 4	6	H
3	Simpang 3 Nusa Indah	3 2 2	Jl. Arif Rahman Hakim	7,5	H
			Jl. Kapten Pattimura Segmen 4	6	H
			Jl. Kapten Pattimura Segmen 3	7,5	M

Sumber: Hasil Analisis

5.1.3 Kinerja ruas jalan

Menurut Ofyar Z. Tamin, ada beberapa aspek yang digunakan dalam penilaian kinerja lalu lintas. Untuk ruas jalan dapat berupa kapasitas, V/C ratio, kecepatan dan kepadatan.

5.1.3.1 Kapasitas ruas jalan

Dalam perhitungan kapasitas jalan diperlukan data tipe jalan, hambatan samping, tata guna lahan, proporsi arus lalu lintas, lebar efektif jalan dan jumlah penduduk yang diperoleh dari survei inventarisasi jalan. Dengan melihat tabel koreksi pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997

Contoh perhitungan kapasitas jalan di Kawasan Jamtos:

Kapasitas Dasar (Co)	3300
Faktor koreksi Lebar jalan	0,92
Faktor koreksi pemisah arah	1
Faktor koreksi hambatan samping	0,84

Faktor koreksi ukuran kota 0,94

Maka kapasitas Jalan Kapten A. Bakarudin adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}C &= C_o \times FC_w \times FC_{Sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \\&= 3300 \times 0,92 \times 1 \times 0,84 \times 0,94 \\&= 2397,23 \text{ smp/jam}\end{aligned}$$

Terkait dengan kapasitas pada ruas jalan di Kawasan Jamtos dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel V 5 Kapasitas Ruas Jalan di Kawasan Jamtos

No	Nama Ruas Jalan	Arah	Faktor Penyesuaian Untuk Kapasitas					Kapasitas (smp/jam)
			Kapasitas Dasar	Lebar Jalur	Pemisah Arah	Hambatan Samping	Ukuran Kota	
1	Jl.Kapten A Bakarudin	Keluar	3300	0,92	1	0,84	0,94	2397,23
		Masuk	3300	0,92	1	0,84	0,94	2397,23
2	Jl.Kapten Pattimura Segmen 5	Keluar	3300	0,92	1	0,84	0,94	2397,23
		Masuk	3300	0,92	1	0,84	0,94	2397,23
3	Jl.Kapten Pattimura segmen 4	Keluar	3300	0,92	1	0,88	0,94	2511,38
		Masuk	3300	0,92	1	0,88	0,94	2511,38
4	Jl.Kapten Pattimura segmen 3	Keluar	3300	1,04	1	0,95	0,94	3064,78
		Masuk	3300	1,04	1	0,95	0,94	3064,78
5	Jl.Arif Rahman Hakim	Keluar	3300	1,04	1	0,92	0,94	2967,99
		Masuk	3300	1,04	1	0,92	0,94	2967,99
6	Jl.Ir.H.Juanda	Total 2 Arah	2900	1	1	0,86	0,94	2344,36
7	Jl.Tp.Sriwijaya	Total 2 Arah	2900	0,87	1	0,92	0,94	2181,89

Sumber: Hasil Analisis

Pada tabel V.5. diatas dapat diketahui bahwa kapasitas pada ruas jalan tersebut berbeda-beda dikarenakan adanya beberapa pengaruh signifikan seperti lebar jalan dan hambatan samping. Jalan yang memiliki kapasitas tertinggi adalah Jalan Kapten Pattimura Segmen 3 dengan kapasitas ruas sebesar 3064,78 smp/jam sedangkan kapasitas

terendah pada Jalan TP. Sriwijaya dengan kapasitas ruas sebesar 2181,89 smp/jam.

5.1.3.2 Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas pada ruas jalan di Kawasan Jamtos didapatkan dari hasil survei pencacahan lalu lintas (*traffic counting*). Volume lalu lintas lebih lanjut dapat dilihat pada tabel V.6 berikut ini:

Tabel V 6 Volume Lalu Lintas Ruas Jalan di Kawasan Jamtos

No	Nama Ruas Jalan	Arah	Volume (smp/jam)	Volume (kend/jam)
1	Jl.Kapten A Bakarudin	Keluar	1791,90	2736
		Masuk	1746,20	2994
2	Jl.Kapten Pattimura Segmen 5	Keluar	1901,15	3115
		Masuk	1950,25	3388
3	Jl.Kapten Pattimura segmen 4	Keluar	1805,65	2877
		Masuk	1922,20	3156
4	Jl.Kapten Pattimura segmen 3	Keluar	1705,05	2806
		Masuk	1545,65	3124
5	Jl.Arif Rahman Hakim	Keluar	1558,55	2862
		Masuk	1594,70	2986
6	Jl. Ir.H Juanda	Total 2 Arah	1182,90	2805
7	Jl.Tp.Sriwijaya	Total 2 Arah	789,50	1556

Sumber: Hasil Analisis

Dari tabel V.6 diatas dapat diketahui bahwa ruas jalan yang memiliki volume lalu lintas tertinggi yakni Jalan Kapten Pattimura Segmen 5 dengan volume masuk sebesar 1950,25 smp/jam dan volume keluar sebesar 1901,15 smp/jam. Untuk volume lalu lintas terendah yakni Jalan TP. Sriwijaya dengan volume kendaraan 789,50 smp/jam.

5.1.3.3 V/C Ratio

Perhitungan V/C Ratio didapatkan dari perhitungan volume dibagi dengan kapasitas jalan. Perhitungan V/C Ratio lebih lanjut dapat dilihat pada tabel 5.7 Berikut ini:

Tabel V 7 V/C ratio Ruas Jalan di Kawasan Jamtos

No	Nama Ruas Jalan	Arah	Volume (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	V/C Ratio
1	Jl.Kapten A Bakarudin	Keluar	1791,90	2397,23	0,75
		Masuk	1746,20	2397,23	0,73
2	Jl.Kapten Pattimura Segmen 5	Keluar	1901,15	2397,23	0,79
		Masuk	1950,25	2397,23	0,81
3	Jl.Kapten Pattimura segmen 4	Keluar	1805,65	2511,38	0,72
		Masuk	1922,20	2511,38	0,77
4	Jl.Kapten Pattimura segmen 3	Keluar	1705,05	3064,78	0,56
		Masuk	1545,65	3064,78	0,50
5	Jl.Arif Rahman Hakim	Keluar	1558,55	2967,99	0,53
		Masuk	1594,70	2967,99	0,54
6	Jl. Ir.H Juanda	Total 2 Arah	1182,90	2344,36	0,50
7	Jl.Tp.Sriwijaya	Total 2 Arah	789,50	2181,89	0,36

Sumber: Hasil Analisis

Dari tabel V.7 diatas dapat diketahui bahwa ruas jalan yang memiliki *V/C ratio* tertinggi yakni jalan Kapten Pattimura Segmen 5 dengan *V/C ratio* masuk sebesar 0,81 dan *V/C ratio* keluar sebesar 0,79. Ruas Jalan yang memiliki *V/C ratio* terendah yakni jalan TP. Sriwijaya dengan *V/C ratio* sebesar 0,36.

5.1.3.4 Kecepatan Ruas Jalan

Data kecepatan ruas jalan didapat dari survei kecepatan diruas jalan dengan survei MCO (*Moving Car Observer*) dan FCO (*Floating Car Observer*). Kecepatan ruas jalan pada kawasan Jamtos dapat dilihat pada tabel 5.8 berikut ini:

Tabel V 8 Kecepatan Ruas Jalan di Kawasan Jamtos

No	Nama Ruas Jalan	Arah	Kecepatan (km/jam)
1	Jl. Kapten A Bakarudin	Keluar	27,12
		Masuk	24,03
2	Jl. Kapten Pattimura Segmen 5	Keluar	23,68
		Masuk	22,45
3	Jl. Kapten Pattimura segmen 4	Keluar	30,06
		Masuk	24,95
4	Jl. Kapten Pattimura segmen 3	Keluar	36,87
		Masuk	29,34
5	Jl. Arif Rahman Hakim	Keluar	34,65
		Masuk	36,05
6	Jl. Ir.H Juanda	Total 2 Arah	32,61
7	Jl.Tp. Sriwijaya	Total 2 Arah	35,19

Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan tabel V.8 diatas dapat diketahui bahwa ruas jalan yang memiliki kecepatan tertinggi adalah Jalan TP. Sriwijaya dengan kecepatan rata-rata sebesar 35,19 km/jam. Sedangkan kecepatan terendah yakni terdapat pada Jalan Kapten Pattimura Segmen 5 dengan kecepatan rata-rata keluar sebesar 23,68 km/jam dan kecepatan rata-rata masuk sebesar 22,45 km/jam.

5.1.3.5 Kepadatan ruas jalan

Kepadatan ruas jalan diperoleh dari hasil bagi antara volume lalu lintas dan kecepatan. Kepadatan ruas jalan pada Kawasan Jamtos dapat dilihat pada tabel 5.9 Berikut ini:

Tabel V 9 Kepadatan Ruas Jalan di Kawasan Jamtos

No	Nama Ruas Jalan	Arah	Volume (smp/jam)	Kecepatan (km/jam)	Kepadatan (smp/km)
1	Jl.Kapten A Bakarudin	Keluar	1791,90	27,12	66,08
		Masuk	1746,20	24,03	72,66

No	Nama Ruas Jalan	Arah	Volume (smp/jam)	Kecepatan (km/jam)	Kepadatan (smp/km)
2	Jl.Kapten Pattimura Segmen 5	Keluar	1901,15	23,68	80,30
		Masuk	1950,25	22,45	86,85
3	Jl.Kapten Pattimura segmen 4	Keluar	1805,65	30,06	60,08
		Masuk	1922,20	24,95	77,04
4	Jl.Kapten Pattimura segmen 3	Keluar	1705,05	36,87	46,24
		Masuk	1545,65	29,34	52,68
5	Jl.Arif Rahman Hakim	Keluar	1558,55	34,65	44,98
		Masuk	1594,70	36,05	44,23
6	Jl. Ir.H Juanda	Total 2 Arah	1182,90	32,61	36,20
7	Jl.Tp.Sriwijaya	Total 2 Arah	789,50	35,19	22,43

Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan tabel V.9 diatas dapat diketahui bahwa ruas jalan terpadat adalah Jalan Kapten Pattimura Segmen 5 dengan nilai kepadatan masuk sebesar 86,85 smp/km dan kepadatan keluar sebesar 80,30 smp/km. Sedangkan ruas jalan dengan kepadatan terendah adalah Jalan TP. Sriwijaya dengan nilai kepadatan 22,43 smp/km.

5.1.4 Karakteristik Simpang di Kawasan Jamtos

Komponen dari karakteristik simpang yaitu pengaturan fase dan waktu siklus. Karakteristik simpang di Kawasan Jamtos dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel V 10 Karakteristik Simpang di Kawasan Jamtos

No	Nama Simpang	Tipe Simpang	Pengaturan Fase	Kode Pendekat	Pendekat	Waktu Siklus			
						Merah	Hijau	All Red	Kuning
1	Simpang 3 Mayang	3 1 2	3	S	Jl. Ir H Juanda	75	25	3	5
				T	Jl. Kapten A Bakarudin	65	35	3	5
				B	Jl. Kapten Pattimura Segmen 5	80	20	3	5
2		3 1 2	3	S	Jl. TP.Sriwijaya	65	20	3	3

No	Nama Simpang	Tipe Simpang	Pengaturan Fase	Kode Pendekat	Pendekat	Waktu Siklus			
						Merah	Hijau	All Red	Kuning
	Simpang 3 STM			T	Jl. Kapten Pattimura Segmen 5	45	40	3	3
				B	Jl. Kapten Pattimura Segmen 4	70	15	3	3
3	Simpang 3 Nusa Indah	3 2 2	3	U	Jl. Arif Rahman Hakim	70	30	3	3
				T	Jl. Kapten Pattimura Segmen 4	75	25	3	3
				B	Jl. Kapten Pattimura Segmen 3	70	30	3	3

Sumber: Hasil Analisis

5.1.5 Penilaian Kinerja Persimpangan

Komponen kinerja persimpangan yang dinilai terdiri dari kapasitas simpang, volume simpang, derajat kejenuhan (*Degree of Saturation*) dan tundaan simpang. Kinerja simpang pada kawasan Jamtos dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel V 11 Kinerja Persimpangan di Kawasan Jamtos

No	Nama Simpang	Kode Pendekat	Nama Kaki Simpang	Parameter		
				Antrian (meter)	Tundaan (det/smp)	Derajat Kejenuhan
1	Simpang 3 Mayang	S	Jl. Ir H Juanda	32,64	56,17	0,71
		T	Jl. Kapten A Bakarudin	36,89	54,81	0,66
		B	Jl. Kapten Pattimura Segmen 5	36,34	60,05	0,86
2	Simpang 3 STM	S	Jl. TP. Sriwijaya	20,17	48,05	0,52
		T	Jl. Kapten Pattimura Segmen 5	50,92	50,03	0,72
		B	Jl. Kapten Pattimura Segmen 4	25,18	52,28	0,76
3	Simpang 3 Nusa Indah	U	Jl. Arif Rahman Hakim	20,76	51,85	0,47
		T	Jl. Kapten Pattimura Segmen 4	31,64	54,20	0,68

No	Nama Simbang	Kode Pendekat	Nama Kaki Simbang	Parameter		
				Antrian (meter)	Tundaan (det/smp)	Derajat Kejenuhan
		B	Jl. Kapten Pattimura Segmen 3	22,53	52,98	0,66

Sumber: Hasil Analisis

Dari tabel V.11 diatas, dapat diketahui bahwa kinerja persimpangan di Kawasan Jamtos memiliki nilai yang berbeda-beda. Hal ini dapat dipengaruhi oleh indikator-indikator seperti lebar pendekat masuk, proporsi arah, maupun kondisi hambatan samping. Simbang 3 APILL dengan nilai derajat kejenuhan tertinggi terdapat pada Simbang 3 Mayang pada kaki Jalan Kapten Pattimura Segmen 5 dengan derajat kejenuhan sebesar 0,86 dilihat dari nilai tundaan simbangnya, maka Simbang 3 Mayang dengan nilai tundaan tertinggi sebesar 60,05 det/smp.

5.1.6 Permodelan Transportasi

Pembuatan model jaringan jalan dalam penelitian ini menggunakan bantuan *software VISSIM*. Model yang dibuat sebisa mungkin mewakili keadaan sebenarnya sehingga dapat digunakan untuk melakukan analisis lebih lanjut. Langkah-langkah yang dilakukan dalam memodelkan adalah sebagai berikut:

a. Membuat Jaringan Jalan pada *Vissim*

Karakteristik prasarana jaringan jalan yang dibangun pada *software vissim* mengacu pada data hasil survei inventarisasi untuk menentukan ukuran geometriknya.

b. Menentukan Jenis Kendaraan

Dilakukan dengan cara menentukan jenis-jenis kendaraan yang melintas pada setiap segmen jalan yang dibangun.

c. Memasukkan Data Jumlah Kendaraan beserta Komposisi dan Kecepatannya

Data jumlah kendaraan, komposisi dan kecepatan yang dimasukkan adalah data hasil survei.

d. Kalibrasi

Pada proses kalibrasi, parameter tertentu akan diubah untuk mengetahui perbandingan hasil model yang dipengaruhi oleh parameter tersebut. Dalam hal ini, parameter yang digunakan adalah parameter dari *Driving Behaviour* (tingkah laku dalam berkendara). Untuk hasil model yang ingin diketahui perubahannya adalah volume lalu lintas.

e. Validasi Ruas Jalan

Sebelum model lalu lintas tersebut digunakan untuk melakukan analisis lebih lanjut, maka model tersebut harus dilakukan validasi. Validasi model dimaksudkan untuk menguji apakah hasil model yang didapatkan mempunyai perbedaan yang cukup signifikan dengan hasil survei lalu lintas di lapangan. Apabila tidak terdapat perbedaan yang cukup signifikan maka hasil model dapat diterima. Sebaliknya jika terdapat perbedaan yang cukup signifikan maka hasil model tidak dapat diterima. Validasi model dilakukan berdasarkan hasil tes *chi-kuadrat* antara hasil model dengan hasil survei lalu lintas di lapangan. Selain itu juga dilakukan uji validasi GEH. Dalam memvalidasi hasil model dengan hasil survei lalu lintas untuk ruas jalan yaitu menggunakan volume lalu lintasnya.

a) Distribusi *Chi Square*, prosedur pengujian hipotesis adalah sebagai berikut:

1) Menyatakan hasil hipotesis awal dan hipotesis alternatif

Ho : hasil model = hasil survei

H1 : hasil model $\neq$ hasil survei

2) Batasan daerah penolakan atau batas kritis dari tabel χ^2 menentukan tingkat signifikan dengan derajat keyakinan 95%

atau $\alpha=5\%$, terdapat 14 data volume lalu lintas, yang berarti $k=14$ sehingga df (derajat kebebasan) = $k-1=14-1=13$
 Dengan melihat tabel distribusi χ^2 dapat diketahui nilai χ^2 ($0,05;13$) = 22,36

3) Aturan keputusan

Menentukan kriteria uji

H_0 : diterima jika χ^2 hitung < 22,36

H_1 : diterima jika χ^2 hitung > 22,36

Dengan menggunakan rumus III.2 untuk menghitung *Chi-kuadrat*, maka hasil validasi model ruas jalan yang telah dikalibrasi dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel V 12 Hasil Validasi Ruas Jalan

NO	Nama Jalan	Volume Eksisting	Volume Model	Chi Square	Hasil
1	Jl Kapten A Bakarudin Masuk	2994	2997	0,002	H0 Diterima
2	Jl Kapten A Bakarudin Keluar	2736	2771	0,432	H0 Diterima
3	Jl Ir H Juanda Masuk	1308	1304	0,010	H0 Diterima
4	Jl Ir H Juanda Keluar	1493	1466	0,497	H0 Diterima
5	Jl TP Sriwijaya Masuk	765	771	0,054	H0 Diterima
6	Jl TP Sriwijaya Keluar	791	762	1,072	H0 Diterima
7	Jl Kapten Pattimura 3 Masuk	3124	3055	1,548	H0 Diterima
8	Jl Kapten Pattimura 3 Keluar	2806	2876	1,724	H0 Diterima
9	Jl Arif Rahman Hakim Masuk	2986	3037	0,853	H0 Diterima
10	Jl Arif Rahman Hakim Keluar	2862	2832	0,313	H0 Diterima
11	Jl Kapten Pattimura 5 Masuk	3388	3325	1,177	H0 Diterima
12	Jl Kapten Pattimura 5 Keluar	3115	3025	2,690	H0 Diterima
13	Jl Kapten Pattimura 4 Masuk	3156	3164	0,02	H0 Diterima
14	Jl Kapten Pattimura 4 Keluar	2877	2964	2,53	H0 Diterima

Sumber: Hasil Analisis

Pengambilan keputusan :

Berdasarkan hasil perhitungan, X^2 hitung = 12,92 maka X^2 hitung < 22,36 sehingga H_0 diterima. Kesimpulannya, hasil model sama seperti hasil observasi atau hanya sedikit selisihnya hasil model sama tersebut dapat digunakan karena dapat menggambarkan hasil dilapangan.

b) Validasi uji GEH

Halim, ustari dan Zakariah (2019) menyatakan GEH merupakan rumus statistik modifikasi dari chi-squared dengan menggabungkan perbedaan antara nilai relative dan mutlak. Rumus Validasi GEH adalah sebagai berikut:

$$GEH = \sqrt{\frac{(q \text{ simulated} - q \text{ observed})^2}{0,5 (q \text{ simulated} + q \text{ observed})}} \dots\dots \text{III.30}$$

Berikut merupakan hasil uji GEH volume survei dengan volume model vissim.

Tabel V 13 Hasil Uji GEH Volume Survei dengan Volume Model Vissim

No	Nama Ruas Jalan	Volume		GEH %	Keterangan
		Eksisting	Model		
1	Jl Kapten A Bakarudin Masuk	2994	2997	0,05	Diterima
2	Jl Kapten A Bakarudin Keluar	2736	2771	0,66	Diterima
3	Jl Ir H Juanda Masuk	1308	1304	0,10	Diterima
4	Jl Ir H Juanda Keluar	1493	1466	0,70	Diterima
5	Jl TP Sriwijaya Masuk	765	771	0,23	Diterima
6	Jl TP Sriwijaya Keluar	791	762	1,03	Diterima
7	Jl Kapten Pattimura 3 Masuk	3124	3055	1,24	Diterima
8	Jl Kapten Pattimura 3 Keluar	2806	2876	1,32	Diterima
9	Jl Arif Rahman Hakim Masuk	2986	3037	0,93	Diterima
10	Jl Arif Rahman Hakim keluar	2862	2832	0,56	Diterima
11	Jl Kapten Pattimura 5 Masuk	3388	3325	1,08	Diterima
12	Jl Kapten Pattimura 5 Keluar	3115	3025	1,63	Diterima
13	Jl Kapten Pattimura 4 Masuk	3156	3164	0,14	Diterima
14	Jl Kapten Pattimura 4 Keluar	2877	2964	1,60	Diterima
GEH				1,11	Diterima

Sumber: Hasil Analisis

Dilihat dari tabel diatas menunjukkan bahwa rata-rata hasil hitung uji validasi GEH adalah 1,11 menunjukkan bahwa volume survei dengan volume hasil model *PTV Vissim* memenuhi kevalidan dengan syarat sesuai dengan standar perhitungan persamaan

GEH agar data dapat diterima perhitungan GEH pada tabel dibawah ini:

Tabel V 14 Standar Perhitungan Persamaan GEH

Nilai	Standar Perhitungan
< 5,0	Diterima
5,0 – 10,0	Peringatan: kemungkinan model eror atau data buruk
>10,0	Ditolak

Sumber: (Halim, Mustari, and Zakariah 2019)

Dari tabel diatas Nilai GEH dapat diterima atau bisa dikatakan valid apabila nilai GEH antara hasil survei dengan hasil model bernilai <5. GEH kurang dari 5,0 dianggap cocok antara volume per jam yang dimodelkan dan diamati.

5.1.7 Penilaian Kinerja Jaringan Eksisting Model

Hasil analisa pada proses pembebanan ruas jalan dengan *software VISSIM*, dapat diketahui bahwa kinerja lalu lintas pada Kawasan Jamtos Kota Jambi menunjukkan permasalahan. Hal tersebut berpengaruh terhadap menurunnya kinerja jaringan jalan di Kawasan Jamtos saat ini. Berikut merupakan kinerja jaringan jalan eksisting di Kawasan Jamtos:

Tabel V 15 Kinerja Jaringan Jalan Eksisting Kawasan Jamtos

PARAMETER	Kinerja Jaringan Jalan
Tundaan Rata-Rata (detik)	64,62
Kecepatan Jaringan (km/jam)	23,01
Total Jarak yang ditempuh (km)	16857,91
Total Waktu perjalanan (kend-jam)	732,40

Sumber: Hasil Analisis

Dari tabel diatas, dapat diketahui bahwa kinerja jaringan jalan kawasan Jamtos pada saat sekarang (eksisting) memiliki tundaan rata-rata 64,62 detik dan kecepatan jaringan 23,01 km/jam. Total jarak yang ditempuh 16857,91 km dan total waktu perjalanan 732,40 kend-jam.

5.1.8 Kondisi Parkir dan Pejalan Kaki

5.1.8.1 Parkir *on street*

Parkir pada badan jalan dapat mengurangi lebar efektif jalan sehingga dapat menurunkan kapasitas jalan tersebut. Untuk itu, perlu dilakukan pengaturan parkir pada badan jalan yang disesuaikan dengan volume lalu lintas pada jalan tersebut. Untuk mengetahui kondisi parkir eksisting baik pada badan jalan maupun bahu jalan, dilakukan survei statis (inventarisasi) dan survei dinamis (patroli parkir). Survei dinamis parkir dilaksanakan dengan interval waktu 15 menit selama 12 jam yaitu dimulai pada pukul 08:00 sampai dengan 20:00 WIB. Waktu dilakukannya survei adalah waktu dimulainya kegiatan di kawasan jamtos sampai dengan berhentinya kegiatan. Melihat pada Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas Angkutan Jalan pasal 43 ayat (1), (2) dan pasal (3), dijelaskan mengenai aturan dalam parkir diruang jalan dimana tidak diperbolehkan.

a. Inventarisasi Parkir

Inventarisasi dilakukan untuk mengetahui ruang parkir pada lokasi yang telah ditentukan. Terkait dengan ruas-ruas jalan di Kawasan Jamtos yang digunakan sebagai tempat parkir dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel V 16 Data Inventarisasi Parkir Kendaraan pada Kawasan Jamtos

No	Nama Jalan	Letak	Sudut parkir		Panjang efektif parkir (m)	
			Mobil	Sepeda motor	Mobil	Sepeda motor
1	Jalan Kapten A Bakarudin	<i>On street</i>	0°		100	
2	Jalan Kapten Pattimura 5 Kiri	<i>On street</i>	60°	90°	155	60
3	Jalan Kapten Pattimura 5 Kanan	<i>On street</i>	60°	90°	115	65

No	Nama Jalan	Letak	Sudut parkir		Panjang efektif parkir (m)	
			Mobil	Sepeda motor	Mobil	Sepeda motor
4	Jalan Kapten Pattimura 4 Kiri	<i>On street</i>	60°	60°	95	48
5	Jalan Kapten Pattimura 4 Kanan	<i>On street</i>		90°		45

Sumber: Hasil Analisis

b. Kapasitas Statis

Kapasitas statis adalah banyaknya kendaraan yang dapat terlayani pada suatu lahan parkir selama waktu pengoperasian parkir. Untuk menghitung suatu kapasitas statis parkir yakni salah satunya dengan membagi antara Panjang jalan untuk parkir dengan Panjang ruang kaki parkir. Hasil perhitungan kapasitas ruang parkir dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel V 17 Kapasitas Statis Parkir

No	Nama Jalan	Letak	Sudut parkir		Panjang efektif parkir (m)		LV		MC	
			Mobil	Sepeda motor	Mobil	Sepeda motor	lebar kaki ruang parkir (m)	Jumlah Petak Parkir	lebar kaki ruang parkir (m)	Jumlah Petak Parkir
1	Jalan Kapten A Bakarudin	<i>On street</i>	0°		100		6	17		
2	Jalan Kapten Pattimura 5 Kiri	<i>On street</i>	60°	90°	155	60	3	52	0,75	80
3	Jalan Kapten Pattimura 5 Kanan	<i>On street</i>	60°	90°	115	65	3	38	0,75	87
4	Jalan Kapten Pattimura 4 Kiri	<i>On street</i>	60°	60°	95	48	3	32	0,75	64

No	Nama Jalan	Letak	Sudut parkir		Panjang efektif parkir (m)		LV		MC	
			Mobil	Sepeda motor	Mobil	Sepeda motor	lebar kaki ruang parkir (m)	Jumlah Petak Parkir	lebar kaki ruang parkir (m)	Jumlah Petak Parkir
5	Jalan Kapten Pattimura 4 Kanan	<i>On street</i>		90°		45			0,75	60

Sumber: Hasil Analisis

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa kapasitas statis eksisting pada masing-masing ruas jalan pada Kawasan Jamtos Kota Jambi memiliki jumlah kapasitas parkir yang berbeda beda dimana jumlah kapasitas parkir terbanyak untuk mobil sebanyak 52 terletak di Jalan Kapten Pattimura Segmen 5 kiri dan kapasitas parkir terbanyak untuk sepeda motor sebanyak 87 terletak di Jalan Kapten Pattimura Segmen 5 kanan.

c. Akumulasi Parkir

Menurut Munawar (2004), menyatakan bahwa akumulasi parkir adalah jumlah kendaraan yang diparkir di suatu tempat pada waktu tertentu. Informasi mengenai akumulasi parkir ini digunakan untuk merencanakan ruang parkir yang dibutuhkan pada suatu tempat ataupun untuk menerapkan pengendalian parkir disuatu kawasan. Akumulasi yang digunakan adalah akumulasi maksimal yang ada di interval patrol parkir tiap 15 menit. Berikut ini adalah survei akumulasi parkir di ruas jalan Kawasan Jamtos.

Tabel V 18 Akumulasi Maksimal Parkir

No	Nama Jalan	Interval Survai (Jam)	Interval Patroli Parkir (Jam)	Akumulasi maksimal	
				Mobil	Sepeda motor
1	Jalan Kapten A Bakarudin	12	0,25	23	
2	Jalan Kapten Pattimura 5 Kiri	12	0,25	54	71
3	Jalan Kapten Pattimura 5 Kanan	12	0,25	34	61
4	Jalan Kapten Pattimura 4 Kiri	12	0,25	30	54
5	Jalan Kapten Pattimura 4 Kanan	12	0,25		56
Total				141	242

Sumber: Hasil Analisis

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa akumulasi tertinggi sepeda motor terjadi pada Jalan Kapten Pattimura Segmen 5 kiri dengan 71 kendaraan, sedangkan akumulasi tertinggi untuk mobil terjadi pada Jalan Kapten Pattimura Segmen 5 kiri dengan 54 kendaraan.

d. Volume Parkir

Volume parkir adalah jumlah keseluruhan kendaraan yang melakukan aktifitas parkir ditempat tersebut. Volume ini berdasarkan lamanya survei yang dilakukan, dalam hal ini survei dilakukan selama 12 jam.

Tabel V 19 Volume Parkir

No	Nama Jalan	Panjang efektif parkir (m)		Jumlah petak parkir		Lama Survai (jam)	Volume Parkir	
		Mobil	Sepeda motor	Mobil	Sepeda motor		Mobil	Sepeda motor
1	Jalan Kapten A Bakarudin	100		17		12	206	
2	Jalan Kapten Pattimura 5 Kiri	155	60	52	80	12	358	272
3	Jalan Kapten Pattimura 5 Kanan	115	65	38	87	12	228	366
4	Jalan Kapten Pattimura 4 Kiri	95	48	32	64	12	154	360

No	Nama Jalan	Panjang efektif parkir (m)		Jumlah petak parkir		Lama Survai (jam)	Volume Parkir	
		Mobil	Sepeda motor	Mobil	Sepeda motor		Mobil	Sepeda motor
5	Jalan Kapten Pattimura 4 Kanan		45		60	12		317

Sumber: Hasil Analisis

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa volume parkir tertinggi untuk kendaraan sepeda motor terdapat pada jalan Kapten Pattimura 5 kanan dengan 366 kendaraan, sedangkan parkir tertinggi untuk kendaraan mobil juga terdapat pada Jalan Pattimura 5 Kiri dengan 358 kendaraan.

e. Durasi parkir

Durasi parkir yaitu rentang waktu sebuah kendaraan parkir disuatu tempat dalam satuan menit atau jam (Munawar,2004). Berikut contoh perhitungan mencari durasi parkir pada parkir badan jalan.

$$D = \frac{\text{Kendaraan Parkir} \times \text{Lamanya Parkir}}{\text{Jumlah Kendaraan}}$$

$$D = \frac{169,5}{206}$$

$$D = 0,82 \text{ jam}$$

Berikut adalah data durasi parkir dari hasil survei patroli parkir.

Tabel V 20 Durasi Parkir

No	Nama Jalan	Rata - rata durasi Parkir (Jam)	
		LV	MC
1	Jalan Kapten A Bakarudin	0,82	
2	Jalan Kapten Pattimura 5 Kiri	1,18	1,52
3	Jalan Kapten Pattimura 5 Kanan	1,40	1,03
4	Jalan Kapten Pattimura 4 Kiri	1,45	0,99
5	Jalan Kapten Pattimura 4 Kanan		1,10

Sumber: Hasil Analisis

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwasannya durasi parkir rata-rata terendah untuk mobil yakni terdapat pada lokasi Jalan Kapten A Bakarudin 0,82 jam, untuk durasi tertinggi terdapat pada Jalan Pattimura 4 Kiri dengan rata-rata durasi sebesar 1,45 jam. Durasi parkir rata-rata untuk sepeda motor terendah terdapat pada lokasi Jalan Kapten Pattimura 4 Kiri sebesar 0,99 jam, untuk durasi tertinggi terdapat pada Jalan Kapten Pattimura 5 Kiri dengan rata-rata durasi sebesar 1,52 jam.

f. Kapasitas Dinamis

Kapasitas dinamis adalah kapasitas yang diukur berdasarkan daya tampung untuk satuan watu. Perhitungan tidak hanya didasarkan pada daya tampung luasan parkir namun juga perputaran dan durasi parkir. Berikut merupakan contoh perhitungan kapasitas dinamis.

$$KD = \frac{KS \times P}{D}$$

$$KD = \frac{17 \times 12}{0,82}$$

$$KD = 243 \text{ kendaraan}$$

Dimana:

KD = kapasitas parkir dalam kend/jam survey

KS = jumlah ruang parkir yang ada

P = lamanya survey

D = rata-rata durasi (jam)

Data kapasitas dinamis parkir dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel V 21 Kapasitas Dinamis Parkir

No	Nama Jalan	Durasi Survei	Rata - rata durasi Parkir (Jam)		Jumlah Petak Parkir yang Ada		Kapasitas Dinamis Parkir	
			LV	MC	LV	MC	LV	MC
1	Jalan Kapten A Bakarudin	12	0,82		17		243	

No	Nama Jalan	Durasi Survei	Rata - rata durasi Parkir (Jam)		Jumlah Petak Parkir yang Ada		Kapasitas Dinamis Parkir	
			LV	MC	LV	MC	LV	MC
2	Jalan Kapten Pattimura 5 Kiri	12	1,18	1,52	52	80	526	633
3	Jalan Kapten Pattimura 5 Kanan	12	1,40	1,03	38	87	330	1011
4	Jalan Kapten Pattimura 4 Kiri	12	1,45	0,99	32	64	261	774
5	Jalan Kapten Pattimura 4 Kanan	12		1,10		60		657

Sumber: Hasil Analisis

Dari hasil perhitungan pada tabel diatas diketahui bahwa kapasitas dinamis terendah pada lokasi parkir Jalan Kapten A Bakarudin sebesar 243 kendaraan untuk jenis kendaraan mobil dan sebesar 633 kendaraan untuk jenis kendaraan sepeda motor di Jalan Pattimura 5 Kiri.

g. Tingkat Pergantian Parkir (*Parking Turn Over*)

Tingkat pergantian parkir adalah tingkat penggunaan ruang parkir dan diperoleh dengan membagi volume parkir dengan jumlah ruang parkir untuk satu periode tertentu (Munawar,2004). Berikut contoh perhitungan tingkat pergantian parkir pada lokasi parkir Jalan Bakarudin.

$$\text{Turn Over} = \frac{\text{Volume Parkir}}{\text{Kapasitas Statis}}$$

$$\text{Turn Over} = \frac{206}{17}$$

$$\text{Turn Over} = 12 \text{ kali}$$

Data perhitungan tingkat pergantian parkir dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel V 22 Tingkat Pergantian Parkir

No	Nama Jalan	Kapasitas Statis		Volume Parkir		Turn Over (kali)	
		Mobil	Sepeda motor	Mobil	Sepeda motor	Mobil	Sepeda motor
1	Jalan Kapten A Bakarudin	17		206		12	
2	Jalan Kapten Pattimura 5 Kiri	52	80	358	272	7	3
3	Jalan Kapten Pattimura 5 Kanan	38	87	228	366	6	4
4	Jalan Kapten Pattimura 4 Kiri	32	64	154	360	5	6
5	Jalan Kapten Pattimura 4 Kanan		60		317		5

Sumber: Hasil Analisis

Dari tabel diatas, dapat diketahui bahwa tingkat penggunaan parkir sepeda sepeda motor tertinggi terdapat pada jalan Pattimura 4 Kiri sebesar 6 kali dan untuk mobil terdapat pada Jalan Kapten A Bakarudin sebesar 12 kali. Untuk tingkat penggunaan parkir terendah pada sepeda motor terdapat pada Jalan Pattimura 5 kiri sebesar 3 kali dan untuk mobil terdapat pada Jalan Pattimura 4 kiri sebesar 5 kali.

h. Penggunaan Parkir (Parking Indeks)

Menurut Munawar (2004), menyatakan bahwa indeks parkir adalah ukuran untuk menyatakan penggunaan Panjang jalan dan dinyatakan dalam persentase ruang yang ditempati oleh kendaraan parkir. Berikut contoh perhitungan pada Jalan Bakarudin.

$$Ip = \frac{\text{max akumulasi parkir (kend)} \times 100\%}{\text{ruang parkir tersedia (kend)}}$$

$$Ip = \frac{23 \text{ (kend)} \times 100\%}{17 \text{ (kend)}}$$

$$Ip = 138 \%$$

Data indeks parkir dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel V 23 Indeks Parkir

No	Nama Jalan	Kapasitas Statis		Akumulasi maksimal		Indeks Parkir (%)	
		Mobil	Sepeda motor	Mobil	Sepeda motor	Mobil	Sepeda motor
1	Jalan Kapten A Bakarudin	17		23		138	
2	Jalan Kapten Pattimura 5 Kiri	52	80	54	71	105	89
3	Jalan Kapten Pattimura 5 Kanan	38	87	34	61	89	70
4	Jalan Kapten Pattimura 4 Kiri	32	64	30	54	95	84
5	Jalan Kapten Pattimura 4 Kanan		60		56		93

Sumber: Hasil Analisis

Dari hasil perhitungan pada tabel diatas diketahui bahwa indeks parkir tertinggi pada ruas Jalan Kapten A Bakarudin yaitu 138% untuk kendaraan mobil, sedangkan untuk lokasi parkir pada ruas Jalan Pattimura 4 kanan yaitu sebesar 93% untuk kendaraan sepeda sepeda motor.

i. Kebutuhan Ruang Parkir

Hasil survei patroli parkir selama 12 jam dan survei statis (inventarisasi) menunjukkan berapa jumlah kebutuhan ruang parkir yang harus disediakan. Metode perhitungan yang dilakukan dalam analisis ini adalah menggunakan rumus perhitungan kebutuhan ruang parkir. Berikut contoh perhitungan kebutuhan ruang parkir untuk ruang parkir mobil.

$$\text{Kebutuhan Ruang Parkir} = \frac{Y (\text{Volume Kendaraan}) \times D (\text{rata-rata durasi})}{T (\text{lama survey})}$$

$$\text{Kebutuhan Ruang Parkir} = \frac{206 \text{ kend} \times 0,82 \text{ jam}}{12 \text{ jam}}$$

$$\text{Kebutuhan Ruang Parkir} = 14 \text{ SRP}$$

Data kebutuhan ruang parkir kendaraan dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel V 24 Kebutuhan Ruang Parkir

No	Nama Jalan	Interval Survei (Jam)	Rata - rata durasi Parkir (Jam)		Volume Parkir		Kebutuhan Ruang Parkir (SRP)	
			Mobil	Sepeda motor	Mobil	Sepeda motor	Mobil	Sepeda motor
1	Jalan Kapten A Bakarudin	12	0,82		206		14	
2	Jalan Kapten Pattimura 5 Kiri	12	1,18	1,52	358	272	35	34
3	Jalan Kapten Pattimura 5 Kanan	12	1,40	1,03	228	366	27	31
4	Jalan Kapten Pattimura 4 Kiri	12	1,45	0,99	154	360	19	30
5	Jalan Kapten Pattimura 4 Kanan	12		1,10		317		29

Sumber: Hasil Analisis

Dari tabel diatas merupakan hasil dari kebutuhan ruang parkir (SRP) di Kawasan Jamtos. Kebutuhan ruang parkir untuk kendaraan sepeda sepeda motor tertinggi di ruas Jalan Kapten Pattimura 5 Kiri sebesar 34, sedangkan kebutuhan ruang parkir untuk kendaraan sepeda motor terendah sebesar 29 pada Jalan Pattimura 4 Kanan sedangkan untuk kendaraan mobil untuk kebutuhan ruang parkir tertinggi sebesar 35 untuk Jalan Pattimura 5 kiri dan terendah pada Jalan Kapten A Bakarudin sebesar 14 kendaraan. Secara keseluruhan total ruang parkir yang dibutuhkan harus dapat menampung 95 kendaraan untuk mobil dan 124 kendaraan untuk sepeda sepeda motor.

5.1.8.2 Pejalan Kaki

Pejalan kaki merupakan salah satu komponen transportasi yang sering dilupakan. Ruang lalu lintas yang ada lebih banyak disediakan untuk kendaraan, sehingga ruang untuk pejalan kaki terbatas. Hal ini mengakibatkan pejalan kaki berjalan di ruang lalu lintas utama dan bercampur dengan kendaraan. Keadaan tersebut akan mempengaruhi kelancaran lalu lintas serta keselamatan pejalan kaki. Oleh karena itu perlu adanya analisis terhadap kebutuhan fasilitas pejalan kaki.

Kawasan Jamtos Kota Jambi didominasi oleh ruas jalan yang tidak memiliki fasilitas pejalan kaki baik itu trotoar ataupun *zebra cross*. Pejalan kaki yang berjalan ke dan dari pertokoan biasanya akan berjalan di sepanjang jalur lalu lintas kendaraan. Sebagian besar pejalan kaki bahkan berjalan tepat di tengah jalur tersebut dan menimbulkan ketidak lancarannya lalu lintas kendaraan. Dalam hal menyeberang, sering kali dijumpai pejalan kaki yang menyeberang di sembarang titik.

Pencacahan volume penyeberang dan menyusuri pejalan kaki dilaksanakan bersama dengan waktu puncak arus lalu lintas dimana telah diketahui terdapat 3 waktu puncak diantaranya puncak siang, puncak sore dan puncak malam. Berikut ini merupakan data pejalan kaki yang menyeberang dan menyusuri di Kawasan Jamtos yang ditunjukkan pada tabel 5.

Tabel V 25 Data Pejalan Kaki Kawasan Jamtos Kota Jambi

No	Nama Ruas Jalan	Waktu	Jumlah Menyusuri (orang)		Jumlah Menyeberang (orang)
			kiri	kanan	
1	Jl. Kapten A Bakarudin	09.00 - 11.00	123	93	117
		13.00 - 15.00	90	75	97
		16.00 - 18.00	76	72	70
2	Jl.Ir. H Juanda	09.00 - 11.00	94	71	99
		13.00 - 15.00	72	66	80
		16.00 - 18.00	85	66	84
3	Jl. Kapten Pattimura Segmen 5	09.00 - 11.00	148	113	139
		13.00 - 15.00	112	80	105
		16.00 - 18.00	86	88	90
4	Jl. Kapten Pattimura Segmen 4	09.00 - 11.00	114	89	123
		13.00 - 15.00	82	83	77
		16.00 - 18.00	64	60	65
5	Jl. Kapten Pattimura Segmen 3	09.00 - 11.00	93	72	66
		13.00 - 15.00	76	62	59
		16.00 - 18.00	79	74	57

No	Nama Ruas Jalan	Waktu	Jumlah Menyusuri (orang)		Jumlah Menyeberang (orang)
			kiri	kanan	
6	Jl. Arif Rahman Hakim	09.00 - 11.00	79	89	84
		13.00 - 15.00	77	81	74
		16.00 - 18.00	66	66	86
7	Jl. TP. Sriwijaya	09.00 - 11.00	56	55	50
		13.00 - 15.00	51	50	40
		16.00 - 18.00	60	50	42

Sumber: Hasil Analisis

Dari data tersebut, dapat diketahui bahwa beberapa ruas jalan di Kawasan Jamtos dilalui oleh pejalan kaki.

5.2 Usulan Alternatif Pemecahan Masalah

Usulan alternatif pemecahan masalah diperlukan dalam penyelesaian suatu masalah transportasi pada suatu wilayah perkotaan. Salah satu alternatif masalah yang dapat dilakukan yaitu dengan mengoptimalkan sarana dan prasarana yang telah tersedia. Dari hasil analisis dan beberapa permasalahan yang ada pada Kawasan Jamtos Kota Jambi, maka perlunya adanya usulan alternatif pemecahan masalah berupa pengaturan lalu lintas, hal tersebut digunakan dalam meningkatkan unjuk kinerja ruas serta kinerja jaringan jalan. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, ruang lalu lintas jalan adalah prasarana yang diperuntukan bagi gerak pindah kendaraan, orang, dan/atau barang yang berupa jalan dan fasilitas pendukung. Berikut merupakan usulan alternatif pemecahan masalah yang diusulkan dalam meningkatkan kinerja jaringan jalan Kawasan Jamtos Kota Jambi.

5.2.1 Optimasi Simpang

Dari hasil analisis dapat diketahui bahwa simpang pada kawasan Jamtos Kota Jambi ini memiliki kinerja yang kurang baik yaitu pada Simpang 3 Mayang, Simpang 3 STM dan Simpang 3 Nusa Indah. Ketiga simpang ini dikatakan buruk karena memiliki waktu siklus APILL yang kurang optimal.

Maka dari itu perlu dilakukannya pengaturan. Pengaturan yang dilakukan dengan menyesuaikan waktu siklus pada simpang bersinyal (APILL) dengan arus lalu lintas eksisting. Penyesuaian tersebut dilakukan untuk mengoptimalkan kinerja simpang bersinyal. Dalam penyesuaian waktu siklus ini dilakukan dengan perhitungan berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997. Pengaturan fase pada simpang ini yaitu menggunakan pengaturan 3 fase.

Beberapa indikator yang digunakan dalam optimasi simpang yaitu:

5.2.1.1 Arus Jenuh (s)

Data arus jenuh yang digunakan adalah hasil dari kinerja eksisting Simpang 3 Mayang, Simpang 3 STM dan Simpang 3 Nusa Indah sebagai berikut:

Tabel V 26 Arus Jenuh Simpang Apill Kawasan Jamtos

No	Nama Simpang	Kode Pendekat	Nama Kaki Simpang	Arus Jenuh (smp/jam)
1	Simpang 3 Mayang	S	Jl. Ir H Juanda	3803
		T	Jl. Kapten A Bakarudin	6845
		B	Jl. Kapten Pattimura Segmen 5	8377
2	Simpang 3 STM	S	Jl. TP. Sriwijaya	3287
		T	Jl. Kapten Pattimura Segmen 5	6772
		B	Jl. Kapten Pattimura Segmen 4	8116
3	Simpang 3 Nusa Indah	U	Jl. Arif Rahman Hakim	8648
		T	Jl. Kapten Pattimura Segmen 4	8822
		B	Jl. Kapten Pattimura Segmen 3	7234

Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui arus jenuh tiap pendekat pada jam sibuk. Untuk arus jenuh tertinggi yaitu pada Simpang 3 Nusa Indah pendekat timur yaitu sebesar 8822 smp/jam.

5.2.1.2 Arus Lalu Lintas (Q)

Arus lalu lintas merupakan volume kendaraan tertinggi pada jam sibuk dengan satuan smp/jam, sebagai berikut:

Tabel V 27 Arus Lalu Lintas Simpang Apill Kawasan Jamtos

No	Nama Simpang	Kode Pendekat	Nama Kaki Simpang	Arus Lalu Lintas (smp/jam)
1	Simpang 3 Mayang	S	Jl. Ir H Juanda	648
		T	Jl. Kapten A Bakarudin	1528
		B	Jl. Kapten Pattimura Segmen 5	1381
2	Simpang 3 STM	S	Jl. TP. Sriwijaya	366
		T	Jl. Kapten Pattimura Segmen 5	2100
		B	Jl. Kapten Pattimura Segmen 4	995
3	Simpang 3 Nusa Indah	U	Jl. Arif Rahman Hakim	1179
		T	Jl. Kapten Pattimura Segmen 4	1743
		B	Jl. Kapten Pattimura Segmen 3	1153

Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui untuk volume tertinggi terdapat pada Simpang 3 Nusa Indah pendekat timur yaitu sebesar 2100 Smp/jam.

5.2.1.3 Rasio Arus (FR)

Rasio arus merupakan hasil perbandingan dari arus lalu lintas dengan arus jenuh. Dengan rumus:

$$FR = Q/S$$

Contoh perhitungan pada Simpang 3 Mayang pendekat selatan

$$FR = 648/3803$$

$$FR = 0,17$$

Data untuk FR pada tiap kaki simpang sebagai berikut:

Tabel V 28 Rasio Arus Simpang Apill Kawasan Jamtos

No	Nama Simpang	Kode Pendekat	Nama Kaki Simpang	Rasio Arus
1	Simpang 3 Mayang	S	Jl. Ir H Juanda	0,17
		T	Jl. Kapten A Bakarudin	0,22
		B	Jl. Kapten Pattimura Segmen 5	0,16
2	Simpang 3 STM	S	Jl. TP. Sriwijaya	0,11
		T	Jl. Kapten Pattimura Segmen 5	0,31
		B	Jl. Kapten Pattimura Segmen 4	0,12
3	Simpang 3 Nusa Indah	U	Jl. Arif Rahman Hakim	0,14
		T	Jl. Kapten Pattimura Segmen 4	0,20
		B	Jl. Kapten Pattimura Segmen 3	0,16

Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa rasio arus tertinggi ada pada Simpang 3 STM pendekat timur yaitu Jalan Kapten Pattimura Segmen 5 dengan rasio sebesar 0,31.

5.2.1.4 Rasio Arus Simpang (IFR)

Rasio arus simpang merupakan jumlah dari nilai FR tiap pendekat simpang. Sehingga contoh perhitungan pada Simpang 3 Mayang sebagai berikut:

$$\text{IFR} = 0,17 + 0,22 + 0,16$$

$$\text{IFR} = 0,55$$

Data untuk rasio arus simpang pada tiap simpang sebagai berikut:

Tabel V 29 Rasio Arus Simpang Simpang Apill Kawasan Jamtos

No	Nama Simpang	Kode Pendekat	Nama Kaki Simpang	IFR
1	Simpang 3 Mayang	S	Jl. Ir H Juanda	0,55
		T	Jl. Kapten A Bakarudin	
		B	Jl. Kapten Pattimura Segmen 5	

No	Nama Simpang	Kode Pendekat	Nama Kaki Simpang	IFR
2	Simpang 3 STM	S	Jl. TP. Sriwijaya	0,54
		T	Jl. Kapten Pattimura Segmen 5	
		B	Jl. Kapten Pattimura Segmen 4	
3	Simpang 3 Nusa Indah	U	Jl. Arif Rahman Hakim	0,50
		T	Jl. Kapten Pattimura Segmen 4	
		B	Jl. Kapten Pattimura Segmen 3	

Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa rasio arus simpang tertinggi ada pada Simpang 3 Mayang dengan rasio arus simpang sebesar 0,55.

5.2.1.5 Rasio Fase (PR)

Rasio fase merupakan hasil perbandingan dari rasio arus (FR) dengan rasio arus simpang (IFR). Pada Simpang 3 Mayang pendekat utara hasil PR sebesar:

$$PR = FR/IFR$$

Contoh perhitungan FR pada Simpang 3 Mayang pendekat selatan:

$$PR = 0,17 / 0,55$$

$$PR = 0,30$$

Dapat dilihat PR tiap pendekat pada simpang pada tabel dibawah ini:

Tabel V 30 Rasio Fase Simpang Apill Kawasan Jamtos

No	Nama Simpang	Kode Pendekat	Nama Kaki Simpang	PR
1	Simpang 3 Mayang	S	Jl. Ir H Juanda	0,31
		T	Jl. Kapten A Bakarudin	0,40
		B	Jl. Kapten Pattimura Segmen 5	0,30
2	Simpang 3 STM	S	Jl. TP. Sriwijaya	0,20

No	Nama Simpang	Kode Pendekat	Nama Kaki Simpang	PR
3	Simpang 3 Nusa Indah	T	Jl. Kapten Pattimura Segmen 5	0,57
		B	Jl. Kapten Pattimura Segmen 4	0,22
		U	Jl. Arif Rahman Hakim	0,28
		T	Jl. Kapten Pattimura Segmen 4	0,40
		B	Jl. Kapten Pattimura Segmen 3	0,32

Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa rasio rasio fase tertinggi ada pada Simpang 3 STM pendekat timur Jalan Kapten Pattimura Segmen 5 dengan rasio fase sebesar 0,57.

5.2.1.6 Waktu Hilang Total per Siklus (LTI)

Waktu hilang total persiklus merupakan jumlah dari sinyal kuning dengan all red kemudian dikalikan sesuai jumlah fase simpang. Contoh perhitungan pada Simpang 3 Mayang Sehingga perhitungan menjadi:

$$LTI = \text{Jumlah kuning} + \text{all red} \times \text{jumlah fase}$$

$$LTI = (3+3) \times 3$$

$$LTI = 18$$

Data waktu hilang per siklus tiap simpang dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel V 31 Waktu Hilang Total Per Siklus Simpang Apill Kawasan Jamtos

No	Nama Simpang	Kode Pendekat	Nama Kaki Simpang	LTI
1	Simpang 3 Mayang	S	Jl. Ir H Juanda	18
		T	Jl. Kapten A Bakarudin	
		B	Jl. Kapten Pattimura Segmen 5	
2	Simpang 3 STM	S	Jl. TP. Sriwijaya	18
		T	Jl. Kapten Pattimura Segmen 5	

No	Nama Simpang	Kode Pendekat	Nama Kaki Simpang	LTI
		B	Jl. Kapten Pattimura Segmen 4	
3	Simpang 3 Nusa Indah	U	Jl. Arif Rahman Hakim	18
		T	Jl. Kapten Pattimura Segmen 4	
		B	Jl. Kapten Pattimura Segmen 3	

Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa waktu hilang setiap simpang sama yaitu 18.

5.2.1.7 Waktu Siklus Sebelum Penyesuaian (Cua)

Contoh perhitungan untuk menghitung waktu siklus sebelum penyesuaian pada Simpang 3 Mayang sebagai berikut:

$$Cua = (1,5 \times LTI + 5) / (1-IFR)$$

$$Cua = (1,5 \times 18) + 5 / (1-0,55)$$

$$Cua = 71 \text{ detik}$$

Berikut merupakan data waktu siklus sebelum penyesuaian pada tiap simpang:

Tabel V 32 Waktu Siklus Sebelum Penyesuaian Simpang Apill Kawasan Jamtos

No	Nama Simpang	Kode Pendekat	Nama Kaki Simpang	Cua
1	Simpang 3 Mayang	S	Jl. Ir H Juanda	71
		T	Jl. Kapten A Bakarudin	
		B	Jl. Kapten Pattimura Segmen 5	
2	Simpang 3 STM	S	Jl. TP. Sriwijaya	69
		T	Jl. Kapten Pattimura Segmen 5	
		B	Jl. Kapten Pattimura Segmen 4	
3		U	Jl. Arif Rahman Hakim	64

No	Nama Simpang	Kode Pendekat	Nama Kaki Simpang	Cua
	Simpang 3 Nusa Indah	T	Jl. Kapten Pattimura Segmen 4	
		B	Jl. Kapten Pattimura Segmen 3	

Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa waktu siklus sebelum penyesuaian tertinggi ada pada Simpang 3 Mayang dengan waktu siklus sebelum penyesuaian sebesar 71 detik.

5.2.1.8 Waktu Hijau (gi)

Waktu hijau (gi) merupakan waktu hijau masing-masing fase dengan rumus sebagai berikut:

$$Gi = (Cua - LTI \times PR)$$

Contoh perhitungan pada simpang 3 mayang untuk pendekat utara sebagai berikut:

$$Gi = (71-18) \times 0,31$$

$$Gi = 16 \text{ detik}$$

Untuk waktu hijau tiap pendekat dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel V 33 Waktu Hijau Simpang Apill Kawasan Jamtos

No	Nama Simpang	Kode Pendekat	Nama Kaki Simpang	Gi
1	Simpang 3 Mayang	S	Jl. Ir H Juanda	16
		T	Jl. Kapten A Bakarudin	21
		B	Jl. Kapten Pattimura Segmen 5	16
2	Simpang 3 STM	S	Jl. TP. Sriwijaya	10
		T	Jl. Kapten Pattimura Segmen 5	30
		B	Jl. Kapten Pattimura Segmen 4	11
3	Simpang 3 Nusa Indah	U	Jl. Arif Rahman Hakim	13
		T	Jl. Kapten Pattimura Segmen 4	18

No	Nama Simpang	Kode Pendekat	Nama Kaki Simpang	Gi
		B	Jl. Kapten Pattimura Segmen 3	15

Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa waktu hijau simpang tertinggi ada pada Simpang 3 STM pendekar timur Jalan Kapten Pattimura Segmen 5 dengan dengan waktu hijau sebesar 30 detik.

5.2.1.9 Waktu Siklus yang Disesuaikan (c)

Waktu siklus yang disesuaikan didapatkan dari total waktu hijau tiap pendekat dengan waktu hilang total per siklus, dengan rumus:

$$C = \sum g + LTI$$

Contoh perhitungan pada Simpang 3 Mayang

$$C = 16+21+16+18$$

$$C = 71 \text{ detik}$$

Data hasil waktu siklus yang disesuaikan pada tiap simpang

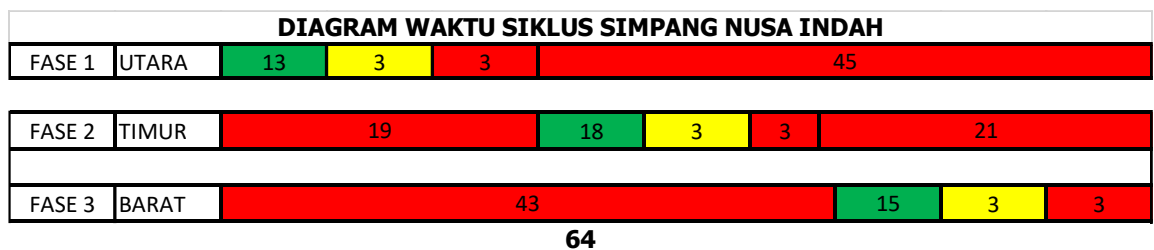
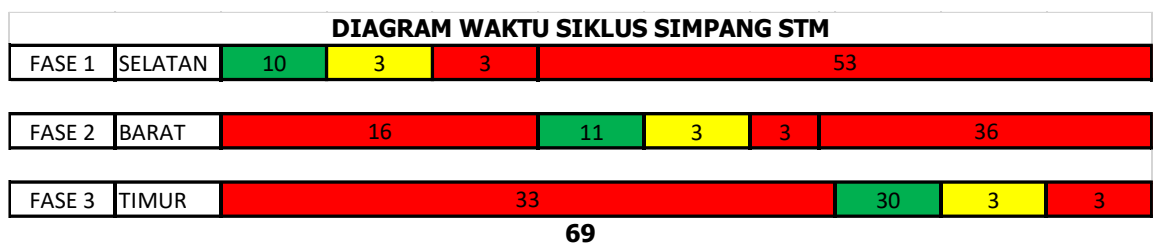
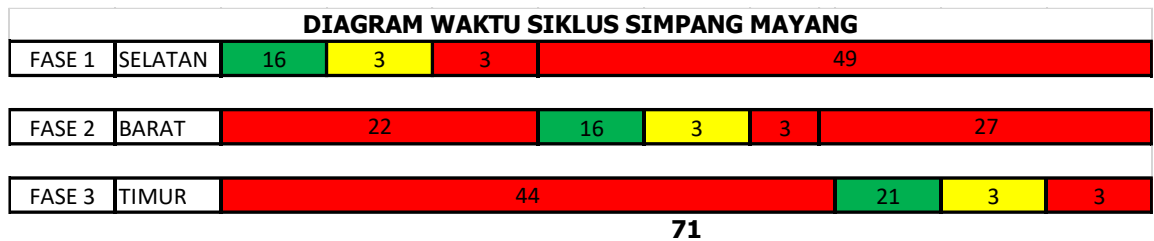
Tabel V 34 Waktu Siklus yang di sesuaikan Simpang Apill Kawasan Jamtos

No	Nama Simpang	Kode Pendekat	Nama Kaki Simpang	c
1	Simpang 3 Mayang	S	Jl. Ir H Juanda	71
		T	Jl. Kapten A Bakarudin	
		B	Jl. Kapten Pattimura Segmen 5	
2	Simpang 3 STM	S	Jl. TP. Sriwijaya	69
		T	Jl. Kapten Pattimura Segmen 5	
		B	Jl. Kapten Pattimura Segmen 4	
3	Simpang 3 Nusa Indah	U	Jl. Arif Rahman Hakim	64
		T	Jl. Kapten Pattimura Segmen 4	
		B	Jl. Kapten Pattimura Segmen 3	

Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa waktu siklus yang disesuaikan tertinggi ada pada Simpang 3 Mayang dengan waktu siklus yang disesuaikan sebesar 71 detik.

Berikut merupakan diagram waktu siklus setelah dilakukannya optimasi:



Sumber: Hasil Analisis

5.2.2 Pengadaan Fasilitas Pejalan Kaki, Pemindahan Parkir dan Penataan Pedagang Kaki Lima

Usulan selanjutnya ini lebih menekankan pada Manajemen Kapasitas Jalan, seperti diketahui dari latar belakang penelitian bahwa beberapa ruas jalan di Kawasan Jamtos memiliki hambatan samping yang tinggi. Untuk itu perlu dilakukan usulan alternatif pemecahan masalah untuk

menghilangkan hambatan samping. Terdapat beberapa usulan alternatif pemecahan masalah diantaranya yaitu dengan melakukan pengadaan fasilitas pejalan kaki seperti trotoar dan pelikan agar masyarakat dapat lebih mudah dalam melakukan perpindahan dan juga masyarakat dapat lebih aman dan teratur dalam melakukan aktifitas di Kawasan Jamtos Kota Jambi. Dan juga dapat melarang pedagang kaki lima untuk melakukan aktifitas berdagang di badan jalan, serta pemindahan parkir di ruang jalan pada ruas Jalan Kapten A Bakarudin, Jalan Kapten Pattimura Segmen 5 dan Jalan Kapten Pattimura Segmen 4, menjadi parkir di luar ruang jalan.

Hal ini diharapkan dapat meningkatkan kapasitas ruas jalan dengan memindahkan parkir *on street* ke luar badan jalan maka lebar efektif ruas jalan akan bertambah pula akibat hambatan samping dan pengurangan lebar efektif pada ruas jalan yang ditimbulkan kendaraan yang parkir di ruang jalan maupun kegiatan berdagang.

5.2.2.1 Pengadaan Fasilitas Pejalan Kaki

a. Pejalan Kaki Menyusuri

Dari hasil survei pejalan kaki menyusuri di dapatkan volume pejalan kaki menyusuri kanan dan kiri. Jenis lahan di kawasan Jamtos merupakan daerah perbelanjaan bukan pasar, maka nilai N adalah 1,0. Dengan menggunakan rumus:

$$Wd \text{ kanan} = \frac{\text{arus pejalan kaki}}{35} + \text{konstanta}$$

$$Wd \text{ kiri} = \frac{\text{arus pejalan kaki}}{35} + \text{konstanta}$$

Hasil analisis lebar trotoar yang dibutuhkan untuk beberapa ruas jalan pada Kawasan Jamtos Kota Jambi dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel V 35 Tabel lebar trotoar yang dibutuhkan untuk pejalan kaki kawasan Jamtos

No	Nama Ruas Jalan	Jumlah orang menyusuri rata-rata (orang/menit)		Lebar trotoar yang dibutuhkan (m)	
		Kiri	Kanan	Kiri	Kanan
1	Jl. Kapten A Bakarudin	0,71	0,70	1,02	1,02
2	Jl. Ir.H Juanda	0,59	0,51	1,02	1,01
3	Jl. Kapten Pattimura Segmen 5	0,87	0,70	1,02	1,02
4	Jl. Kapten Pattimura Segmen 4	0,64	0,61	1,02	1,01
5	Jl. Kapten Pattimura Segmen 3	0,57	0,50	1,02	1,01
6	Jl. Arif Rahman Hakim	0,62	0,60	1,02	1,02
7	Jl. TP. Sriwijaya	0,40	0,38	0,51	0,51

Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan hasil analisis, rekomendasi yang diperoleh adalah dengan penyediaan lebar trotoar tertinggi sebesar 1,02 Kanan sampai dengan 1,02 kiri. Sementara itu, pejumlahan kebutuhan lebar trotoar terendah sebesar 0,51 kiri dan 0,51 kanan.

b. Pejalan Kaki Menyeberang

Penentuan fasilitas penyeberangan bagi pejalan kaki berdasarkan pada tabel 5 Sebelumnya dilakukan analisis perhitungan dengan rumus berikut ini:

$$PV^2 = P \text{ rata-rata tertinggi} \times V^2$$

Tabel V 36 Fasilitas Pejalan Kaki Menyeberang

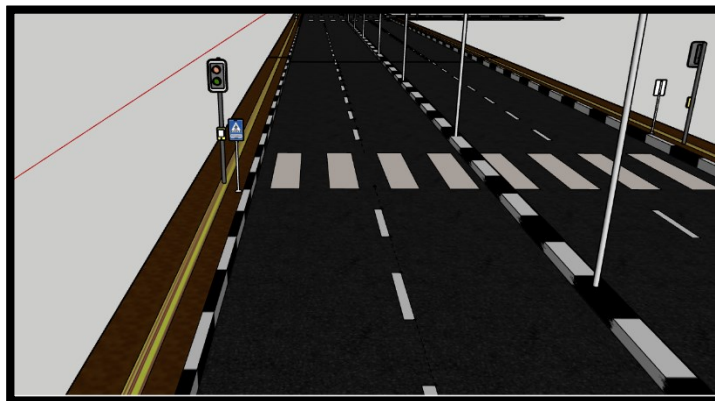
No	Nama Ruas Jalan	P rata-rata tertinggi (orang/jam)	V2 rata-rata tertinggi (kendaraan/jam)	PV2 rata-rata tertinggi	Rekomendasi
1	Jl. Kapten A Bakarudin	54	1949001	105.733.304	Pelikan
2	Jl. Ir.H Juanda	50	3965574	196.295.932	Pelikan
3	Jl. Kapten Pattimura Segmen 5	65	2625281	169.986.945	Pelikan
4	Jl. Kapten Pattimura Segmen 4	53	2525690	133.861.570	Pelikan
5	Jl. Kapten Pattimura Segmen 3	32	1945692	62.748.567	Tidak Ada
6	Jl. Arif Rahman Hakim	44	2132592	93.834.048	Tidak Ada

No	Nama Ruas Jalan	P rata-rata tertinggi (orang/jam)	V2 rata-rata tertinggi (kendaraan/jam)	PV2 rata-rata tertinggi	Rekomendasi
7	Jl. TP. Sriwijaya	25	1696506	41.988.529	Tidak Ada

Sumber: Hasil Analisis

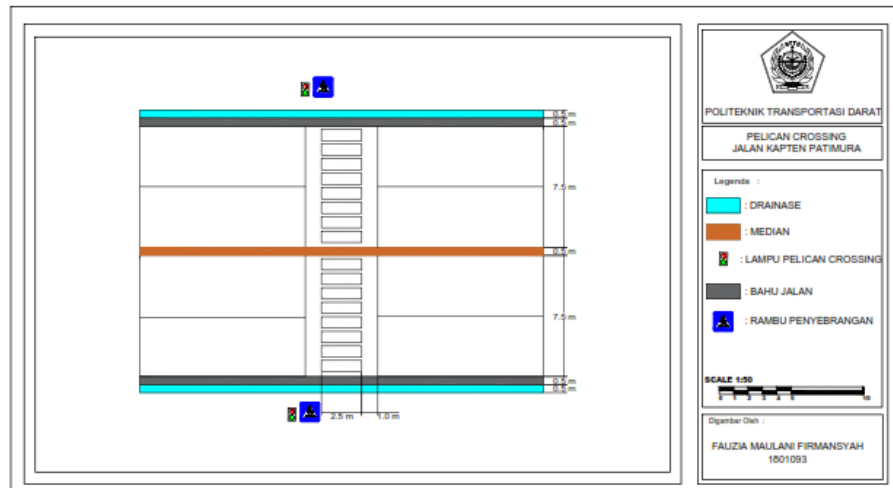
Penentuan fasilitas penyeberangan pejalan kaki dengan perhitungan nilai PV^2 menunjukkan bahwa rekomendasi untuk fasilitas pejalan kaki menyeberang yaitu pelikan.

Berikut merupakan desain usulan 3 dimensi untuk rekomendasi fasilitas pejalan kaki menyeberang di Kawasan Jamtos Kota Jambi:



Gambar V 2 Rekomendasi Pelikan 3 Dimensi

Berikut merupakan desain usulan 2 dimensi untuk rekomendasi fasilitas pejalan kaki menyeberang di Kawasan Jamtos Kota Jambi:



Gambar V 3 Rekomendasi Pelikan 2 Dimensi

5.2.2.2 Parkir

Pada kondisi eksisting keberadaan parkir di ruang jalan berpengaruh terhadap lajur efektif lalu lintas. Hal ini disebabkan oleh letak parkir yang berada pada bahu jalan atau bahkan pada sebahagian lajur utama lalu lintas. Hal ini menyebabkan masalah terhadap kelancaran lalu lintas terutama pada jam puncak. Hal ini dapat dilihat dari rendahnya kecepatan kendaraan pada ruas jalan dengan parkir *on street* di Kawasan Jamtos berpengaruh terhadap lebar lajur efektif lalu lintas. Letak parkir *on street* berada pada bahu jalan atau bahkan pada sebagian lajur utama. Lebar lajur efektif saat ini akibat parkir *on street* di Kawasan Jamtos dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel V 37 Lebar Jalur Efektif Saat ini Akibat Adanya Parkir *On Street*

No	Nama Jalan	Letak	Sudut parkir		Ukuran Awal			Ukuran Saat ini (Dengan Adanya Parkir <i>On Street</i>)		
			Mobil	Sepeda motor	Lebar jalur efektif (m)	Bahu Kanan (m)	Bahu Kiri (m)	Lebar jalur efektif (m)	Bahu Kanan (m)	Bahu Kiri (m)
1	Jalan Kapten A Bakarudin	<i>On street</i>	0°		7,5	0	0,5	6	0	0
2	Jalan Kapten Pattimura 5 Kiri	<i>On street</i>	60°	90°	7,5	0,5	0,5	6	0	0

No	Nama Jalan	Letak	Sudut parkir		Ukuran Awal			Ukuran Saat ini (Dengan Adanya Parkir <i>On Street</i>)		
					Lebar jalur efektif (m)	Bahu Kanan (m)	Bahu Kiri (m)	Lebar jalur efektif (m)	Bahu Kanan (m)	Bahu Kiri (m)
			Mobil	Sepeda motor						
3	Jalan Kapten Pattimura 5 Kanan	<i>On street</i>	60°	90°	7,5	0,5	0,5	6	0	0
4	Jalan Kapten Pattimura 4 Kiri	<i>On street</i>	60°	60°	7,5	0,5	0,5	6	0	0
5	Jalan Kapten Pattimura 4 Kanan	<i>On street</i>		90°	7,5	0,5	0,5	6	0	0

Sumber: Hasil Analisis

Tabel diatas menunjukkan bahwa terdapat penurunan lebar efektif jalan atau lebar bahu akibat pengaruh parkir *on street*. Dalam meningkatkan kinerja lalu lintas Kawasan Jamtos Kota Jambi perlu dilakukan strategi dalam penataan parkir. Untuk itu strategi penataan parkir yang diusulkan dalam penelitian ini adalah pemindahan parkir badan jalan ke luar badan jalan. Taman parkir yang direncanakan adalah dua titik dengan menggabungkan beberapa titik lokasi parkir. Berikut merupakan luas minimum untuk melakukan pemindahan parkir *on street* menjadi *off street*:

Tabel V 38 Perhitungan Luas Lahan Minimum Parkir yang Dibutuhkan

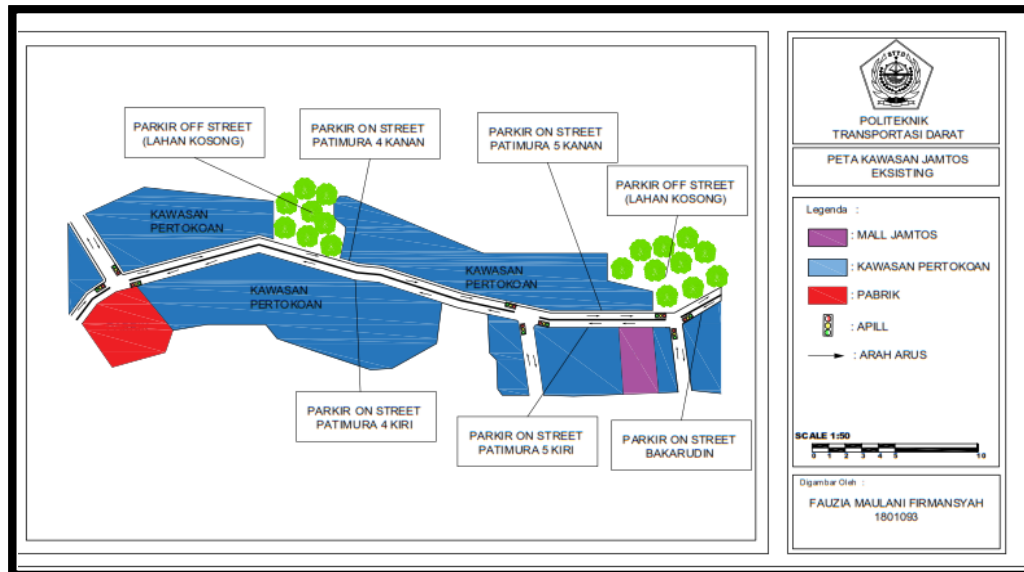
No	Nama Jalan	Sudut Parkir	Kebutuhan Ruang Parkir		Lebar Kaki Ruang Parkir B (m)		Ruang Parkir Efektif D (m)		Ruang Manuver (m)		Satuan Ruang Parkir (m ²) (B*(D+M))		Total Luas Lahan Parkir (m ²)	
			Mobil	Sepeda motor	Mobil	Sepeda motor	Mobil	Sepeda motor	Mobil	Sepeda motor	Mobil	Sepeda motor	Mobil	Sepeda motor
1	Jalan Kapten A Bakarudin	90°	14		2,5		5,0		5,8		27		381	
2	Jalan Kapten Pattimura 5 Kiri	90°	35	34	2,5	0,75	5,0	2	5,8	1,22	27	2	949	83
3	Jalan Kapten Pattimura 5 Kanan	90°	27	31	2,5	0,75	5,0	2	5,8	1,22	27	2	716	76
4	Jalan Kapten Pattimura 4 Kiri	90°	19	30	2,5	0,75	5,0	2	5,8	1,22	27	2	504	72
5	Jalan Kapten Pattimura 4 Kanan	90°		29		0,75		2		1,22		2		70
Total													2550	301

Sumber: Hasil Analisis

Tabel diatas menunjukkan total luas lahan yang dibutuhkan untuk membuat taman parkir di lahan kosong. Taman parkir akan dibuat di dua lokasi, lokasi pertama yaitu menggabungkan titik lokasi parkir Jalan Kapten A Bakarudin, Jalan Kapten Pattimura 5 Kiri dan Jalan Kapten Pattimura 5 kanan dengan total luas lahan parkir yang dibutuhkan sebesar 2205 m². Dan untuk lokasi kedua yaitu menggabungkan titik lokasi parkir Jalan Kapten Pattimura 4 kiri dan Jalan Kapten Pattimura 4 kanan dengan total luas lahan parkir yang dibutuhkan sebesar 646 m². Lokasi pertama yang dipilih adalah sebidang tanah kosong

yang terletak di sebelah kanan Jalan Kapten A Bakarudin dengan luas lahan 3825 m² dan untuk lokasi kedua yang dipilih adalah sebidang tanah kosong yang terletak di sebelah kanan Jalan Kapten Pattimura 4 dengan luas lahan 1116 m².

Berikut merupakan titik lokasi parkir *on street* dan titik rencana parkir *off street*:



Gambar V 4 Titik lokasi parkir *on street* dan titik rencana parkir *off street*

Gambar diatas menjelaskan titik lokasi parkir *on street* dan titik rencana lokasi parkir *off street*. Berikut merupakan jarak dari titik lokasi parkir *on street* menuju lokasi parkir *off street*.

Tabel V 39 Jarak parkir *on street* ke parkir *off street*

No	Nama Ruas Jalan	Jarak (m)
1	Jl Kapten A Bakarudin	17
2	Jl Kapten Pattimura 5 Kiri	20
3	Jl Kapten Pattimura 5 Kanan	18
4	Jl Kapten Pattimura 4 Kiri	17
5	Jl Kapten Pattimura 4 Kanan	19

Sumber: Hasil Analisis

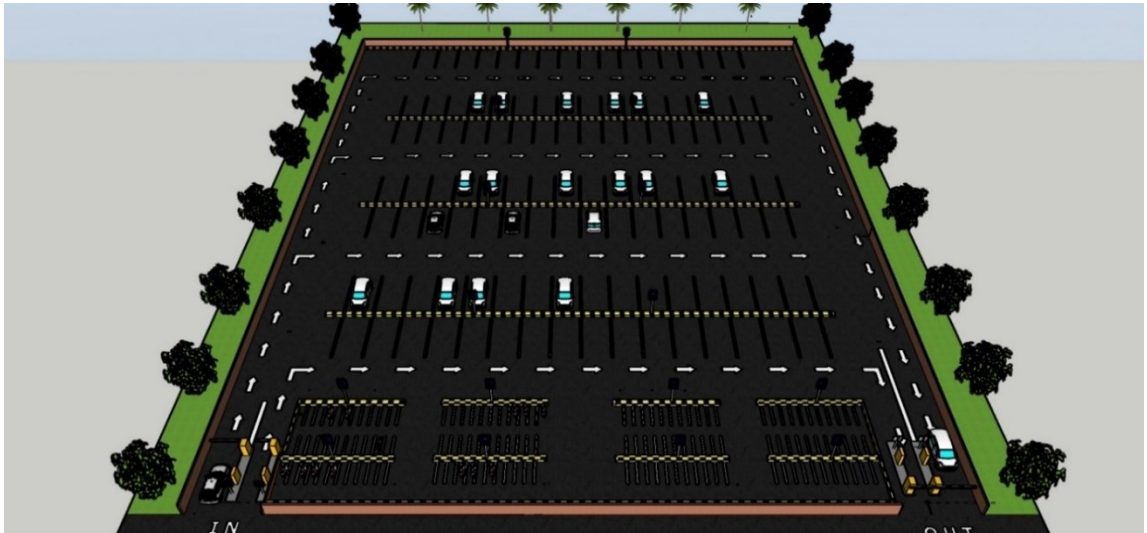
Berikut merupakan desain usulan 3 dimensi untuk rekomendasi fasilitas parkir di Kawasan Jamtos Kota Jambi



Gambar V 5 Visualisasi Desain Pintu Masuk Parkir *Off Street*

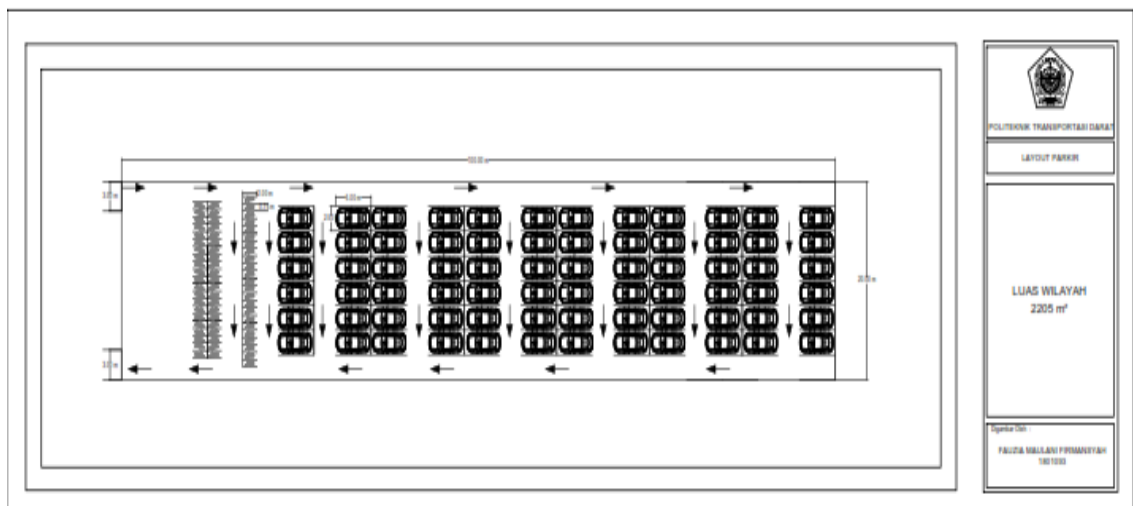


Gambar V 6 Visualisasi Desain Pintu Keluar Parkir *Off Street*



Gambar V 7 Visualisasi Desain Tampak Atas Parkir *Off Street*

Berikut merupakan desain usulan 2 dimensi untuk rekomendasi fasilitas parkir di Kawasan Jamtos Kota Jambi

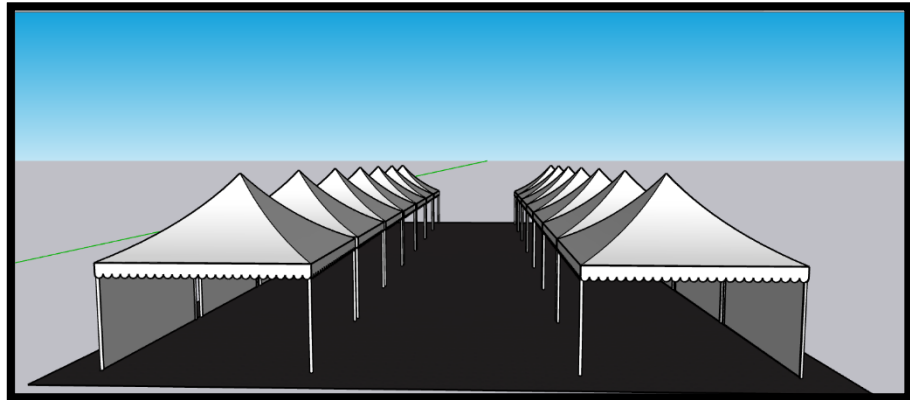


Gambar V 8 Visualisasi Desain Usulan 2 Dimensi Parkir *Off Street*

5.2.2.3 Pedagang Kaki Lima

Kegiatan penertiban yang dilakukan yaitu pelarangan pedagang kaki lima berjualan di badan jalan. Ada dua hal yang dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan PKL di Kawasan Jamtos. Pertama adalah penataan dan kedua adalah penertiban. Yang dimaksud dengan

penataan adalah pedagang yang membutuhkan tempat untuk berusaha, maka pedagang tersebut akan dicari tempat bagi mereka untuk berusaha. Konsep yang digunakan yaitu konsep pusat tempat kuliner jalanan yang berada didalam satu tempat yang tidak mengganggu lalu lintas. Usulan lokasi berusaha bagi PKL yaitu didekat lokasi parkir *off street*, agar pengunjung yang ingin datang berbelanja dapat memarkirkan kendaraannya dilokasi parkir *off street* yang telah diusulkan. Jarak dari parkir *off street* ketempat usulan PKL adalah 10 meter. Berikut merupakan desain usulan untuk pemindahan pedagang kaki lima



Gambar V 7 Desain Usulan untuk Pemindahan Pedagang Kaki Lima

5.3 Perbandingan Kinerja Ruas dan Simpang dengan Usulan Rekayasa Lalu Lintas

Berikut merupakan hasil kinerja ruas setelah dilakukannya optimasi simpang, penataan parkir, pengadaan fasilitas pejalan kaki dan penataan pedagang kaki lima.

Tabel V 40 Perbandingan Kinerja Ruas Jalan dengan Usulan Rekayasa Lalu Lintas

No	Nama Jalan	Arah	Model			Usulan		
			Volume (kend/jam)	Kecepatan (km/jam)	Kepadatan (kend/km)	Volume (kend/jam)	Kecepatan (km/jam)	Kepadatan (kend/km)
1	Jl. Kapten A Bakarudin	Masuk	2997	24,65	121,56	2547	33,26	76,58
		Keluar	2771	28,52	97,15	2521	36,54	68,99
2	Jl. Ir H Juanda	Masuk	1304	30,27	43,09	1009	37,28	27,07
		Keluar	1466	32,45	45,18	1286	39,21	32,80
3	Jl.TP Sriwijaya	Masuk	771	31,42	24,55	675	35,36	19,09
		Keluar	762	37,49	20,34	667	42,67	15,63
4	Jl. Kapten Pattimura 3	Masuk	3055	28,35	107,77	2431	35,49	68,50
		Keluar	2876	34,62	83,07	2726	41,26	66,07
5	Jl. Arif Rahman Hakim	Masuk	3037	36,22	83,85	2797	39,16	71,42
		Keluar	2832	34,40	82,33	2363	39,65	59,60
6	Jl. Kapten Pattimura 5	Masuk	3325	21,97	151,33	2875	29,45	97,62
		Keluar	3025	24,49	123,49	2627	28,54	92,05
7	Jl. Kapten Pattimura 4	Masuk	3164	24,31	130,16	2542	31,28	81,27
		Keluar	2964	29,30	101,16	2604	34,35	75,81

Sumber: Hasil Analisis

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa dengan melakukan usulan optimasi simpang, pemindahan parkir dan pemindahan pedagang kaki lima akan merubah kinerja lalu lintas yang ditandai dengan meningkatnya kecepatan serta menurunnya volume lalu lintas dan kepadatan pada Kawasan Jamtos Kota Jambi. Perubahan kinerja tersebut adalah hasil proses simulasi menggunakan *PTV Vissim*.

Tabel V 41 Perbandingan Kinerja Simpang Sebelum dan Sesudah Optimasi

No	Nama Simpang	Panjang Antrian (m)		Tundaan (det)	
		Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
1	Simpang 3 Mayang	37	35	74	53
2	Simpang 3 STM	51	47	69	56
3	Simpang 3 Nusa Indah	32	33	55	37

Sumber: Hasil Analisis

5.4 Perbandingan Kinerja Jaringan dengan Usulan Rekayasa Lalu Lintas

Berdasarkan hasil analisis usulan rekayasa lalu lintas dapat dilihat perbedaan kinerja jaringan jalan pada kawasan Jamtos Kota Jambi. Perbandingan dilakukan baik pada kondisi eksisting tanpa penanganan maupun pada kondisi setelah dilakukan penanganan atau usulan rekayasa lalu lintas. Hasil perbandingan kinerja jaringan jalan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel V 42 Perbandingan Kinerja Jaringan dengan Usulan Rekayasa Lalu Lintas

PARAMETER	SAAT INI	USULAN
Tundaan Rata-Rata (detik)	64,62	44,75
Kecepatan Jaringan (km/jam)	23,01	29,06
Total Jarak yang ditempuh (km)	16857,91	18293,71
Total waktu perjalanan (kend-jam)	732,40	629,54

Sumber: Hasil Analisis

Tabel diatas menunjukkan bahwa kinerja jaringan jalan Kawasan Jamtos Kota Jambi dengan usulan rekayasa lalu lintas mengalami peningkatan.

Kinerja jaringan jalan dikatakan mengalami peningkatan dengan melihat acuan sebagai berikut:

1. Semakin tinggi nilai tundaan rata-rata maka kinerja jaringan semakin buruk. Sebaliknya, jika semakin rendah nilai tundaan rata-rata maka kinerja jaringannya semakin baik.
2. Semakin tinggi nilai kecepatan jaringan maka kinerja jaringannya semakin baik. Sebaliknya, semakin rendah nilai kecepatan jaringan maka kinerja jaringannya semakin buruk.
3. Semakin tinggi total jarak yang ditempuh maka kinerja jaringan semakin baik. Sebaliknya, semakin rendah total jarak perjalanan maka semakin buruk kinerja jaringannya.
4. Semakin tinggi total waktu perjalanan maka kinerja jaringan semakin buruk. Sebaliknya, semakin rendah total waktu perjalanan maka semakin baik kinerja jaringannya.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kondisi eksisting jaringan jalan Kawasan Jamtos Kota Jambi didominasi memiliki tipe 4/2 D dengan lebar efektif 6-7 m. Terdapat parkir *on street* di ruas Jalan Kapten A Bakarudin, Jalan Kapten Pattimura 5 Kiri, Jalan Kapten Pattimura 5 Kanan, Jalan Kapten Pattimura 4 Kiri dan Jalan Kapten Pattimura 4 Kanan. Belum tersedianya fasilitas pejalan kaki yang aman untuk masyarakat dan penyandang disabilitas serta adanya pedagang kaki lima di kawasan Jamtos. Ditunjukkan dengan kinerja jaringannya sebagai berikut:
 - a. Tundaan rata-rata 64,62 detik
 - b. Kecepatan jaringan 23,01 km/jam
 - c. Total jarak yang ditempuh 16857,91 km
 - d. Total waktu yang ditempuh 732,40 jam
2. Kondisi parkir dan fasilitas pejalan kaki di Kawasan Jamtos Kota Jambi saat ini adalah sebagai berikut:
 - a. Parkir

Terdapat lima titik parkir badan jalan di Kawasan Jamtos Kota Jambi yaitu parkir sepeda motor dan mobil di Jalan Kapten A Bakarudin, Jalan Kapten Pattimura 5 kiri, Jalan Kapten Pattimura 5 Kanan, Jalan Kapten Pattimura 4 kiri dan Jalan Kapten Pattimura 4 kanan. Terdapat penurunan lebar lajur dari ukuran awal 7,5 m menjadi 6m. Untuk kapasitas statis terbesar untuk mobil sebanyak 52 terletak di Jalan Kapten Pattimura Segmen 5 kiri dan untuk sepeda motor sebanyak 87 terletak di Jalan Kapten Pattimura Segmen 5 kanan. Akumulasi tertinggi sepeda motor sebanyak 71 kendaraan di Jalan

Kapten Pattimura Segmen 5 kiri dan untuk mobil sebesar 54 kendaraan di Jalan Kapten Pattimura Segmen 5 kiri. Volume parkir terbesar untuk kendaraan sepeda motor 366 kendaraan di Jalan Kapten Pattimura Segmen 5 kanan dan 358 kendaraan untuk mobil di Jalan Kapten Pattimura 5 kiri. Rata-rata durasi parkir terendah terdapat di Jalan Kapten A Bakarudin yaitu 0,82 jam dan untuk rata-rata durasi tertinggi terdapat di Jalan Kapten Pattimura 5 kiri dengan rata-rata durasi sebesar 1,52 jam.

b. Fasilitas Pejalan Kaki

Pejalan kaki di Kawasan Jamtos menggunakan bahu jalan atau lajur utama lalu lintas untuk berjalan dan menyeberang dikarenakan tidak adanya fasilitas penyeberangan bagi pejalan kaki di Kawasan Jamtos yang mengakibatkan rendahnya keselamatan bagi pejalan kaki.

3. Analisis usulan rekayasa lalu lintas untuk meningkatkan kinerja jalan dilakukan melalui beberapa usulan, yaitu:

- a. Melakukan optimasi simpang dengan melakukan penyesuaian waktu siklus optimal pada Simpang 3 Mayang, Simpang 3 STM dan Simpang 3 Nusa Indah dengan arus lalu lintas yang melewati simpang
- b. Pengadaan fasilitas pejalan kaki yang aman untuk masyarakat dan penyandang disabilitas yaitu berupa trotoar dan pelikan agar pejalan kaki dapat nyaman dan aman dalam melakukan perpindahan dan lebih teratur agar tidak berjalan dibahu jalan hingga badan jalan sehingga mengganggu lalu lintas.
- c. Pemindahan lokasi parkir kendaraan *on street* menjadi parkir *off street* di ruas Jalan Kapten A Bakarudin, Jalan Kapten Pattimura 5 Kiri, Jalan Kapten Pattimura 5 Kanan, Jalan Kapten Pattimura 4 Kiri dan Jalan Kapten Pattimura 4 Kanan. Untuk usulan yaitu berupa taman parkir yang akan dibuat di 2 lokasi. Lokasi pertama yaitu

menggabungkan titik lokasi parkir Jalan Kapten A Bakarudin, Jalan Kapten Pattimura 5 Kiri dan Jalan Kapten Pattimura 5 kanan dengan total luas lahan parkir yang dibutuhkan sebesar 2205 m². Dan untuk lokasi kedua yaitu menggabungkan titik lokasi parkir Jalan Kapten Pattimura 4 kiri dan Jalan Kapten Pattimura 4 kanan dengan total luas lahan parkir yang dibutuhkan sebesar 646 m². Lokasi pertama yang dipilih adalah sebidang tanah kosong yang terletak di sebelah kanan Jalan Kapten A Bakarudin dengan luas lahan 3825 m² dan untuk lokasi kedua yang dipilih adalah sebidang tanah kosong yang terletak di sebelah kanan Jalan Kapten Pattimura 4 dengan luas lahan 1116 m².

4. Perbandingan kinerja eksisting dengan usulan rekayasa lalu lintas adalah sebagai berikut:
 - a. Eksisting
 - 1) Tundaan rata-rata 64,62 detik
 - 2) Kecepatan jaringan 23,01 km/jam
 - 3) Total jarak yang ditempuh 16857,91 km
 - 4) Total waktu perjalanan 732,40 jam
 - b. Usulan
 - 1) Tundaan rata-rata 44,75 detik
 - 2) Kecepatan jaringan 29,06 km/jam
 - 3) Total jarak yang ditempuh 18293,71 km
 - 4) Total waktu perjalanan 629,54 jam

6.2 Saran

Dari hasil analisis yang telah dilakukan adapun saran yang dapat penulis sampaikan sebagai berikut:

1. Untuk Dinas Perhubungan Kota Jambi perlu melakukan pemindahan parkir *on street* ke parkir *off street* Kawasan Jamtos yaitu membuat

taman parkir dengan memanfaatkan lahan kosong yang berada di Jalan Kapten A Bakarudin dan Jalan Kapten Pattimura Segmen 4.

2. Untuk Pemerintah Kota Jambi perlu menyiapkan lokasi lahan untuk kebutuhan relokasi Pedagang Kaki Lima seperti Konsep pusat tempat kuliner jalanan yang berada didalam satu tempat yang tidak mengganggu lalu lintas.
3. Perlunya dilakukan sosialisasi yang memadai bagi seluruh pengguna jalan di Kawasan Jamtos oleh Kepolisian bersama Jajaran Dinas Perhubungan Kota Jambi serta Satpol PP sebelum dilakukan pemberlakuan rekayasa lalu lintas, tercapai kesepakatan para pengguna jalan sehingga lalu lintas Kawasan tersebut lancar, tertib, aman dan selamat.

DAFTAR PUSTAKA

- _____, 1997. "SK.43/AJ 007/DRJD/97 Perekayasaan Fasilitas Pejalan Kaki Di Wilayah Kota." *Direktorat Jenderal Perhubungan Darat*. Departemen Perhubungan Jakarta.
- _____, 1997, Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Direktorat Jendral Bina Marga tentang Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)
- _____, 2009, Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, Departemen Perhubungan Jakarta.
- _____, 2013 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 79 tentang Jaringan Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan." *Jaringan Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan*, Jakarta.
- _____, 2015, Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 96 tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas.
- _____, 2015, Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 96 tentang "Pedoman Perencanaan, Penyediaan, Dan Pemanfaatan Prasarana Dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki Di Kawasan Perkotaan."
- _____, 2018, Kementerian Pekerjaan Umum, dan Rakyat Dan Perumahan. "Pedoman Bahan Konstruksi Bangunan Dan Rekayasa Sipil: Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki." *Kementerian PUPR*: 1–43.
- _____, 2021, "Kota Jambi Dalam Angka"
- Adisasmita. 2009. "Penataan Kawasan Perdagangan Pusat Kota Di Pasar Mbongawani,Kecamatan Ende Selatan,Kabupaten Ende." : 1–10.
- Eko Prayitno, & Veronika. (2019). Kajian Kinerja Simpang Bersinyal Terhadap Hambatan Samping (Studi Kasus: Simpang Empat Tanah Jua, Kota Wisata

Bukittinggi, Sumatera Barat). JURNAL REKAYASA, 8(2), 123-137.
<https://doi.org/10.37037/jrftsp.v8i2.27>. "JZ_AuuO6."

Halim, Hasmar, Ismail Mustari, and Aisyah Zakariah. 2019. "Analisis Kinerja Operasional Ruas Jalan Satu Arah Dengan Menggunakan Mikrosimulasi Vissim (Studi Kasus : Jalan Masjid Raya Di Kota Makassar)." *Jurnal Manajemen Aset Infrastruktur & Fasilitas* 3(2): 99–108.

Irawan, Muhammad Zudhy, and Nurjannah Haryanti Putri. 2015. "Kalibrasi Vissim Untuk Mikrosimulasi Arus Lalu Lintas Tercampur Pada Simpang Bersinyal (Studi Kasus: Simpang Tugu, Yogyakarta)." *Jurnal Penelitian Transportasi Multimoda* 13(3): 97–106.

Lantang, Evayanti Tirtania, Yamin Jinca, and Shirly Wunas. "Fasilitas Pejalan Kaki yang Ramah Gender di Kota Makassar Program Studi Teknik Perencanaan Prasarana Program Pascasarjana Universitas Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin , Teknik Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin."

Mashuri, and Muhammad Ikbali. 2011. "Studi Karakteristik Pejalan Kaki Dan Pemilihan Jenis Fasilitas Penyeberangan Pejalan Kaki Di Kota Palu (Studi Kasus : Jl. Emmi Saalan Depan Mal Tatura Kota Palu)." *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Transportasi* I(2):69–79.
<https://media.neliti.com/media/publications/210613-studi-karakteristik-pejalan-kaki-dan-pem.pdf>.

Munawar. 2018. "Manajemen Sistem Transportasi Perkotaan Yogyakarta." *Jurnal Penelitian Transportasi Darat* 20(1): 9.

Risdiyanto, 2014, *Rekayasa dan Manajemen Lalu Lintas: Teori dan Aplikasi*.

Tamin, Ofyar Z. 2008. ITB *Perencanaan, Permodelan, & Rekayasa Transportasi : Teori, Contoh Soal, Dan Aplikasi*.

Wells, G.R. 2013. "Rekayasa Lalu Lintas." *Journal of Chemical Information and Modeling* 53(9): 1689–99.

Yulianto, Budi. 2013. "Kalibrasi Dan Validasi Mixed Traffic Vissim Model." *Media Teknik Sipil*: 1–10.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Formulir Survey Inventarisasi Ruas

		FORMULIR SURVEY INVENTARISASI RUAS JALAN TIM PIK KOTA JAMBI 2021 SEKOLAH TINGGI TRANSPORTASI DARAT		
Nama Ruas Jalan		Geometrik Jalan		GAMBAR PEMAMPING MELINTANG
Node		Awal		
		Akhir		
Klasifikasi Jalan		Status		
		Fungsi		
Tipe Jalan				
Model Arus (Arah)				
Panjang Jalan		(m)		
Lebar Jalan Total		(m)		
Jumlah	Lajur			
	Jalur			
Lebar Jalur Efektif (Dua Arah)		(m)		
Lebar Per Lajur		(m)		
Median		(m)		
Trottoar	Kiri	(m)		
	Kanan	(m)		
Bahu Jalan	Kiri	(m)		
	Kanan	(m)		
Drainase	Kiri	(m)		
	Kanan	(m)		
Kondisi Jalan				VISUALISASI RUAS JALAN
Jenis Perkerasan				
Hambatan Samping				
Tata Guna Lahan		Kondisi		
		Presentase		
Luas Kerusakan		(m ²)		
Jumlah Akses				
Jumlah Lampu Penerangan Jalan		Jumlah		
		(m)		
Rambu	Jumlah			
	Kesesuaian			
Alinemen (%)		Kondisi		
Parkir on Street				
Marka		Kondisi		
GAMBAR JALAN MEMANJANG				

Lampiran 2 Formulir Survey Inventarisasi Simpang

		PROGRAM STUDI DIV TRANSPORTASI DARAT PRAKTEK KERJA LAPANGAN (PKL) KOTA JAMBI TAHUN AKADEMIK 2020-2021									
		FORMULIR SURVAI INVENTARISASI SEMPANG									
Nama simpang										VISUALISASI SEMPANG	
Geometri simpang											
1	Node										
2	Tipe pendekat										
3	Tipe simpang										
4	Tipe pengendalian										
Arah		Utara	Selatan	Timur	Barat						
Ruas Jalan											
5	Lebar pendekat total (m)										
6	Lebar Median (m)										
7	Lebar Bahu kanan (m)										
8	Lebar Bahu kiri (m)										
9	Lebar Trotoar kiri										
10	Lebar Trotoar kanan										
11	Lebar Drainase kiri										
12	Lebar Drainase kanan										
13	Lebar jalur efektif pendekat (m)										
14	Lebar lajur pendekat (m)										
15	Radius Simpang										
16	Hambatan Samping										
17	Tataguna lahan										
18	Model Arus (Arah)										
19	Kondisi Marka										
Fasilitas Simpang		Jumlah	kondisi	Jumlah	kondisi	Jumlah	kondisi	Jumlah	kondisi		
20	Rambu Larangan										
	Rambu Peringatan										
	Rambu Perintah										
	Rambu Petunjuk										

Lampiran 6 Formulir Survey TC

FORMULIR SURVAI PENCACAHAN LALU LINTAS TERKLASIFIKASI																		
LINK/ARAH		:																
NAMA JALAN		:																
HARI/TANGGAL		:																
SURVEYOR		:																
WAKTU		KENDARAAN BERMOTOR														Motor Roda 3	KENDARAAN TIDAK BERMOTOR	
Jam	Menit	ANGKUTAN PRIBADI			ANGKUTAN UMUM				ANGKUTAN BARANG								Sepeda	Becak
		Sepeda Motor	Mobil	Double kabin	MPU	Taksi	Bus Kecil	Bus Sedang	Pick Up	Mobil Box	Truk Kecil	Truk Sedang	Truk Tangki	Truk Besar	Container 20 feet			
1	2	3	4	5	6	7		8		9	10			11	12	13	14	15
05.00 - 06.00	00 - 15																	
	16 - 30																	
	31 - 45																	
	46 - 60																	
06.00 - 07.00	00 - 15																	
	16 - 30																	
	31 - 45																	
	46 - 60																	
07.00 - 08.00	00 - 15																	
	16 - 30																	
	31 - 45																	
	46 - 60																	
08.00 - 09.00	00 - 15																	
	16 - 30																	
	31 - 45																	
	46 - 60																	
09.00 - 10.00	00 - 15																	
	16 - 30																	
	31 - 45																	
	46 - 60																	
10.00 - 11.00	00 - 15																	
	16 - 30																	
	31 - 45																	
	46 - 60																	
11.00 - 12.00	00 - 15																	
	16 - 30																	
	31 - 45																	
	46 - 60																	
12.00 - 13.00	00 - 15																	
	16 - 30																	
	31 - 45																	
	46 - 60																	
13.00 - 14.00	00 - 15																	
	16 - 30																	
	31 - 45																	
	46 - 60																	
14.00 - 15.00	00 - 15																	
	16 - 30																	
	31 - 45																	
	46 - 60																	
15.00 - 16.00	00 - 15																	
	16 - 30																	
	31 - 45																	
	46 - 60																	
16.00 - 17.00	00 - 15																	
	16 - 30																	
	31 - 45																	
	46 - 60																	
17.00 - 18.00	00 - 15																	
	16 - 30																	
	31 - 45																	
	46 - 60																	
18.00 - 19.00	00 - 15																	
	16 - 30																	
	31 - 45																	
	46 - 60																	
19.00 - 20.00	00 - 15																	
	16 - 30																	
	31 - 45																	
	46 - 60																	
20.00 - 21.00	00 - 15																	
	16 - 30																	
	31 - 45																	
	46 - 60																	

Lampiran 9 Formulir Survey CTMC

		SEKOLAH TINGGI TRANSPORTASI DARAT PROGRAM STUDI DIV TRANSPORTASI DARAT PKL KOTA JAMBI 2021 TAHUN AKADEMIK 2021-2022																	
FORMULIR SURVAI PENCACAHAN GERAKAN MEMBELOK																			
NAMA KAKI SIMPANG		:																	
HARI/TANGGAL		:																	
SURVEYOR		:																	
Waktu	Arah	Sepeda Motor	Light Vehicle (LV)								High Vehicle (HV)				Unmotor (UM)		Roda 3		
			Mobil	Double kabin	MPU	Taksi	Bus Kecil	Bus Sedang	Pick Up	Mobil Box	Truk Kecil	Truk Sedang	Truk Tangki	Truk Besar	Container 20 feet	Sepeda		Becak	
06.00-06.15	BELOK KIRI																		
	LURUS																		
	BELOK KANAN																		
06.15-06.30	BELOK KIRI																		
	LURUS																		
	BELOK KANAN																		
06.30-06.45	BELOK KIRI																		
	LURUS																		
	BELOK KANAN																		
06.45-07.00	BELOK KIRI																		
	LURUS																		
	BELOK KANAN																		
07.00-07.15	BELOK KIRI																		
	LURUS																		
	BELOK KANAN																		
07.15-07.30	BELOK KIRI																		
	LURUS																		
	BELOK KANAN																		
07.30-07.45	BELOK KIRI																		
	LURUS																		
	BELOK KANAN																		
07.45-08.00	BELOK KIRI																		
	LURUS																		
	BELOK KANAN																		
Waktu	Arah	Sepeda Motor	Light Vehicle (LV)								High Vehicle (HV)				Unmotor (UM)		Roda 3		
			Mobil	Double kabin	MPU	Taksi	Bus Kecil	Bus Sedang	Pick Up	Mobil Box	Truk Kecil	Truk Sedang	Truk Tangki	Truk Besar	Container 20 feet	Sepeda		Becak	
12.00-12.15	BELOK KIRI																		
	LURUS																		
	BELOK KANAN																		
12.15-12.30	BELOK KIRI																		
	LURUS																		
	BELOK KANAN																		
12.30-12.45	BELOK KIRI																		
	LURUS																		
	BELOK KANAN																		
12.45-13.00	BELOK KIRI																		
	LURUS																		
	BELOK KANAN																		
13.00-13.15	BELOK KIRI																		
	LURUS																		
	BELOK KANAN																		
13.15-13.30	BELOK KIRI																		
	LURUS																		
	BELOK KANAN																		
13.30-13.45	BELOK KIRI																		
	LURUS																		
	BELOK KANAN																		
13.45-14.00	BELOK KIRI																		
	LURUS																		
	BELOK KANAN																		
Waktu	Arah	Sepeda Motor	Light Vehicle (LV)								High Vehicle (HV)				Unmotor (UM)		Roda 3		
			Mobil	Double kabin	MPU	Taksi	Bus Kecil	Bus Sedang	Pick Up	Mobil Box	Truk Kecil	Truk Sedang	Truk Tangki	Truk Besar	Container 20 feet	Sepeda		Becak	
16.00 - 16.15	BELOK KIRI																		
	LURUS																		
	BELOK KANAN																		
16.15 - 16.30	BELOK KIRI																		
	LURUS																		
	BELOK KANAN																		
16.30 - 16.45	BELOK KIRI																		
	LURUS																		
	BELOK KANAN																		
16.45 - 17.00	BELOK KIRI																		
	LURUS																		
	BELOK KANAN																		
17.00 - 17.15	BELOK KIRI																		
	LURUS																		
	BELOK KANAN																		
17.15 - 17.30	BELOK KIRI																		
	LURUS																		
	BELOK KANAN																		
17.30 - 17.45	BELOK KIRI																		
	LURUS																		
	BELOK KANAN																		
17.45 - 18.00	BELOK KIRI																		
	LURUS																		
	BELOK KANAN																		

Lampiran 10 Formulir Survey FCO

[illegible]

Lampiran 13 Formulir Survey MCO

FORMULIR SURVAI MOVING CAR OBSERVATION																	
LINK/ARAH	:																
NAMA SEGMENT	:									PANJANG SEGMENT	:						
HARI/TANGGAL	:									WAKTU	:	ON PEAK / OFF PEAK *(coret yang tidak perlu)					
SURVEYOR	:									KETERANGAN	:	PAGI / SIANG / SORE *(coret yang tidak perlu)					
KENDARAAN YANG MENYALIP																	
A - B																	
Putaran	Jenis Kendaraan																
Ke	Sepeda Motor	Mobil	Double kabin	MPU	Taksi	Bus Kecil	Bus Sedang	Pick Up	Mobil Box	Truk Kecil	Truk Sedang	Truk Tangki	Truk Besar	Container 20 feet	Motor Roda 3	Sepeda	Becak
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
B - A																	
Putaran	Jenis Kendaraan																
Ke	Sepeda Motor	Mobil	Double kabin	MPU	Taksi	Bus Kecil	Bus Sedang	Pick Up	Mobil Box	Truk Kecil	Truk Sedang	Truk Tangki	Truk Besar	Container 20 feet	Motor Roda 3	Sepeda	Becak
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
KENDARAAN YANG DISALIP																	
A - B																	
Putaran	Jenis Kendaraan																
Ke	Sepeda Motor	Mobil	Double kabin	MPU	Taksi	Bus Kecil	Bus Sedang	Pick Up	Mobil Box	Truk Kecil	Truk Sedang	Truk Tangki	Truk Besar	Container 20 feet	Motor Roda 3	Sepeda	Becak
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
B - A																	
Putaran	Jenis Kendaraan																
Ke	Sepeda Motor	Mobil	Double kabin	MPU	Taksi	Bus Kecil	Bus Sedang	Pick Up	Mobil Box	Truk Kecil	Truk Sedang	Truk Tangki	Truk Besar	Container 20 feet	Motor Roda 3	Sepeda	Becak
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
KENDARAAN YANG BERLAWANAN ARAH																	
A - B																	
Putaran	Jenis Kendaraan																
Ke	Sepeda Motor	Mobil	Double kabin	MPU	Taksi	Bus Kecil	Bus Sedang	Pick Up	Mobil Box	Truk Kecil	Truk Sedang	Truk Tangki	Truk Besar	Container 20 feet	Motor Roda 3	Sepeda	Becak
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
B - A																	
Putaran	Jenis Kendaraan																
Ke	Sepeda Motor	Mobil	Double kabin	MPU	Taksi	Bus Kecil	Bus Sedang	Pick Up	Mobil Box	Truk Kecil	Truk Sedang	Truk Tangki	Truk Besar	Container 20 feet	Motor Roda 3	Sepeda	Becak
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	

Lampiran 15 Formulir Survey Inventarisasi Parkir dan Patroli Parkir

NAMA SEGMENT =		VISUALISASI
LOKASI		
JENIS PARKIR (ON/OFF STREET)		
KAPASITAS PARKIR (KENDARAAN)		
VOLUME	ON PEAK	
	OFF PEAK	
SUDUT PARKIR (DERAJAT)		
PETUGAS PENGENDALI		
TARIF PARKIR		
MARKA PARKIR		
WAKTU OPERASI		

REKAP HASIL SURVEI PATROLI PARKIR

Jalan

Waktu

Jenis kendaraan

Waktu	JENIS KENDARAAN	
	Masuk	Keluar
06.00 - 06.15		
06.15 - 06.30		
06.30 - 06.45		
06.45 - 07.00		
07.00 - 07.15		
07.15 - 07.30		
07.30 - 07.45		
07.45 - 08.00		
08.00 - 08.15		
08.15 - 08.30		
08.30 - 08.45		

Lampiran 16 Formulir Survey Pejalan Kaki

Lokasi			
Waktu	Menyusuri		Menyeberangi
	Kiri	Kanan	
09:00-09:15			
09:15-09:30			
09:30-09:45			
09:45-10:00			
10:00-10:15			
10:15-10:30			
10:30-10:45			
10:45-11:00			
11:00-11:15			
11:15-11:30			
11:30-11:45			
11:45-12:00			
12:00-12:15			
12:15-12:30			
12:30-12:45			
12:45-13:00			
13:00-13:15			
13:15-13:30			
13:30-13:45			
13:45-14:00			
14:00-14:15			
14:15-14:30			
14:30-14:45			
14:45-15:00			

15:00-15:15			
15:15-15:30			
15:30-15:45			
15:45-16:00			
16:00-16.15			
16.15-16.30			
16.30-16.45			
16.45-17.00			
17.00-17.15			
17.15-17.30			
17.30-17.45			
17.45-18.00			
18:00-18:15			
18:15-18:30			
18:30-18:45			
18:45-19:00			
19:00-19:15			
19:15-19:30			
19:30-19:45			
19:45-20:00			
20:00-20:15			
20:15-20:30			
20:30-20:45			
20:45-21:00			
Total			

Lampiran 17 Hasil Cek Plagiat

ORIGINALITY REPORT			
18%	17%	6%	5%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS
PRIMARY SOURCES			
1	digilib.ptdisttd.net Internet Source	12%	
2	Submitted to Udayana University Student Paper	1%	
3	sni.litbang.pu.go.id Internet Source	1%	
4	es.scribd.com Internet Source	1%	
5	eprints.unram.ac.id Internet Source	1%	
6	ojs.fstpt.info Internet Source	1%	
7	Submitted to Universitas Tidar Student Paper	1%	
8	repositori.usu.ac.id Internet Source	1%	



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Fauzia Maulani Firmansyah	Dosen Pembimbing : Sudirman Anggada, MT
Notar : 18.01.093	
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	Tanggal Asistensi : 05/05/2022
Judul Skripsi : Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas Kawasan Jamtos Kota Jambi	Asistensi Ke-1

No	Evaluasi	Revisi
1	Penyampaian judul dan menjelaskan latar belakang masalah lokasi studi	

Dosen Pembimbing,

Sudirman Anggada, MT



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Fauzia Maulani Firmansyah	Dosen Pembimbing : Sudirman Anggada, MT
Notar : 18.01.093	
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	Tanggal Asistensi : 10/05/2022
Judul Skripsi : Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas Kawasan Jamtos Kota Jambi	Asistensi Ke-2

No	Evaluasi	Revisi
1	Paparan draft proposal skripsi bab 1 Mendapatkan ACC untuk lanjut ke bab berikutnya	

Dosen Pembimbing,

Sudirman Anggada, MT



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Fauzia Maulani Firmansyah	Dosen Pembimbing : Sudirman Anggada, MT
Notar : 18.01.093	
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	Tanggal Asistensi : 13/05/2022
Judul Skripsi : Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas Kawasan Jamtos Kota Jambi	Asistensi Ke-3

No	Evaluasi	Revisi
1	Memperjelas konsep jaringan untuk memperkuat argument tentang kawasan lokasi studi	
2	Menambahkan adanya fasilitas putar balik (U-Turn) dilator belakang dan identifikasi masalah	Telah dilakukan revisi sesuai arahan dosen pembimbing untuk menambahkan fasilitas u turn dilatar belakang dan identifikasi masalah

Dosen Pembimbing,

Sudirman Anggada, MT



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Fauzia Maulani Firmansyah	Dosen Pembimbing : Sudirman Anggada, MT
Notar : 18.01.093	
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	Tanggal Asistensi : 23/05/2022
Judul Skripsi : Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas Kawasan Jamtos Kota Jambi	Asistensi Ke-4

No	Evaluasi	Revisi
1	Gambar II.2 diperjelas lagi, misalnya tabel yang menginformasikan ruas dan simpang yang dikaji, karakteristik ruas jalan yang dikaji (Panjang jalan, tipe jalan)	Telah dilakukan revisi sesuai arahan dosen pembimbing untuk memperjelas ruas dan simpang yang dikaji dengan menambahkannya dalam bentuk tabel dan diperjelas untuk klasifikasi jalan, tipe jalan, lebar jalan, panjang jalan, tipe simpang dan jenis pengendalian
2	Kondisi geografis untuk batasan wilayah tidak perlu	Telah dilakukan revisi sesuai arahan dosen pembimbing untuk tidak menambahkan batasan wilayah
3	Untuk landasan legalitas bukan peraturannya apa, isinya apa. Tetapi menjelaskan atau menarasikan dasar teori dan dasar aturan yang nantinya ngeblen atau adanya keterhubungan	Telah dilakukan revisi sesuai arahan dosen pembimbing untuk menarasikan dasar teori dan dasar aturan
4	Skenario tidak perlu dijelaskan pada bagan alir penelitian	Telah dilakukan revisi sesuai arahan dosen pembimbing untuk tidak menjelaskan skenario pada bagan alir penelitian

Dosen Pembimbing,

Sudirman Anggada, MT



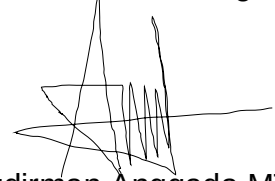
KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Fauzia Maulani Firmansyah	Dosen Pembimbing : Sudirman Anggada, MT
Notar : 18.01.093	
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	Tanggal Asistensi : 27/05/2022
Judul Skripsi : Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas Kawasan Jamtos Kota Jambi	Asistensi Ke-6

No	Evaluasi	Revisi
1	Untuk latar belakang ditambahkan data persimpangan yang dinilai dari 3 parameter simpang yaitu Derajat kejenuhan, Panjang antrian dan tundaan	Telah dilakukan revisi sesuai arahan dosen pembimbing untuk mencantumkan data persimpangan
2	Mengganti kata-kata penataan dengan rekayasa lalu lintas	Telah dilakukan revisi sesuai arahan dosen pembimbing dengan mengganti kata penataan dengan kata rekayasa lalu lintas
3	Memperbaiki point 1.3.1 pada rumusan masalah	Telah dilakukan revisi sesuai arahan dosen pembimbing untuk memperbaiki rumusan masalah pada point 1.3.1
4	Memperbaiki kalimat ditujukan penelitian mengikuti taksonomi bloom	Telah dilakukan revisi sesuai arahan dosen pembimbing untuk memperbaiki kalimat menggunakan taksonomi bloom
5	Keaslian penelitian dihapus, menyesuaikan pedoman	Telah dilakukan revisi sesuai arahan dosen pembimbing untuk menghapus keaslian penelitian
6	Font size pada peta kawasan wilayah studi diperbesar	Telah dilakukan revisi sesuai arahan dosen pembimbing untuk memberjelas font size pada peta kawasan wilayah studi
7	Kajian pustaka tentang simpang tidak bersinyal dihapus	Telah dilakukan revisi sesuai arahan dosen pembimbing untuk menghapus kajian pustaka tentang simpang tidak bersinyal

8	Telah mendapatkan ACC untuk lanjut sidang seminar proposal	
---	--	--

Dosen Pembimbing,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Sudirman Anggada, MT'. The signature is stylized with a large initial 'S' and a series of vertical strokes.

Sudirman Anggada, MT



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Fauzia Maulani Firmansyah	Dosen Pembimbing : Dra.Siti Umiyati, MM
Notar : 18.01.093	
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	Tanggal Asistensi : 27/04/2022
Judul Skripsi : Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas Kawasan Jamtos Kota Jambi	Asistensi Ke-1

No	Evaluasi	Revisi
1	Diskusi pengajuan judul dan menjelaskan per sub bab yang akan ditulis didalam proposal skripsi	

Dosen Pembimbing,

Dra.Siti Umiyati, MM



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Fauzia Maulani Firmansyah	Dosen Pembimbing : Dra.Siti Umiyati, MM
Notar : 18.01.093	
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	Tanggal Asistensi : 01/05/2022
Judul Skripsi : Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas Kawasan Jamtos Kota Jambi	Asistensi Ke-2

No	Evaluasi	Revisi
1	Penomoran tidak boleh pakai tanda bulat hitam, harus sesuai dengan urutannya	Telah dilakukan revisi sesuai arahan dosen pembimbing untuk mengganti tanda bulat sesuai dengan urutan
2	Identifikasi masalah ditambah, karena identifikasi masalah lebih banyak dari rumusan masalah	Telah dilakukan revisi sesuai arahan dosen pembimbing untuk menambah identifikasi masalah
3	Hindari kata saya diganti dengan penulis	Telah dilakukan revisi dengan mengganti kata saya dengan kata penulis

Dosen Pembimbing,

Dra.Siti Umiyati, MM



Dra.Siti Umiyati, MM

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Fauzia Maulani Firmansyah	Dosen Pembimbing : Dra.Siti Umiyati, MM
Notar : 18.01.093	
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	Tanggal Asistensi : 10/05/2022
Judul Skripsi : Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas Kawasan Jamtos Kota Jambi	Asistensi Ke-4

No	Evaluasi	Revisi
1	Paparan draft proposal skripsi bab 1 Mendapatkan ACC untuk lanjut ke bab berikutnya	

Dosen Pembimbing,



Dra.Siti Umiyati, MM

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Fauzia Maulani Firmansyah	Dosen Pembimbing : Dra.Siti Umiyati, MM
Notar : 18.01.093	
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	Tanggal Asistensi : 17/05/2022
Judul Skripsi : Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas Kawasan Jamtos Kota Jambi	Asistensi Ke-5

No	Evaluasi	Revisi
----	----------	--------

1	Tata naskah pada bagian daftar isi: untuk numbering rata kanan dan untuk bab dan sub bagian mengikuti bab IV karena penulisan bab nya panjang	Telah dilakukan revisi sesuai arahan dosen pembimbing
---	---	---

Dosen Pembimbing,



Dra.Siti Umiyati, MM

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Fauzia Maulani Firmansyah Notar : 18.01.093 Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat Judul Skripsi : Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas Kawasan Jamtos Kota Jambi	Dosen Pembimbing : Dra.Siti Umiyati, MM Tanggal Asistensi : 18/05/2022 Asistensi Ke-6
---	---

No	Evaluasi	Revisi
1	Tata naskah pada bagian daftar isi untuk nomor halaman ada yang eror	Telah dilakukan revisi sesuai arahan dosen pembimbing
2	Untuk penomoran 1.2.1 dibawah 1.2 dan tidak menjorok kedalam tetapi rata kiri	Telah dilakukan revisi sesuai arahan dosen pembimbing
3	Saat ini digeser 2 ketukan dan spasi 1,5	Telah dilakukan revisi sesuai arahan dosen pembimbing

Dosen Pembimbing,



Dra.Siti Umiyati, MM

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Fauzia Maulani Firmansyah	Dosen Pembimbing :
Notar : 18.01.093	Dra.Siti Umiyati, MM
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	Tanggal Asistensi :
Judul Skripsi : Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas Kawasan Jamtos Kota Jambi	26/05/2022
	Asistensi Ke-7

No	Evaluasi	Revisi
1	Melihat tata naskah draft proposal skripsi dari bab 1-4	Telah dilakukan revisi sesuai arahan pembimbing
2	Untuk sumber yang berada dibawah peta jaringan jalan harus menempel	
3	Memaparkan PPT seminar proposal sementara	
4	Telah mendapatkan ACC untuk lanjut sidang seminar proposal	

Dosen Pembimbing,



Dra.Siti Umiyati, MM



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Fauzia Maulani Firmansyah	Dosen Pembimbing : Sudirman Anggada, MT
Notar : 18.01.093	
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	
Judul Skripsi : Rekayasa Lalu Lintas Kawasan Jamtos Kota Jambi	Tanggal Asistensi : Juli 2022
	Asistensi Ke- 1

No	Evaluasi	Revisi
1	Halaman : Visi misi eksisting dan permodelan	Telah dirubah menjadi :
2	Usulan Analisis ruas → 1. pengaturan parkir 2. pengaturan pedagang kaki lima 3. pejalan kaki Usulan Analisis simpang → 1. optimasi simpang	Telah dilakukan revisi sesuai arahan dosen pembimbing

Dosen Pembimbing,

(Sudirman Anggada, MT)



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Fauzia Maulani Firmansyah	Dosen Pembimbing : Sudirman Anggada, MT
Notar : 18.01.093	
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	
Judul Skripsi : Rekayasa Lalu Lintas Kawasan Jamtos Kota Jambi	Tanggal Asistensi : Juli 2022
	Asistensi Ke- 2

No	Evaluasi	Revisi
1	Halaman : Desain fasilitas pejalan kaki, parkir	Telah dirubah menjadi :
2.	Untuk optimasi simpang. dibuatkan langkah-langkahnya beserta contoh perhitungan	Telah dilakukan revisi sesuai arahan dosen pembimbing.

Dosen Pembimbing,

(Sudirman Anggada, MT)



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Fauzia Maulani Firmansyah	Dosen Pembimbing : Sudirman Anggada, MT
Notar : 18.01.093	
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	
Judul Skripsi : Rekayasa Lalu Lintas Kawasan Jamtos Kota Jambi	Tanggal Asistensi : Juli 2022
	Asistensi Ke- 3

No	Evaluasi	Revisi
1	Halaman : Melihat draft progress bab V	Telah dirubah menjadi :
2	Memaparkan hasil perhitungan parkir, sebelum hasil dibuat contoh perhitungan	Telah dilakukan revisi sesuai arahan dosen pembimbing

Dosen Pembimbing,

(Sudirman Anggada, MT)



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Fauzia Maulani Firmansyah	Dosen Pembimbing : Dra. Siti Umiyati ,MM
Notar : 18.01.093	
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	
Judul Skripsi : Rekayasa Lalu Lintas Kawasan Jamtos Kota Jambi	Tanggal Asistensi : Juli 2022
	Asistensi Ke-

No	Evaluasi	Revisi
1	Halaman : Nomor halaman romawi direngah	Telah dirubah menjadi : Telah dilakukan revisi sesuai arahan dosen pembing
2.	Tabel digeser ke kiri	Telah dilakukan revisi sesuai arahan dosen pembimbing

Dosen Pembimbing,



(Dra. Siti Umiyati, MM)



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Fauzia Maulani Firmansyah	Dosen Pembimbing : Dra. Siti Umiyati ,MM
Notar : 18.01.093	
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	
Judul Skripsi : Rekayasa Lalu Lintas Kawasan Jamtos Kota Jambi	Tanggal Asistensi : Juli 2022
	Asistensi Ke- 1

No	Evaluasi	Revisi
1	Halaman : Melihat draft bab V	Telah dirubah menjadi :
2.	Nomor tabel di beberapa halaman belum ditulis	Telah dilakukan revisi sesuai arahan dosen pembimbing
3.	Sumber jangan lupa ditulis	Telah dilakukan revisi sesuai arahan dosen pembimbing

Dosen Pembimbing,



(Dra. Siti Umiyati, MM)



PTDI - STTD
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA

KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama	: Fauzia Maulani Firmansyah	Dosen Pembimbing :
Notar	: 18.01.093	Dra. Siti Umiyati ,MM
Prodi	: Sarjana Terapan Transportasi Darat	
Judul Skripsi	: Rekayasa Lalu Lintas Kawasan Jamtos Kota Jambi	Tanggal Asistensi : Juli 2022
		Asistensi Ke-

No	Evaluasi	Revisi
1	Halaman : Cek kembali draft bab V	Telah dirubah menjadi :
2.	Tahun didapus diurut	Telah dilakukan revisi sesuai arahan dosen pembimbing

Dosen Pembimbing,



(Dra. Siti Umiyati, MM)

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Fauzia Maulani Firmansyah	Dosen Pembimbing : Sudirman Anggada, MT
Notar : 18.01.093	
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	
Judul Skripsi : Rekayasa Lalu Lintas Kawasan Jamtos Kota Jambi	Tanggal Asistensi : 1 18 Juli 2022
	Asistensi Ke- 1

No	Evaluasi	Revisi
1	Halaman : Rumus G1 halaman 95	Telah dirubah menjadi : Telah dilakukan revisi sesuai arahan dosen pembimbing.
2	Parkir $\Rightarrow$ tampak atas sirkulasi kendaraan	Telah dilakukan revisi sesuai arahan dosen pembimbing
3.	5.3. kinerja ruas jalan dengan usulan	Telah dilakukan revisi sesuai arahan dosen pembimbing.
	5.4. kinerja jaringan jalan dengan usulan.	

Dosen Pembimbing,

(Sudirman Anggada, MT)

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Fauzia Maulani Firmansyah	Dosen Pembimbing : Sudirman Anggada, MT
Notar : 18.01.093	
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	
Judul Skripsi : Rekayasa Lalu Lintas Kawasan Jamtos Kota Jambi	Tanggal Asistensi : 19 Juli 2022
	Asistensi Ke- 2

No	Evaluasi	Revisi
1	Halaman : Diagram waktu siklus setelah optimasi	Telah dirubah menjadi : Telah dilakukan revisi sesuai arahan dosen pembimbing.
2	Tabel halaman 102 dihapus	Telah dilakukan revisi sesuai arahan dosen pembimbing
3	kebutuhan ruang parkir Rekomendasi pejalan kaki lebar trotoar dibutuhkan dipindahkan keusulan.	Telah dilakukan revisi sesuai arahan dosen pembimbing

Dosen Pembimbing,

(Sudirman Anggada, MT)

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama	: Fauzia Maulani Firmansyah	Dosen Pembimbing :
Notar	: 18.01.093	Sudirman Anggada, MT
Prodi	: Sarjana Terapan Transportasi Darat	
Judul Skripsi	: Rekayasa Lalu Lintas Kawasan Jamtos Kota Jambi	Tanggal Asistensi : 22 Juli 2022
		Asistensi Ke- 3

No	Evaluasi	Revisi
1	Halaman : Penambahan narasi s.3 : Perubahan kinerja kecepatan, kepadatan dan volume adalah hasil proses simulasi PTV.Vissim.	Telah dirubah menjadi : Telah dilakukan revisi sesuai arahan dosen pembimbing
2.	Jarak dan parkir on street menjadi off street.	Telah dilakukan revisi sesuai arahan dosen peming
3.	Telah mendapatkan ACC untuk lanjut sidang seminar akhir.	

Dosen Pembimbing,

(Sudirman Anggada, MT)

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Fauzia Maulani Firmansyah	Dosen Pembimbing : Dra. Siti Umiyati ,MM
Notar : 18.01.093	
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	
Judul Skripsi : Rekayasa Lalu Lintas Kawasan Jamtos Kota Jambi	Tanggal Asistensi : 15 Juli 2022
	Asistensi Ke- 4

No	Evaluasi	Revisi
1	Halaman : Contoh perhitungan	Telah dirubah menjadi : Telah dilakukan revisi sesuai arahan dosen pembimbing.
2	Spasi 4 antara Bab V dengan 5.1	Telah dilakukan revisi sesuai arahan dosen pembimbing

Dosen Pembimbing,



(Dra. Siti Umiyati, MM)

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama	: Fauzia Maulani Firmansyah	Dosen Pembimbing :
Notar	: 18.01.093	Dra. Siti Umiyati ,MM
Prodi	: Sarjana Terapan Transportasi Darat	
Judul Skripsi	: Rekayasa Lalu Lintas Kawasan Jamtos Kota Jambi	Tanggal Asistensi : 30 Juli 2022
		Asistensi Ke- 2

No	Evaluasi	Revisi
1	Halaman : Melihat tata naskah bab 1- 6	Telah dirubah menjadi :
2	Membuat abstrak	

Dosen Pembimbing,



(Dra. Siti Umiyati, MM)

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama	: Fauzia Maulani Firmansyah	Dosen Pembimbing :
Notar	: 18.01.093	Dra. Siti Umiyati ,MM
Prodi	: Sarjana Terapan Transportasi Darat	
Judul Skripsi	: Rekayasa Lalu Lintas Kawasan Jamtos Kota Jambi	Tanggal Asistensi : 22 Juli 2022
		Asistensi Ke- 3

No	Evaluasi	Revisi
1	Halaman : Melihat tata naskah skripsi dari bab 1-6	Telah dirubah menjadi :
2.	Telah mendapatkan ACC untuk lanjut sidang seminar akhir.	

Dosen Pembimbing,



(Dra. Siti Umiyati, MM)