

PENATAAN LALU LINTAS DI KAWASAN PASAR MAMBO KOTA PANGKALPINANG

SKRIPSI

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



Diajukan Oleh:

ILHAM BANI ADAMS
NOTAR : XXVI.10.12

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

SKRIPSI

PENATAAN LALU LINTAS DI KAWASAN PASAR MAMBO KOTA PANGKALPINANG

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh:

ILHAM BANI ADAMS

NOTAR : XXVI.1.012

Telah Disetujui Oleh :

PEMBIMBING I



**YUANDA PATRIA TAMA, M.T.
NIP. 19871103 201012 1 005**

Tanggal : 8 AGUSTUS 2022

PEMBIMBING II



**CAESARIO BOING R.R., M.T.
NIP. 19880330 201012 1 006**

Tanggal : 8 AGUSTUS 2022

SKRIPSI

PENATAAN LALU LINTAS DI KAWASAN PASAR MAMBO KOTA PANGKALPINANG

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan
Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat

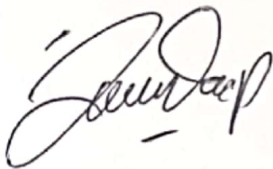
Oleh:

ILHAM BANI ADAMS

NOTAR XXVI.1.012

**TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI
PADA TANGGAL 29 JULI 2022
DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT**

PEMBIMBING I



YUANDA PATRIA TAMA, M.T.
NIP. 19871103 201012 1 005

Tanggal : 8 AGUSTUS 2022

PEMBIMBING II



CAESARIO BOING R.R., M.T.
NIP. 19880330 201012 1 006

Tanggal : 8 AGUSTUS 2022

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

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
PENATAAN LALU LINTAS DI KAWASAN PASAR
MAMBO KOTA PANGKALPINANG

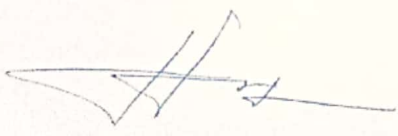
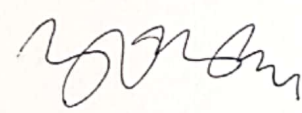
ILHAM BANI ADAMS

Notar : XXVI.1.012

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 : 29 Juli 2022

DEWAN PENGUJI

 <u>TATANG ADHIATNA, ATD, M.Sc</u> NIP. 19660331 198903 1 004	 <u>BOBBY AGUNG HERMAWAN, MT</u> NIP. 19890708 201012 1 003
 <u>YUANDA PATRIA TAMA, MT</u> NIP. 19871103 201012 1 005	 <u>R. CAESARIO BOING R. S. SIT, MT</u> NIP. 19880330 201012 1 006

MENGETAHUI,
KETUA PROGRAM STUDI
SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT


DESSY ANGGA AFRIANTI, M.Sc, 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 : ILHAM BANI ADAMS

Notar : XXVI.1.012

Tanda Tangan :

Tanggal : 29 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 : ILHAM BANI ADAMS

Notar : XXVI.1.012

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 :

“PENATAAN LALU LINTAS DI KAWASAN PASAR MAMBO KOTA PANGKALPINANG”

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 : 29 JULI 2022

Yang Menyatakan

ILHAM BANI ADAMS

KATA PENGANTAR

Segala Puji syukur atas kehadiran Allah S.W.T penulis ucapkan, karena berkat rahmat serta karunia-Nya penyusunan Skripsi Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD dapat diberikan kelancaran dan kemudahan serta dapat selesai dengan tepat waktu.

Dengan kerendahan hati dan segala hormat, maka dengan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Kedua orang tua, terimakasih atas dukungan dan doanya;
2. Direktur Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD, Ahmad Yani, ATD, MT;
3. Ibu Dessy Angga A, M.Sc selaku Kepala Jurusan Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD;
4. Bapak YUANDA PATRIA TAMA, MT selaku dosen pembimbing;
5. Bapak R. CAESARIO BOING R, S.SiT, MT selaku dosen pembimbing;
6. Kepala Dinas Perhubungan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung beserta jajarannya.
7. Kepala Badan Kepegawaian Daerah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

Penulis Menyadari skripsi ini banyak kekurangan, saran dan masukan sangat diharapkan bagi kesempurnaan penulisan. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua, umumnya bagi perkembangan ilmu pengetahuan bidang transportasi serta khususnya dapat membantu perbaikan transportasi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.

Pangkalpinang,

Penulis,

ILHAM BANI ADAMS
Notar : 26.1.012

ABSTRAK
PENATAAN LALU LINTAS DI KAWASAN PASAR MAMBO KOTA
PANGKALPINANG

Oleh :
ILHAM BANI ADAMS
XXVI.1.012

Kota Pangkalpinang merupakan kota yang terletak di provinsi Bangka Belitung dengan perkembangan yang cukup pesat, dengan pertumbuhan jumlah penduduk cukup tinggi menyebabkan peningkatan kepemilikan kendaraan dan penggunaan jalan meningkat pesat yang akhirnya berimbas kepada volume lalu lintas di Kota Pangkalpinang. Kawasan Pasar Mambo merupakan kawasan dengan pola guna lahan perdagangan dan ada juga tempat wisata. Hal tersebut mempengaruhi kondisi kinerja jaringan jalan di sekitarnya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi eksisting kinerja jaringan jalan serta usulan penanganan yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan yang ada. Analisis yang digunakan adalah analisis kinerja ruas jalan, kinerja simpang, analisis pejalan kaki, analisis parkir, dan analisis dengan Aplikasi Program Transportasi. Berdasarkan analisis tersebut diperoleh rekomendasi pemecahan masalah lalu lintas di Kawasan sebagai usulan penanganan yang terbaik.

Berdasarkan hasil perbandingan kinerja jaringan jalan dapat diketahui bahwa usulan rekomendasi pemecahan masalah menunjukkan hasil kinerja jaringan jalan menjadi lebih baik yaitu total waktu perjalanan 67,8 smp-jam, total panjang perjalanan 2.211,80 smp-km, kecepatan jaringan 35,3 km/jam serta konsumsi bahan bakar 180,2 liter, sehingga dapat menjadi rekomendasi usulan untuk diterapkan dalam menyelesaikan permasalahan di Kawasan Pasar Mambo Kota Pangkalpinang.

Kata kunci : Kinerja jaringan jalan, Pejalan kaki, Parkir, Kecepatan, Antrian dan Tundaan.

ABSTRACT
TRAFFIC STRUCTURE IN MAMBO MARKET AREA,
PANGKALPINANG CITY

By :
ILHAM BANI ADAMS
XXVI.1.012

Pangkalpinang City is a city located in the province of Bangka Belitung with a fairly rapid development, with a fairly high population growth causing an increase in vehicle ownership and a rapid increase in road use which ultimately affects the traffic volume in Pangkalpinang City. The Mambo Market area is an area with a trading land use pattern and there are also tourist attractions. This affects the performance of the surrounding road network.

This study aims to determine the existing condition of the road network performance and the proposed handling to overcome the existing problems. The analysis used is the analysis of road performance, intersection performance, pedestrian analysis, parking analysis, and analysis with the Transportation Program Application. Based on this analysis, it is obtained recommendations for solving traffic problems in the Region as the best handling proposal.

Based on the results of the comparison of road network performance, it can be seen that the proposed problem solving recommendations show better road network performance results, namely the total travel time is 67.8 pcu-hours, total travel length is 2,211.80 pcu-km, network speed is 35.3 km/hour and 180.2 liters of fuel consumption, so that it can be a recommendation for proposals to be implemented in solving problems in the Mambo Market Area, Pangkalpinang City.

Keywords : Road network performance, pedestrians, parking, speed, queues and delays.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK.....	ii
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR RUMUS.....	vi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi tMasalah.....	3
1.3 Rumusan tMasalah.....	4
1.4 Maksud tdan tTujuan	4
1.5 Ruang tLingkup	5
BAB tII GAMBARAN tUMUM.....	6
2.1 Sistem tJaringan tTransportasi	6
2.2 Sistem tJaringan tTransportasi	8
BAB tIII t KAJIAN tPUSTAKA	19
3.1 Pengertian tLalu tLintas.....	19
3.2 Manajemen tdan tRekayasa tLalu tLintas.....	19
3.3 Kinerja tLalu tLintas	23
BAB IV METODE PENELITIAN.....	47
4.1 Alur Pikir	47
4.2 Bagan Alir	50
4.3 Teknik Analisis Data	53
4.4 Lokasi dan Jadwal Penelitian	54
BAB V ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH.....	56
5.1 Kondisi Saat Ini dan Penilaian Kinerja Jaringan Jalan.....	56

5.2	Permodelan Jaringan Jalan Pada Kondisi Saat Ini.....	63
5.3	Validasi Permodelan Jaringan Jalan	66
5.4	Usulan Penanganan	68
5.5	Penambahan Fasilitas Perlengkapan Jalan	82
5.6	Perbandingan Kinerja Lalu Lintas.....	83
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....		90
6.1	Kesimpulan	90
6.2	Saran.....	91
DAFTAR PUSTAKA.....		92

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1	Inventarisasi Ruas Jalan di Kawasan Pasar Mambo	10
Tabel II. 2	Ruas Jalan yang bermasalah pada Kawasan Pasar Mambo	14
Tabel III. 1	Strategi dan Teknik Manajemen Lalu Lintas	22
Tabel III. 2	Kapasitas Dasar	24
Tabel III. 3	Tingkat Pelayanan Ruas.....	27
Tabel III. 4	Tingkat Pelayanan Persimpangan	30
Tabel IV. 1	Jadwal Penelitian	55
Tabel V. 1	Ruas Jalan Pasar Mambo Kota Pangkalpinang	56
Tabel V. 2	Persimpangan Kawasan Pasar Mambo	56
Tabel V. 3	Kapasitas Ruas Jalan Kawasan Pasar Mambo	57
Tabel V. 4	Volume Lalu Lintas Pasar Mambo	59
Tabel V. 5	V/C Ratio Ruas Jalan Pasar Mambo	59
Tabel V. 6	Kecepatan Ruas Jalan Pasar Mambo.....	60
Tabel V. 7	Kepadatan Ruas Jalan Pasar Mambo	61
Tabel V. 8	Tingkat Pelayanan Ruas Jalan Pasar Mambo	62
Tabel V. 9	Kinerja Simpang Kawasan Pasar Mambo.....	63
Tabel V. 10	Zona di Kawasan Pasar Mambo.....	64
Tabel V. 11	Kinerja Jaringan Jalan Kawasan Pasar Mambo.....	66
Tabel V. 12	Hasil Validasi Model Jaringan Jalan Kawasan Pasar Mambo	67
Tabel V. 13	Lokasi Parkir On Street di Pasar Mambo	68
Tabel V. 14	Kapasitas Statis Parkir.....	69
Tabel V. 15	Volume Parkir.....	70
Tabel V. 16	Rata-rata Durasi Parkir.....	70
Tabel V. 17	Kapasitas Dinamis Parkir	71
Tabel V. 18	Kebutuhan Ruang Parkir.....	71
Tabel V. 19	Perhitungan Luas Lahan Minimum Parkir yang Dibutuhkan	73
Tabel V. 20	Data Pejalan Kaki	76
Tabel V. 21	Lebar Trotoar Yang Dibutuhkan	78
Tabel V. 22	Kriteria Fasilitas Penyeberangan Berdasarkan $P.V^2$	79
Tabel V. 23	Perhitungan Rekomendasi Fasilitas Penyebrangan	79
Tabel V. 24	Perbandingan Kinerja Jaringan Jalan	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Peta Jaringan Jalan.....	7
Gambar II. 2 Daerah Kajian Penelitian	9
Gambar II. 3 Visualisasi jalan Kapten Sulaiman Arif Segmen 1	11
Gambar II. 4 Visualisasi Jalan M.H Muhidin Segmen 1	11
Gambar II. 5 Visualisasi Jalan jalan Kapten Sulaiman Arif Segmen 2.....	12
Gambar II. 6 Visualisasi Jalan Jalan M.H Muhidin Segmen 2.....	12
Gambar II. 7 Visualisasi Jalan Masjid Jamik	13
Gambar II. 8 Visualisasi Jalan M.H. Muhidin 4.....	13
Gambar II. 9 Visualisasi Jalan M.H Muhidin Segmen 3	14
Gambar II. 10 Visualisasi Simpang Pasar Mambo	15
Gambar II. 11 Visualisasi Simpang M.H. Muhidin 2.....	16
Gambar II. 12 Visualisasi Simpang M.H. Muhidin 1.....	17
Gambar II. 13 Visualisasi Parkir Kawasan Pasar Mambo.....	17
Gambar II. 14 Kondisi Sarana Pejalan Kaki di daerah Pasar Mambo.....	18
Gambar IV. 1 Bagan Alir Penelitian	51
Gambar V. 1 Relokasi Parkir	74
Gambar V. 2 Taman Parkir	75
Gambar V. 3 Desain Trotoar Pejalan Kaki.....	80
Gambar V. 4 Desain Jaringan Jalan	86
Gambar V. 5 Desain Parkir Off street.....	87
Gambar V. 6 Desain Parkir off street.....	88
Gambar V. 7 Desain Fasilitas Pejalan Kaki	89

DAFTAR RUMUS

Rumus III. 1 Kapasitas.....	24
Rumus III. 2 Kecepatan Tempuh.....	25
Rumus III. 3 Kecepatan arus bebas.....	26
Rumus III. 4 Kepadatan	26
Rumus III. 5 Kapasitas Statis.....	31
Rumus III. 6 Kapasitas Dinamis	32
Rumus III. 7 Kebutuhan Parkir.....	32
Rumus III. 8 Durasi Parkir	33
Rumus III. 9 Durasi Parkir	33
Rumus III. 10 Akumulasi Parkir.....	33
Rumus III. 11 Akumulasi Parkir.....	33
Rumus III. 12 Turn Over	34
Rumus III. 13 Indeks Parkir.....	34
Rumus III. 14 Chi Kuadrat.....	39

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lalu lintas adalah gerak kendaraan dan orang di ruang lalu lintas jalan¹. 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 lintas². Menurut Blunden (1981), Rekayasa lalu lintas adalah ilmu yang mempelajari tentang pengukuran lalu lintas dan perjalanan, studi hukum dasar yang terkait dengan arus 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. Sementara itu Homburger & Kell (1981) juga menjelaskan bahwa Rekayasa lalu lintas adalah sesuatu penanganan yang berkaitan dengan perencanaan, perancangan geometrik dan operasi lalu lintas jalan raya serta jaringannya, terminal, dan penggunaan lahan serta keterkaitannya dengan mode transportasi lain.

Transportasi digunakan untuk memudahkan kegiatan masyarakat sehari – harinya seperti bekerja, sekolah, berbelanja dan kegiatan sosial lainnya. Central Business District atau pusat kegiatan merupakan suatu kawasan dimana sebagian besar masyarakat melakukan kegiatan terutama guna meningkatkan perekonomian, hubungan sosial, dan aktifitas lainnya. Oleh karena itu, demi keteberlangsungannya kegiatan tersebut perlu diadakan peningkatan sistem prasarana perjalanan yang

¹ 'Undang Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan', 2009.

² 'Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 96 Tahun 2015 Tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas', 2015.

ada. Apabila prasarana yang ada kurang memenuhi permintaan perjalanan mobilitas maka akan terjadi ketidaklancaran mobilitasnya.

Kota Pangkalpinang merupakan Ibukota di Provinsi Kep. Bangka Belitung. Kota ini merupakan daerah agraria dan wisata, selain itu merupakan salah satu keunggulan dan menjadi tujuan wisata. Kota Pangkalpinang merupakan pintu gerbang masuk ke Pulau Bangka melalui jalur keberangkatan udara, pelabuhan laut utama ada di kota Pangkalpinang yaitu pelabuhan Pangkal Balam. Dimana pelabuhan ini berfungsi sebagai pintu masuk dan keluar berbagai kegiatan ekonomi dan lainnya.

Kawasan Pasar Mambo merupakan kawasan pasar kuliner yang ada di kota Pangkalpinang. Kawasan Pasar Mambo merupakan tempat sebagian besar masyarakat melakukan kegiatan perekonomian karena selain pasar pada kawasan Pasar Mambo juga terdapat pertokoan mulai dari pusat oleh – oleh dan lainnya. Pasar Mambo juga terdapat aktifitas yang cukup ramai karena di pasar tersebut merupakan pasar yang terkenal akan kawasan penjual atau kedai kopi yang sudah berada dari lama, dengan di dukung oleh bangunan-bangunan lama yang terdapat di daerah tersebut membuat daerah tersebut menjadi seperti kawasan darah tempo dulu, maka dari itu paddy kawasan tersebut cukup ramai di kunjungi oleh wisatawan yang penasaran akan rasa kopi racikan dari daerah tersebut. Jalan M.H. Muhidin, Jalan Kapten Sulaiman Arief, Jalan Masjid Jamik dan Jalan Jendral Sudirman merupakan ruas jalan yang sangat berpengaruh terhadap aktivitas yang ada di Kawasan Pasar Mambo dikarenakan jalan tersebut merupakan akses utama pada Kawasan Pasar Mambo. Kawasan Pasar Mambo memiliki memiliki satu simpang dengan pengendali dan empat simpang tanpa pengendali yang menghubungkan Kawasan Pasar Mambo dengan daerah lain di Kota Pangkalpinang.

Fasilitas Parkir di dalam Ruang Milik Jalan hanya dapat diselenggarakan di tempat tertentu pada jalan kabupaten, jalan desa, atau jalan kota yang harus dinyatakan dengan Rambu Lalu Lintas,

dan/atau Marka Jalan³. Pada Jalan M.H. Muhidin terdapat parkir on street yang dimana di jalan tersebut di gunakan untuk parkir kendaraan dengan tujuan ke tempat kedai kopi yang berada pada ruas jalan tersebut dengan lebar parkir 1.5 meter dari 8 meter lebar jalan sehingga jalan yang efektif digunakan hanya 6,5 meter. Jalan M.H. Muhidin juga menjadi ruas jalan lokal di Kota Pangkalpinang yang memiliki kinerja terendah dengan V/C Ratio 0,72 dan kecepatan 31,2 km/jam.

Terdapat pula ruas Jalan M.H. Muhidin dan ruas Jalan Kapten Sulaiman Arif yang berada didalam lingkungan pasar, yang digunakan sebagai lokasi parkir on street untuk kendaraan yang dimana di lingkungan tersebut terdapat tempat kuliner dan apotek.

Selain permasalahan diatas, perlu juga dilakukan perbaikan terhadap fasilitas pejalan kaki pada setiap ruas jalan pada Kawasan Pasar Mambo. Dari permasalahan tersebut perlu dilakukan penelitian yang berkaitan dengan analisis manajemen dan rekayasa lalu lintas guna untuk peningkatan kinerja lalu lintas pada Kawasan Pasar Mambo agar dapat menjadi pemecahan masalah terhadap kinerja jalan yang bermasalah guna menciptakan lalu lintas yang lancar, aman, tertib, dan selamat. Dari penelitian ini juga diharapkan dengan kelancaran mobilitas pada Kawasan Pasar Mambo akan mempengaruhi terhadap mobilitas lainnya pada Kota Pangkalpinang.

1.2 Identifikasi Masalah

Dengan melihat permasalahan pada wilayah studi, maka dapat diidentifikasi masalah – masalah berikut:

1. Ruas Jl. M.H. Muhidin Segmen 3 memiliki kinerja ruas jalan paling rendah berdasarkan fungsi jalan Lokal dengan V/C ratio 0,72. Jalan M.H. Muhidin Segmen 2 memiliki V/C ratio 0,66 sementara Jalan Kapten Sulaiman Arif Segmen 1 memiliki V/C ratio 0,61.

³ 'Undang Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan'.

2. Selain itu pada Simpang Pasar Mambo yang merupakan simpang tanpa pengendali dan merupakan pertemuan antara ruas Jl. M.H. Muhidin Segmen 1, Jalan Jl. M.H. Muhidin Segmen 2 memiliki derajat kejenuhan 0,61.
3. Terdapatnya kerusakan serta penggunaan lahan pada kawasan pejalan kaki pada ruas Jl. M.H. Muhidin dan ruas jalan Kapten Sulaiman Arif
4. Adanya parkir on street pada badan jalan yang menimbulkan hambatan samping seperti ruas:
 - a) Jalan M.H. Muhidin Segmen II yang memiliki parkir on street dengan lebar parkir 1,5 meter dari 8 meter lebar jalan sehingga jalan yang efektif digunakan hanya 6,5 meter.
 - b) Jalan M.H. Muhidin Segmen III yang memiliki lebar parkir 1,5 dengan lebar efektif jalan menjadi hanya 6,5 meter.
 - c) Pada Jalan Kapten Sulaiman Arif yang memiliki lebar parkir 1,5 dengan lebar efektif jalan menjadi hanya 6,5 meter.

1.3 Rumusan Masalah

Pergerakan pada kawasan Central Business District Kawasan Pasar Mambo seiring tahun tentu akan bertambah dan tentu akan menimbulkan permasalahan pada daerah tersebut. Perumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana kinerja jaringan jalan kondisi saat ini pada Kawasan Pasar Mambo ?
2. Bagaimana usulan penanganan pada kawasan Pasar mambo?
3. Bagaimana perbandingan sebelum dan sesudah penanganan di Kawasan Pasar Mambo ?
4. Bagaimana desain pada kawasan Pasar Mambo ?

1.4 Maksud dan Tujuan

Maksud dari analisis dan peningkatan kinerja jaringan jalan pada

kawasan Pasar Mambo adalah sebagai usulan dan langkah pemecahan masalah terhadap peningkatan kualitas pelayanan jalan. Dengan adanya usulan tersebut diharapkan dapat tersedianya ruas jalan dengan kapasitas dan tingkat pelayanan yang baik dalam melayani lalu lintas yang terdapat pada Pasar Mambo sebagai akibat dari kegiatan pasar.

Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini antara lain:

1. Membuat permodelan kinerja jaringan jalan kondisi saat ini di kawasan Pasar Mambo di kota Pangkalpinang;
2. Mengusulkan Penanganan permasalahan di kawasan Pasar Mambo di kota Pangkalpinang;
3. Mengetahui perbandingan kinerja jaringan jalan di kawasan Pasar Mambo di kota Pangkalpinang setelah penanganan permasalahan;
4. Merekomendasikan usulan desain pada kawasan Pasar Mambo di kota Pangkalpinang.

1.5 Ruang Lingkup

Pemecahan terhadap suatu masalah tentu saja harus memperhatikan penyebabnya. Pembatasan masalah terhadap suatu penelitian dilakukan agar mempersempit objek penelitian sehingga pembahasan yang diberikan tidak menyimpang dari kajian. Dari batasan masalah ini dapat dibuat strategi pemecahan masalah yang lebih sistematis.

1. Daerah studi Kawasan Pasar Mambo meliputi 7 ruas jalan, 3 simpang tanpa pengendali.
2. Analisis difokuskan kepada analisis kinerja jaringan, analisis pejalan kaki dan analisis parkir.
3. Perhitungan analisis tidak disertai perhitungan biaya tahapan manajemen dan rekayasa lalu lintas.

BAB II

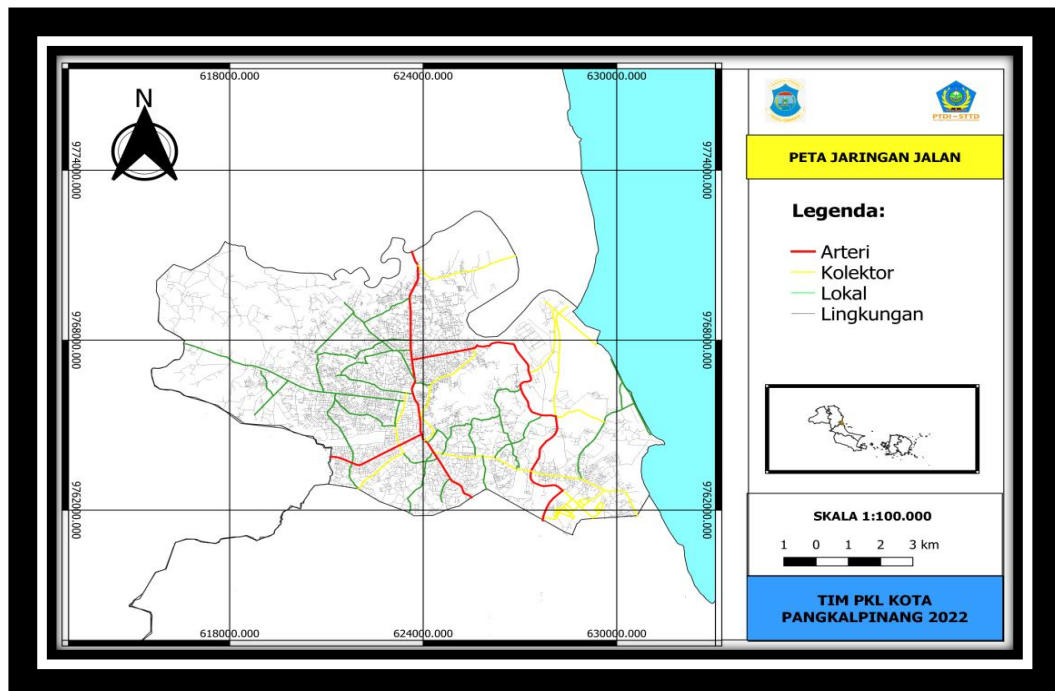
GAMBARAN UMUM

2.1 Sistem Jaringan Transportasi

Sistem jaringan prasarana transportasi darat merupakan satu kesatuan jaringan jalan yang terdiri dari sistem jaringan jalan primer dan sistem jaringan jalan sekunder yang terjalin dalam hubungan hierarki. Sistem jaringan jalan tersebut disusun dengan mengacu pada rencana tata ruang wilayah dan dengan memperhatikan keterhubungan antar kawasan dan/ atau dalam kawasan perkotaan. Sesuai dengan kebijakan penataan ruang wilayah kota dalam Rencana tata ruang wilayah kota Pangkalpinang tahun 2011-2030 diarahkan untuk ⁴:

- a. Peningkatan pelayanan pusat-pusat kegiatan fungsional, berhirarki, dan terintegrasi;
- b. Peningkatan fungsi kota sebagai pusat perdagangan dan jasa serta pariwisata yang bersekala regional;
- c. Pengembangan kawasan peruntukan industri bersekala internasional yang berwawasan lingkungan;
- d. Pengembangan sarana dan prasarana perkotaan untuk mendukung kegiatan-kegiatan perkotaan; dan
- e. Penataan kawasan perairan dalam mendukung konsep water front city.

⁴ Rencana Tata, Ruang Wilayah, and Kota Pangkalpinang, 'Walikota Pangkalpinang', 1956 (2012), 1–44.



Gambar II. 1 Peta Jaringan Jalan

Posisi geografis provinsi Kepulauan Bangka Belitung yang unik, menyebabkan lintasan jalan raya di kedua pulau ini merupakan bagian dari lintas "sea bridge" yang menghubungkannya dengan PKN Palembang di Pulau Sumatera dan Ketapang di Pulau Kalimantan Barat. Oleh karena itu jalan raya yang menghubungi Pangkalpinang – Koba, Pangkalpinang – Sungailiat, Pangkalpinang – Mendo Barat merupakan bagian dari sistem jaringan kolektor primer 1 Lintasan jalan ini merupakan jalur jalan nasional yang dibangun dan dipelihara oleh pemerintah pusat. Sedangkan Jalan A. Yani – Jalan Trem – Jalan R.E Martadinata – Jalan Alexander merupakan bagian dari rencana sistem jaringan kolektor primer 2, ruas jalan sedang dalam proses penetapan oleh gubernur dan apabila sudah ditetapkan maka jalur kolektor primer 2 akan dibangun dan dipelihara oleh provinsi. Pengembangan sistem jaringan jalan kolektor primer 2 di Kota Pangkalpinang sampai tahun 2031 diarahkan untuk:

- a. Menunjang percepatan pertumbuhan ekonomi Kota Pangkalpinang melalui kemudahan aksesibilitas antar kawasan pengembangan utama;
- b. Menunjang pelaksanaan program-program pembangunan wilayah melalui penyediaan prasarana jaringan jalan dan sistem transportasi yang akomodatif terhadap masalah keamanan wilayah;
- c. Menjamin kelancaran perpindahan orang dan barang antar kecamatan di dalam wilayah Kota Pangkalpinang;
- d. Menjamin tersalurkannya kebutuhan barang dari industri ke kawasan komersial.

Pengembangan jaringan jalan lokal primer atau jalan kabupaten di Kota Pangkalpinang harus direncanakan dengan kriteria sebagai berikut:

- a. Dilayani oleh jalan dengan klasifikasi lokal primer atau sistem sekunder;
- b. Kelas jalan sekurang-kurangnya II B;
- c. Dilewati angkutan barang sedang;
- d. Dilewati angkutan umum antar kawasan pengembangan;
- e. Mempunyai lebar jalur minimal 2 lajur dan difungsikan dua arah;
- f. Memiliki daerah milik jalan rata-rata 15 m.

Pusat-pusat perdagangan yang ada di Pangkalpinang sangat banyak karena daerah tersebut merupakan daerah strategis dan sangat mendukung untuk melakukan peluang berjualan maka dari itu banyak yang melakukan hal tersebut.

2.2 Sistem Jaringan Transportasi

Kawasan Pasar Mambo merupakan kawasan perdagangan kuliner dan salah satu kawasan *Central Business District* yang ada di Kota Pangkalpinang. Kawasan Pasar Mambo sendiri terdiri dari Toko Kuliner dan pertokoan yang menyediakan kebutuhan sehari-hari, barang elektronik, oleh-oleh, dan lain lain. Dibawah ini terdapat Gambar II.1 yang merupakan daerah kajian Kawasan Pasar Mambo dibawah ini:



Sumber: Hasil Analisis

Gambar II. 2 Daerah Kajian Penelitian

Daerah kajian Kawasan Pasar Mambo terdiri dari 7 ruas jalan dan 3 simpang tanpa pengendali.

2.2.1 Ruas Jalan

Pada Kawasan Pasar Mambo terdapat 7 ruas jalan yang berpengaruh terhadap kinerja lalu lintas yang ada pada Kawasan Pasar Mambo. Pada Tabel II. 1 dibawah ini merupakan rangkuman inventarisasi ruas jalan yang ada di Kawasan Pasar Mambo,

Tabel II. 1 Inventarisasi Ruas Jalan di Kawasan Pasar Mambo

No	Nama Ruas Jalan	Fungsi Jalan	Status Jalan	Tipe Jalan	Sistem Arah	Lebar Parkir On Street (m)		Lebar efektif jalan (m)	Lebar Lajur (m)		Lebar bahu/ jarak kereb ke penghalang		Lebar Median	Lebar trotoar		Lebar drainase	
						Kanan	Kiri		Kanan	Kiri	Kanan	Kiri		Kanan	Kiri	Kanan	Kiri
1.	Jalan M.H Muhidin Segmen 1	Lokal	Jalan Kota	2/2 UD	DUA ARAH	0	0	8	4	4	0,3	0,3	0	1	1	1	1
2.	Jalan M.H Muhidin Segmen 2	Lokal	Jalan Kota	2/2 UD	DUA ARAH	0	1.5	8	4	4	0,3	0,3	0	1	1	1	1
3.	Jalan M.H Muhidin Segmen 3	Lokal	Jalan Kota	2/2 UD	DUA ARAH	0	1.5	8	4	4	0,3	0,3	0	1	1	1	1
4.	Jalan M.H Muhidin Segmen 4	Lokal	Jalan Kota	2/2 UD	DUA ARAH	0	0	8	4	4	0,3	0,3	0	1	1	1	1
5.	Jalan Kapten Sulaiman Arif Segmen 1	Lokal	Jalan Kota	2/2 UD	DUA ARAH	0	1.5	8	4	4	0,3	0,3	0	1	1	1	1
6.	Jalan Kapten Sulaiman Arif Segmen 2	Lokal	Jalan Kota	2/2 UD	DUA ARAH	0	0	8	4	4	0,4	0,4	0	1	1	1	1
7.	Jalan Masjid Jamik	Arteri	Jalan Nasional	4/2 UD	DUA ARAH	0	0	12	6	6	0,3	0,2	0	1	1	1	1

Sumber: Hasil Analisis

a. Visualisasi Ruas Jalan Kawasan Pasar Mambo



Sumber: Hasil Dokumentasi

Gambar II. 3 Visualisasi jalan Kapten Sulaiman Arif Segmen 1



Sumber: Hasil Dokumentasi

Gambar II. 4 Visualisasi Jalan M.H Muhidin Segmen 1



Sumber: Hasil Dokumentasi

Gambar II. 5 Visualisasi Jalan jalan Kapten Sulaiman Arif Segmen 2



Sumber: Hasil Dokumentasi

Gambar II. 6 Visualisasi Jalan Jalan M.H Muhidin Segmen 2



Sumber: Hasil Dokumentasi

Gambar II. 7 Visualisasi Jalan Masjid Jamik



Sumber: Hasil Dokumentasi

Gambar II. 8 Visualisasi Jalan M.H. Muhidin 4



Sumber: Hasil Dokumentasi

Gambar II. 9 Visualisasi Jalan M.H Muhidin Segmen 3

b. Ruas Jalan Bermasalah

Ruas Jalan ini Merupakan ruas jalan yang bermasalah dikarenakan parkir liar di badan jalan yang mengurangi kapasitas jalan, dapat dilihat pada table dibawah ini.

Tabel II. 2 Ruas Jalan yang bermasalah pada Kawasan Pasar Mambo

Ruas Jalan	V/C Ratio	Kecepatan (Km/Jam)	Kepadatan (smp-/km)	Tingkat Pelayanan
 Jalan M.H Muhidin Segmen 3	0,72	25	49,48	F
 Jalan M.H Muhidin Segmen 2	0,66	28	36,75	F

Ruas Jalan	V/C Ratio	Kecepatan (Km/Jam)	Kepadatan (smp-/km)	Tingkat Pelayanan
 Jalan Kapten Sulaiman Arif Segmen 1	0,61	27,4	34,85	F

2.2.2 Simpang

Terdapat Empat simpang yang mempengaruhi kinerja lalu lintas di kawasan pasar Mambo. Simpang 3 simpang tanpa pengendali.

a. Simpang Pasar Mambo

Simpang Pasar Mambo adalah simpang 3 kaki tanpa pengendali. Simpang ini pertemuan antara ruas Jalan M.H. Muhidin dan Jalan Masjid Jamik. Simpang Pasar Mambo memiliki tingkat pelayanan yang rendah dengan derajat kejenuhan mencapai 0,53 , dengan kondisi tundaan mencapai 8,73 smp/detik.



Sumber: Hasil Dokumentasi

Gambar II. 10 Visualisasi Simpang Pasar Mambo

b. Simpang M.H. Muhidin 2

Simpang M.H. Muhidin 2 merupakan simpang tanpa pengendali dengan 3 kaki yaitu Jalan M.H. Muhidin 1 Jalan dan Jalan Kapten Sulaiman Arif. Simpang M.H. Muhiddin 1 memiliki tingkat pelayanan yang rendah dengan derajat kejenuhan mencapai 0,49 , dengan kondisi tundaan mencapai 12,72 smp/detik.



Sumber: Hasil Dokumentasi

Gambar II. 11 Visualisasi Simpang M.H. Muhidin 2

c. Simpang M.H. Muhidin 1

Simpang M.H. Muhidin 2 merupakan simpang dengan empat kaki tanpa pengendali. Yaitu antara Jalan M.H. Muhidin Segmen 1 dan M.H. Muhidin Segmen 2. Simpang M.H. Muhiddin 1 memiliki tingkat pelayanan yang rendah dengan dederajat kejenuhan 0,61, dengan kondisi tundaan mencapai 15,87 smp/detik



Sumber: Hasil Dokumentasi

Gambar II. 12 Visualisasi Simpang M.H. Muhidin 1

2.2.3 Kondisi Parkir di Kawasan Pasar Mambo

Pada beberapa ruas jalan seperti Jalan M.H. Muhidin dan Jalan Kapten Sulaiman Arif terdapat parkir on street yang tentu saja mengurangi kinerja jalan dikarenakan sebagian badan jalan yang digunakan sebagai lahan parkir. fasilitas parkir di dalam ruang milik jalan hanya dapat diselenggarakan di tempat tertentu pada jalan kabupaten, jalan desa, atau jalan kota yang harus dinyatakan dengan rambu lalu lintas, dan/atau marka jalan⁵.



Sumber: Hasil Dokumentasi

Gambar II. 13 Visualisasi Parkir Kawasan Pasar Mambo

⁵ 'Undang Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan'.

Terdapat Kedai Kopi pada ruas Jalan M.H Muhidin dan Jalan Singapur dimana sebelumnya jalan tersebut merupakan lokasi prtokohan. Sehingga parkir kendaraan sekarang dibebankan pada ruas akses utama pasar. Dengan adanya manajemen rekayasa lalu lintas pada Kawasan Pasar Mambo diharapkan dapat meningkatkan kinerja jalan yang terdapat Pada kawasan tersebut.

2.2.4 Kondisi sarana perjalanan kaki.

Terdapat beberapa prasarana pejalan kaki yang ada pada Kawasan Pasar Mambo. Pada ruas Jalan Kapten Sulaiman Arief seperti pada gambar berikut. Kondisi prasarana pejalan kaki pada kawasan ini dapat dibilang cukup buruk sehingga mempengaruhi minat pengunjung untuk berjalan kaki pada bagian trotoar jalan.



Sumber : Hasil Dokumentas

Gambar II. 14 Kondisi Sarana Pejalan Kaki di daerah Pasar Mambo

BAB III

KAJIAN PUSTAKA

3.1 Pengertian Lalu Lintas

Soekanto (Sumampow,2013) menjelaskan bahwa lalu lintas yaitu sesuatu yang berkaitan dengan perjalanan dari tempat satu ke tempat yang lainnya. Menurut Djadjoesman (1976:50) mengungkapkan bahwa secara harfiah lalu lintas diartikan sebagai gerak (bolak balik) manusia atau barang dari satu tempat ke tempat lainnya dengan menggunakan sarana jalan umum.

Lalu Lintas Angkutan Jalan Pasal 1 ayat (2), lalu lintas adalah gerak kendaraan dan orang di ruang lalu lintas jalan. Ruang lalu lintas jalan sendiri dalam Pasal 1 ayat (11) adalah prasarana yang diperuntukan bagi gerak pindah kendaraan, orang, dan/atau barang yang berupa Jalan dan fasilitas pendukung⁶.

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa lalu lintas adalah gerak kendaraan orang dan barang dari satu tempat ke tempat lainnya didalam ruang lalu lintas jalan.

3.2 Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas

Menurut Blunden (1981), Rekayasa lalu lintas adalah ilmu yang mempelajari tentang pengukuran lalu lintas dan perjalanan, studi hukum dasar yang terkait dengan arus lalu lintas dan bangkitan, dan penerapan ilmu pengetahuan profesional praktis tentang perencanaan, perancangan dan operasi sistem lalu lintas untuk mencapai keselamatan dan pergerakan yang efisien terhadap orang dan barang. Sementara itu Homburger & Kell (1981) juga menjelaskan bahwa Rekayasa lalu lintas adalah sesuatu penanganan yang berkaitan dengan perencanaan, perancangan geometrik dan operasi lalu lintas jalan raya serta

⁶ 'Undang Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan'.

jaringannya, terminal, dan penggunaan lahan serta keterkaitannya dengan mode transportasi lain.

Berdasarkan Undang – Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas Angkutan Jalan Pasal 1 ayat (29), Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas adalah serangkaian usaha dan kegiatan yang meliputi perencanaan dan pengadaan, pemasangan, pengaturan, dan pemeliharaan fasilitas perlengkapan Jalan dalam rangka mewujudkan, mendukung dan memelihara keamanan, keselamatan, ketertiban, dan kelancaran Lalu Lintas. Dijelaskan pula pada Pasal 93 ayat (1), Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas dilaksanakan untuk mengoptimalkan penggunaan jaringan Jalan dan gerakan Lalu Lintas dalam rangka menjamin Keamanan, Keselamatan, Ketertiban, dan Kelancaran Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.

Lalu Lintas Angkutan Jalan Pasal 93 ayat (2), Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas sebagaimana dimaksud pada Pasal 93 ayat dilakukan dengan⁷:

- 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.

⁷ 'Undang Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan'.

Pada Pasal 93 ayat (3) dijelaskan bahwa Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas meliputi:

- a. Perencanaan;
- b. Pengaturan;
- c. Perekayasaan;
- d. Pemberdayaan, dan
- e. Pengawasan.

Dari penjelasan diatas dapat kita simpulkan tujuan dilakukannya manajemen lalu lintas yaitu:

- a. Mendapatkan tingkat efisiensi dari seluruh pergerakan lalu lintas dengan tingkat aksesibilitas yang tinggi dengan cara menyeimbangkan permintaan dengan sarana penunjang yang tersedia;
- b. Meningkatkan tingkat keselamatan dari pengguna yang dapat diterima oleh semua pihak serta memperbaiki tingkat keselamatan tersebut sebaik mungkin;
- c. Melindungi dan memperbaiki keadaan kondisi lingkungan akibat dari dampak arus lalu lintas sekitar;
- d. Mempromosikan penggunaan energi secara efisien atau penggunaan energi lain yang memiliki dampak negatif lebih kecil dari pada energi yang ada.

Sasaran manajemen lalu lintas sesuai dengan tujuan diatas adalah:

- a. Mengatur dan menyederhanakan arus lalu lintas dengan melakukan manajemen terhadap tipe, kecepatan dan pemakai jalan yang berbeda untuk meminimumkan gangguan untuk melancarkan arus lalu lintas;
- b. Mengurangi tingkat kemacetan lalu lintas dengan menambah kapasitas atau mengurangi volume lalu lintas pada suatu jalan. Melakukan optimasi ruas jalan dengan menentukan fungsi dari jalan dan terkontrolnya aktifitas-aktifitas yang tidak cocok dengan fungsi

jalan tersebut.

Terdapat tiga strategi manajemen lalu lintas secara umum yang dapat dikombinasikan sebagai bagian dari rencana manajemen lalu lintas, yaitu :

- a. Manajemen Kapasitas, berkaitan dengan tindakan pengelolaan lalu lintas untuk meningkatkan kapasitas prasarana jalan;
- b. Manajemen Prioritas, adalah dengan memberikan prioritas bagi lalu lintas tertentu yang diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dari keselamatan;
- c. Manajemen permintaan, berkaitan dengan tindakan pengelolaan lalu lintas untuk pengaturan dan pengendalian arus lalu lintas.

Dari ketiga strategi di atas, dapat diaplikasikan ke dalam teknik-teknik manajemen lalu lintas yang dapat dilihat pada Tabel III.1 dibawah ini:

Tabel III. 1 Strategi dan Teknik Manajemen Lalu Lintas

No	Strategi	Teknik
1	Manajemen Kapasitas	1) Perbaikan persimpangan
		2) Manajemen ruas jalan :
		- Pemisahan tipe kendaraan
		- Kontrol "on-street parking"
		(tempat,waktu)
		- Pelebaran jalan
		3) Area traffic control
		- Batasan tempat membelok
		- Sistem jalan satu arah
		- Koordinasi lampu lalu lintas
2	Manajemen Prioritas	Prioritas bus, misal jalur khusus bus
		Akses angkutan barang, bongkar
		muat
		Daerah pejalan kaki
		Rute sepeda
		Kontrol daerah parkir
3	Manajemen Demand (restraint)	Kebijakan parkir
		Penutupan jalan
		Area and cordon licensing
		Batasan fisik

Sumber : Traffic Managenent, DPU-Dirjen Bina Marga DKI Jakarta

Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas dijelaskan mengenai tujuan penyusunan pedoman pelaksanaan kegiatan manajemen dan rekayasa lalu lintas. Tujuannya adalah mewujudkan optimalisasi penggunaan jaringan jalan dan gerakan lalu lintas dalam rangka menjamin keamanan, keselamatan, ketertiban, dan kelancaran lalu lintas dan angkutan jalan. Optimalisasi penggunaan jaringan jalan dan gerakan lalu lintas dilakukan dengan memaksimalkan penggunaan kapasitas ruas lalu lintas meliputi⁸:

- a. Penetapan kebijakan penggunaan jaringan jalan;
- b. Penetapan kebijakan gerakan lalu lintas pada jaringan jalan tertentu; dan
- c. Optimalisasi operasional rekayasa lalu lintas dalam rangka meningkatkan ketertiban, kelancaran, dan efektivitas penegakan hukum.

3.3 Kinerja Lalu Lintas

Pengukuran kinerja lalu lintas yang dilakukan terbagi atas pengukuran kinerja ruas jalan dan kinerja pada persimpangan.

3.3.1 Kinerja Ruas Jalan

Indikator kinerja ruas jalan yang dimaksud disini adalah perbandingan volume per kapasitas (V/C Ration), kecepatan dan kepadatan lalu lintas. 3 (tiga) karakteristik ini kemudian di pakai untuk mencari tingkat pelayanan (*level of service*)⁹. Penjelasan untuk masing-masing indikator dijelaskan sebagai berikut :

a. Kapasitas Jalan

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

⁸ {FormattingCitation}

⁹ 'Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997' (Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997).

ditentukan per lajur. Dalam MKJI, kapasitas ruas jalan dibedakan untuk jalan perkotaan, jalan luar kota, dan jalan bebas hambatan.

Selain itu, ada 2 (dua) faktor yang mempengaruhi nilai kapasitas suatu ruas jalan yaitu faktor jalan dan faktor lalu lintas. Faktor jalan yang dimaksud berupa lebar lajur, kebebasan samping, jalur tambahan atau bahu jalan, keadaan permukaan, alinyemen, dan kelandaian jalan. Dan faktor lalu lintas yang dimaksud adalah banyaknya pengaruh berbagai tipe kendaraan terhadap seluruh kendaraan arus lalu lintas pada suatu ruas jalan. Hal ini juga diperhitungkan terhadap pengaruh satuan mobil penumpang (smp).

Sedangkan kapasitas dasar yaitu kapasitas segmen jalan pada kondisi geometri, pola arus lalu lintas, dan faktor lingkungan yang ditentukan sebelumnya. Untuk menentukan nilai kapasitas dasar (C_0), dapat dilihat pada Tabel III.2 dibawah ini:

Tabel III. 2 Kapasitas Dasar

Tipe Jalan	Kapasitas Dasar (smp/jam)	Catatan
Empat-lajur terbagi atau Jalan satu-arah	1650	Per lajur
Empat-lajur tak-terbagi	1500	Per lajur
Dua-lajur tak-terbagi	2900	Total dua arah

Sumber : MKJI, 1997

Persamaan dasar untuk menentukan kapasitas adalah sebagai berikut:

$$C = C_0 \times F_{Cw} \times F_{Csp} \times F_{Csf} \times F_{Ccs} \quad \text{Rumus III. 1}$$

Sumber: MKJI, 1997

Keterangan :

C : Kapasitas (smp/jam)

Co :	Kapasitas dasar (smp/jam)
FCw :	Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas
FCsp :	Faktor penyesuaian pemisah arah
FCsf :	Faktor penyesuaian hambatan samping
FCcs :	Faktor penyesuaian ukuran kota

b. Kecepatan

Kecepatan didefinisikan dalam beberapa hal antara lain¹⁰:

- 1) Kecepatan perjalan/kecepatan tempuh adalah kecepatan kendaraan (biasanya km/jam atau m/s). Selain itu, kecepatan tempuh didefinisikan sebagai kecepatan rata-rata arus lalu lintas dihitung dari panjang jalan dibagi waktu tempuh rata-rata kendaraan yang melalui ruas jalan. Menggunakan kecepatan tempuh sebagai ukuran utama kinerja segmen jalan, karena ini mudah dimengerti dan diukur dan merupakan masukan yang penting bagi biaya pemakai jalan dalam analisa ekonomi¹¹. Persamaan yang digunakan untuk menentukan kecepatan tempuh adalah sebagai berikut

$$V = \frac{L}{TT}$$

Rumus III. 2

Sumber: MKJI, 1997

Dengan :

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 adalah kecepatan kendaraan yang diinginkan pada arus lalu lintas = 0. Sedangkan kecepatan arus bebas didefinisikan sebagai kecepatan pada saat tingkatan arus nol, yaitu kecepatan yang akan dipilih

¹⁰ 'Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997'.

¹¹ 'Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997'.

pengemudi saat mengendarai kendaraan bermotor tanpa ada halangan dari kendaraan bermotor tanpa ada halangan dari kendaraan bermotor lain di jalan (arus=0). Persamaan untuk penentuan kecepatan arus bebas mempunyai bentuk umum sebagai berikut :

$$FV = (Fvo + FVw) \times FVsf \times FVcs \quad \text{Rumus III. 3}$$

Sumber: MKJI, 1997

Keterangan :

FV : Kecepatan arus bebas kendaraan ringan (LV) sesungguhnya (km/jam)

Fvo : Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan (LV) pada jalan yang diamati

FVw : Penyesuaian kecepatan untuk lebar jalan (km/jam)

FFVsf: Faktor penyesuaian untuk hambatan samping

FFVcs: Faktor penyesuaian kecepatan untuk ukuran kota

c. Kepadatan

Kepadatan didefinisikan sebagai konsentrasi dari kendaraan di jalan. Kepadatan biasanya dinyatakan dalam satuan kendaraan per kilometer. Kepadatan dapat dinyatakan dengan perbandingan antara aliran lalu lintas dengan kecepatan. Hubungan ketiga variabel tersebut dapat dinyatakan dalam persamaan sebagai berikut :

$$D = \frac{Q}{V} \quad \text{Rumus III. 4}$$

Sumber: MKJI, 1997

Dengan :

D : Kepadatan lalu lintas (kend/jam atau smp/jam)

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

V : Kecepatan (km/jam)

d. Tingkat Pelayanan

Menurut Khisty & Lall (2006) Tingkat Pelayanan (Level Of Service, LOS) adalah suatu ukuran kualitatif yang menjelaskan kondisi-kondisi operasional di dalam suatu aliran lalu lintas dan persepsi dari pengemudi dan/atau penumpang terhadap kondisi-kondisi tertentu. Faktor-faktor seperti kecepatan dan waktu tempuh, kebebasan bermanuver, perhentian lalu lintas, dan kemudahan serta kenyamanan adalah kondisi-kondisi yang mempengaruhi LOS.

Parameter yang digunakan untuk menentukan tingkat pelayanan jalan dalam kajian ini didasarkan pada kecepatan dan kepadatan. Kriteria penentuan tingkat pelayanan jalan dapat dilihat pada Tabel III.3 dibawahini:

Tabel III. 3 Tingkat Pelayanan Ruas

No	Tingkat Pelayanan	Keterangan
1	A	1. arus bebas dengan volume lalu lintas rendah dan kecepatan sekurang-kurangnya 80 (delapan puluh) kilometer per jam;
		2. kepadatan lalu lintas sangat rendah;
		3. pengemudi dapat mempertahankan kecepatan yang diinginkannya tanpa atau dengan sedikit tundaan.

2	B	1. arus stabil dengan volume lalu lintas sedang dan kecepatan sekurang-kurangnya 70 (tujuh puluh) kilometer per jam;
		2. kepadatan lalu lintas rendah hambatan internal lalu lintas belum mempengaruhi kecepatan;
		3. pengemudi masih punya cukup kebebasan untuk memilih kecepatannya dan lajur jalan yang digunakan.
3	C	1. arus stabil tetapi pergerakan kendaraan dikendalikan oleh volume lalu lintas yang tinggi dengan kecepatan sekurang-kurangnya 60 (enam puluh) kilometer perjam;
		2. kepadatan lalu lintas sedang karena hambatan internal lalu lintas meningkat;
		3. pengemudi memiliki keterbatasan untuk memilih kecepatan, pindah lajur atau mendahului.
4	D	1. arus mendekati tidak stabil dengan volume lalu lintas tinggi dan kecepatan sekurang-kurangnya 50 (lima puluh) kilometer perjam;
		2. masih ditolerir tapi sangat terpengaruh oleh perubahan kondisi arus;
		3. kepadatan lalu lintas sedang namun fluktuasi volume lalu lintas dan hambatan temporer dapat menyebabkan penurunan kecepatan yang besar;
		4. pengemudi memiliki kebebasan yang sangat terbatas dalam menjalankan kendaraan, kenyamanan rendah, tetapi
		kondisi ini masih dapat ditolerir untuk waktu yang singkat.

5	E	1. arus mendekati tidak stabil dengan volume lalu lintas mendekati kapasitas jalan dan kecepatan sekurang-kurangnya 30 (tiga puluh) kilometer per jam pada jalan antar kota dan sekurang-kurangnya 10 (sepuluh) kilometer per jam pada jalan perkotaan;
		2. kepadatan lalu lintas tinggi karena hambatan internal lalu lintas tinggi;
		3. pengemudi mulai merasakan kemacetan- kemacetan durasi pendek.
6	F	1. arus tertahan dan terjadi antrian kendaraan yang panjang dengan kecepatan kurang dari 30 (tiga puluh) kilometer per jam;
		2. kepadatan lalu lintas sangat tinggi dan volume rendah serta terjadi kemacetan untuk durasi cukup lama;
		3. dalam keadaan antrian, kecepatan maupun volume turun sampai 0 (nol).

Sumber : PM 96 Tahun 2015

3.3.2 Kinerja Simpang

a. Simpang Tidak bersinyal

Simpang tidak bersinyal adalah pertemuan jalan yang tidak menggunakan sinyal pada pengaturannya (Doviyanto, 2020). Komponen kinerja persimpangan tidak bersinyal terdiri dari kapasitas simpang, derajat kejenuhan, tundaan, dan peluang antrian.

1) Kapasitas Simpang

Kapasitas simpang tak bersinyal dihitung dengan rumus:

$$C = C_o \times F_w \times F_m \times F_{cs} \times F_{rsu} \times F_{lt} \times F_{rt} \times F_{mi}$$

Rumus III. 5 Kapasitas Simpang

Sumber : MKJI, 1997

Dengan :

C = Kapasitas

C_o = Nilai Kapasitas Dasar

Fw = Faktor Koreksi Lebar Masuk
 Fm = Faktor Koreksi Median Jalan Utama
 Fcs = Faktor Koreksi Ukuran Kota
 Frsu = Faktor Koreksi Tipe Lingkungan dan Hambatan samping
 Flt = Faktor Koreksi Prosentase Belok Kiri
 Frt = Faktor Koreksi Prosentase Belok Kanan
 Fmi = Rasio Arus Jalan Minor

Tabel III. 4 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
6 ₅	F	> 60

umber : PM 96 Tahun 2015

3.3.3 Parkir

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 di dalam ruang milik jalan hanya dapat diselenggarakan pada jalan 36 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 Nomor 79 tahun 2013 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.

a. Kapasitas Statis

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

$$KS = \frac{L}{X}$$

Rumus III. 5 Kapasitas Statis

Sumber : Munawar, 2004

Keterangan :

- 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

b. Kapasitas Dinamis

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

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

Rumus III. 6 Kapasitas Dinamis

Sumber: Munawar, 2004

Keterangan :

KD : Kapasitas parkir dalam kendaraan/jamsurvei

KS : Jumlah ruang parkir yang ada

P : Lamanya survei D = rata – rata durasi (jam)

c. Volume Parkir

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

d. Kebutuhan Parkir

$$Z = \frac{Y \times D}{T} \quad \text{Rumus III. 7 Kebutuhan Parkir}$$

Dimana:

Z : Ruang Parkir Yang Dibutuhkan

Y : Jumlah Kendaraan Parkir Dalam Satu Waktu

D : Rata-Rata Durasi (Jam)

T : Lama Survai(Jam)

e. Durasi Parkir

Durasi parkir adalah rentang waktu sebuah kendaraan parkir di suatu tempat (dalam satuan menit atau jam). Nilai durasi parkir diperoleh dengan persamaan¹²:

¹² Ahmad Munawar, 'Manajemen Lalu Lintas Perkotaan', Yogyakarta: Beta Offset, 2004.

Durasi = Extime – Entime Rumus III. 8 Durasi Parkir

Sumber: Munawar, 2004

Dimana:

Extime :Waktu Saat Kendaraan Keluar DariLokasi Parkir

Entime :Waktu Saat Kendaraan Masuk KeLokasi Parkir

f. Rata-rata durasi parkir

Untuk rata – rata durasi parkir dapat dihitung sebagaiberikut

$$D = \frac{\sum_{i=1}^n di}{n}$$

Rumus III. 9 Durasi Parkir

Sumber: Munawar, 2004

Dimana:

D : rata – rata durasi parkir kendaraan

Di : durasi kendaraan ke – i (i dari kendaraan ke– i sampai ke – n)

g. Akumulasi Parkir

Akumulasi parkir adalah jumlah kendaraan yang diparkir di suatu tempat pada waktu tertentu, dan dapat dibagi sesuai dengan kategori jenis maksud perjalanan¹³. Perhitungan akumulasi parkir dapat menggunakan persamaan:

Akumulasi = Ei – Ex Rumus III. 10 Akumulasi Parkir

Sumber: Munawar, 2004

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

Akumulasi = Ei – Ex + X Rumus III. 11 Akumulasi Parkir

¹³ Munawar.

Sumber: Munawar, 2004

Dimana:

Ei : Entry (Kendaraan yang Masuk Lokasi)

Ex : Exit (Kendaraan yang Keluar Lokasi)

X : jumlah kendaraan yang telah parkir sebelum pengamatan

h. Pergantian Parkir (Turn Over)

Menurut Munawar, A. (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:

$$\frac{\text{Volume Parkir}}{\text{Ruang Parkir Tersedia}}$$

Rumus III. 12 Turn Over

¹⁴Sumber: Munawar, 2004

i. Indeks Parkir

Indeks parkir adalah ukuran untuk menyatakan penggunaan panjang jalan dan dinyatakan dalam persentase ruang yang ditempati oleh kendaraan parkir¹⁵. Besarnya indeks parkir diperoleh dengan persamaan:

$$\frac{\text{Akumulasi Parkir} \times 100\%}{\text{Ruang Parkir Tersedia}}$$

Rumus III. 13 Indeks Parkir

Sumber: Munawar, 2004

¹⁴

¹⁵ Munawar.

3.3.4 Pejalan Kaki

Pejalan kaki dapat diartikan ialah orang yang melakukan pergerakan dengan berjalan kaki. Pergerakan tersebut bisa menyusuri jalan dan juga menyebrang jalan. Jalur pejalan kaki (pedestrian line) termasuk fasilitas pendukung yaitu fasilitas yang disediakan untuk mendukung kegiatan lalu lintas angkutan jalan baik yang berada di badan jalan ataupun yang berada di luar badan jalan, dalam rangka keselamatan, keamanan, ketertiban, dan kelancaran lalu lintas serta memberikan kemudahan bagi pemakai jalan.

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 bagipemakainya.
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 di antaranya :

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 Ahmad Munawar (2004), ada dua pergerakan yang dilakukan pejalan kaki, meliputi pergerakan menyusuri sepanjang kiri kanan jalan dan pergerakan memotong jalan pada ruas jalan (menyeberang jalan).

III.4.1 Pergerakan Menyusuri

1. Kriteria penyediaan lebar trotoar berdasarkan lokasi

Kriteria penyediaan lebar trotoar berdasarkan lokasi menurut Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 65 Tahun 1993 dapat dilihat pada Tabel III.21.

Tabel III. 21 Lebar Trotoar Minimum

No	Lokasi	Lebar Minimum (m)
1	Jalan di daerah perkotaan atau kaki lima	4 meter
2	Wilayah perkantoran utama	3 meter
3	Wilayah Industri : a. Pada jalan primer	3 meter
4	b. Pada jalan akses	2 meter
5	Wilayah Pemukiman : a. Pada jalan primer	2,75 meter
6	b. Pada jalan akses	2 meter

Sumber : Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 65 Tahun 1993

2. Kriteria Penyediaan Trotoar Menurut Banyaknya Pejalan Kaki
Kriteria Penyediaan Trotoar Menurut Banyaknya Pejalan Kaki
dengan menggunakan rumus:

$$Wd = \frac{p}{35} + N$$

Sumber: Munawar, 2004

Dimana:

Wd = Lebar Trotoar Yang Dibutuhkan (meter)

P = Arus Pejalan Kaki (orang/menit)

N = Nilai Konstanta

Adapun nilai konstanta (N) tergantung pada aktivitas daerah sekitarnya, terkait dengan besarnya nilai konstanta tersebut dapat dilihat pada Tabel III.22.

Tabel III. 22 Nilai Konstanta

No	N (m)	Jenis Jalan
1	1.5	Jalan Daerah Pertokoan Dengan Kios dan Etalase
2	1.0	Jalan Daerah Pertokoan Dengan Kios Tanpa Etalase
3	0.5	Semua Jalan Selain Jalan Diatas

Sumber : Pedoman Teknis Perencanaan Fasilitas
Pejalan Kaki di Wilayah Kota

III.4.2 Pergerakan Memotong

Untuk Penyediaan fasilitas penyeberangan diperlukan nya pendekatan :

$$PV^2$$

Sumber: Munawar, 2004

Dimana:

P = Jumlah Pejalan Kaki yang Menyeberang (orang/jam)

V = Volume Lalu Lintas (kendaraan/jam) Rekomendasi jenis penyeberangan sesuai dengan metode di atas dapat dilihat pada Tabel III.23.

Tabel III. 23 Rekomendasi Pemilihan Jenis Penyeberangan

PV^2	P	V	Rekomendasi Awal
$> 10^8$	50 – 1100	300 – 500	Zebra Cross
$> 2 \times 10^8$	50 – 1100	400 – 750	Zebra Cross Dengan Pelindung
$> 10^8$	50 – 1100	> 500	Pelikan
$> 10^8$	> 1100	> 500	Pelikan
$> 2 \times 10^8$	50 – 1100	> 700	Pelikan Dengan Pelindung
$> 2 \times 10^8$	> 1100	> 400	Pelikan Dengan Pelindung

Sumber: Munawar, 2004

3.3.5 Uji Chi-Square

Pada peneliti ini menggunakan uji chi square untuk membandingkan nilai yang sebenarnya dengan nilai yang diharapkan. Sehingga akan menentukan apakah penelitian kita sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Pengertian chi square atau chi kuadrat lainnya adalah sebuah uji hipotesis tentang perbandingan antara frekuensi observasi dengan frekuensi harapan yang didasarkan oleh hipotesis tertentu pada setiap kasus atau data. (Haryono, 1994). Chi Kuadrat dapat digunakan untuk menguji hipotesis deskriptif satu sampel atau satu variabel, yang terdiri atas dua kategori atau lebih. Selain itu, dapat digunakan untuk menguji hipotesis komparatif 2 sampel atau 2 variabel serta untuk menguji hipotesis asosiatif yang berskala nominal.

Menurut Sugiyono (2013), Chi Square satu sampel adalah teknik statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis deskriptif. Hipotesis deskriptif merupakan estimasi terhadap ada tidaknya perbedaan frekuensi antara kategori lain dalam sebuah sampel tentang sesuatu hal.

Rumus Chi Kuadrat, yaitu :

$$X^2 = \frac{(F_o - F_h)^2}{F_h} \quad \text{Rumus III. 14 Chi Kuadrat}$$

Sumber: Chi Square dan Uji Persyaratan Analisis, 2014

Keterangan :

- x^2 = Chi square
- f_o = Frekuensi yang diobservasi
- f_h = frekuensi yang diharapkan

3.3.6 Aplikasi Program Komputer

Dalam penulisan skripsi ini, perangkat lunak CONTRAM 5,0 (Continuous Traffic Assignment Model 5,0) digunakan untuk membuat model pembebanan lalu lintas. CONTRAM pada dasarnya menggunakan prinsip lintasan minimum (Shortest path) dan pengemudi diasumsikan telah mengenal kondisi lalu lintas yang ada, sehingga mereka akan memilih rute dengan waktu perjalanan minimum, kecuali untuk mobil penumpang umum yang mempunyai rute tetap.

Berdasarkan pertimbangan waktu minimum, perjalanan kendaraan dari tempat asal ke tempat tujuan dibebankan ke masing – masing ruas yang membangun lintasan minimum tersebut menurut variasi waktu (interval). Selain variasi waktu, CONTRAM mengelompokkan kendaraan yang bergerak dari setiap pasangan asal tujuan dalam paket-paket kendaraan guna mengurangi lamanya waktu perhitungan.

Secara garis besar, CONTRAM menyangkut tiga komponen utama , yaitu:

- a. Matrik pergerakan
- b. Jaringan Jalan
- c. Mekanisme Pembebanan.

Kendaraan yang dibebankan pada tiap-tiap ruas dikelompokkan dalam 3 (tiga) jenis kendaraan, yaitu kendaraan pribadi (car), angkutan umum (bus), dan angkutan barang (lorry).

Proses kerja CONTRAM adalah menggunakan iterasi, dimana arus lalu lintas, antrian, dan hambatan-hambatan yang terjadi pada suatu jaringan dibebankan paket demi paket kendaraan ke dalam lintasan minimum, sehingga akan menghasilkan suatu pola lalu lintas tertentu pada jaringan yang kemudian digunakan kembali untuk iterasi berikutnya dengan membebankan kembali paket baru ke dalam lintasan minimum yang terbentuk.

Sebelum paket baru dibebankan ke jaringan jalan, volume arus yang berkaitan dengan paket sebelumnya dihilangkan terlebih dahulu dari masing- masing ruas yang membentuk lintasan minimum dari iterasi

sebelumnya dan kondisi lalu lintas pada ruas tersebut disesuaikan kembali guna memungkinkan dilakukannya proses penghilangan ini.

Tujuan penghilangan volume arus adalah agar suatu paket kendaraan tidak mengalami hambatan yang disebabkan oleh paket itu sendiri pada saat dibebankan kembali pada suatu lintasan minimum yang baru. Pembebanan pada jaringan akan menggunakan rute yang sama untuk setiap iterasi.

Teknik aplikasi perangkat lunak CONTRAM dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Pekerjaan Persiapan Awal

- a. Peta Dasar Jaringan Jalan

- b. Pemberian Nomor Pada Jaringan

- 1) Zona asal diberi nomor awal "5" contoh 5001, 5002, dan seterusnya.

- 2) Zona tujuan diberi nomor awal "9" contoh 9001, 9001, dan seterusnya.

- 3) Untuk penomoran simpul adalah sebagai berikut :

- Angka „2“ untuk persimpangan berlampu lalu lintas contoh 201, 202, dan seterusnya.

- Angka „3“ untuk persimpangan prioritas contoh 301, 302, dan seterusnya.

- Angka „4“ untuk persimpangan dengan bundaran lalu lintas contoh 501, 502, dan seterusnya.

- Angka „5“ untuk persimpangan tanpa pengendalian contoh 501, 502, dan seterusnya.

- 4) Penomoran Ruas

- Penomoran ruas digunakan beberapa angka yang mengidentifikasi simpul dan ruas yang bersangkutan. Sebagai contoh ruas 2011 berarti simpul 201 ruas 1 (pertama).

c. Data Pendukung

Selain persiapan di atas, dibutuhkan juga data pendukung seperti panjang ruas, waktu perjalanan tanpa hambatan, arus jenuh, gerakan membelok yang diijinkan serta data sistem pengendalian persimpangan seperti lost time, efektif green time, cycle time, stagetime dan lain – lain.

d. Teknik Pemasukan Data

Data yang dimasukkan dikelompokkan menjadi 3 kelompok data yaitu:

- 1) Data network, yaitu data yang berkaitan dengan jaringan.
- 2) Disimpan dalam file dengan ekstensi NET
- 3) Data demand, yaitu data yang berkaitan dengan jumlah permintaan perjalanan dari matrik asal tujuan perjalanan disimpan dalam file dengan ekstensi DEM
- 4) Data control, yaitu data yang berkaitan dengan sistem pengendalian. Disimpan dalam file dengan ekstensi CON.

Untuk menjalankan aplikasi CONTRAM, file – file yang telah dibuat dikonfigurasi terlebih dahulu dengan menggunakan file CONTRAM.CFG dengan cara sebagai berikut :

- 1) Jalankan perintah "EDIT CONTRAM.CFG" pada drive prompt
- 2) Masukkan susunan/konfigurasi file dengan urutan :

```
<NAMA FILE>.NET  
<NAMA FILE>.DEM <NAMA FILE>.CON  
<NAMA FILE>.RES <NAMA FILE>.RTE  
<NAMA FILE>.PAF
```

e. Teknik Eksekusi

Teknik eksekusi dilakukan dengan cara mengetik perintah pada prompt sistem aplikasi sesuai dengan nama MS-DOS batch file pada sistem. Drive:\directory>(Batch File) -enter-

f. Hasil Proses Eksekusi

Hasil proses eksekusi dilihat di file dengan ekstensi RES.

Tabel III. 6 Tinjauan Penelitian Sebelumnya

No	Judul	Penulis	Tahun	Metode Analisa	Output
1.	Kajian Manajemen Lalu Lintas Jaringan Jalan di Kawasan Terusan Ijen Kota Malang	Dimas Cuzaka Alifian, M. Aang Ibnu Thoha, Harnen Sulistio, A. Wicaksono, Universitas Brawijaya	2013	Analisis Jumlah Konflik Volume Lalu Lintas pada Simpang tak Bersinyal, Analisis Kinerja Persimpangan dan Bundaran	Prediksi 5 Tahun ke Depan, Menghilangkan Bundaran UKS, Menerapkan Sistem Satu Arah, Pengalihan Arus, Penambahan Pulau Jalan dan Rambu Lalu Lintas
2.	Kajian Manajemen Lalu Lintas Sekitar Kawasan Pasar Singosari Kabupaten Malang	Fikhry Prasetyo, Rahmat Hidayat H., Harnen Sulistio, M. Zainul Arifin, Universitas Brawijaya	2014	Analisis Kinerja Ruas, Analisis Kinerja Parkir, Analisis Kinerja U-Turn, Analisis Kinerja Ruas 5 Tahun Mendatang	Prediksi Lalu Lintas 5 Tahun Mendatang, Penertiban PKL dan Larangan Parkir On Street, Penataan Parkir, Pengaturan Jalur Angkutan Umum, Pemindahan U-Trun

3.	Peningkatan Kinerja Lalu Lintas Kawasan Pasar Raya Kota Solok.	Ahmad Birbik Anwari, Sekolah Tinggi Transportasi Darat	2016	Pembebanan Lalu Lintas, Analisis Karakteristik Parkir, dan Analisis Pejalan Kaki	Optimaslisasi Parkir dan Memberikan Fasilitas Pejalan Kaki
4.	Analisis Dampak Parkir Terhadap Kinerja Lalu Lintas di Ruas Jalan Sekitar Mall Panakkukang Kota Makasar	Aisyah Basri, UIN Alauddin Makasar	2017	Analisis Parkir, Analisis Kinerja Lalu Lintas, Analisis Dampak Parkir, Analisis Uji Korelasi, Analisis Pandangan Islam Terhadap Transportasi	Dampak Parkir Terhadap Kinerja LaluLintas dan Alternatif Pengendalian Parkir
5.	Analisis Kinerja Simpang dan Ruas Jalan di Kawasan Jalan Pahlawan, Kota Bandung	Ardhitya Bimaputra, Wafi Granita Wuri Bemby, Wahyudi K., Y. I. Wicaksono, UniversitasDiponegoro	2017	Analisis Kinerja Ruas dan Simpang	Sistem One Way, Pelebaran Ruas Jalan,Pengadaan Overpass Melintang, Optimasi Simpang APILL

6.	Peningkatan Kinerja Jaringan Jalan di Kawasan Pasar Remu Kota Sorong.	Monice Wahyu Candra Dewi, Sekolah Tinggi Transportasi Darat	2018	Membandingkan kondisi eksisting dan Penilaian Kinerja, Validasi Model Jaringan, Penataan Arus Lalu Lintas, Analisis Parkir, Analisis Pejalan Kaki	Peningkatan Kinerja Jaringan Jalan, Optimalisasi Fasilitas Parkir dan Pejalan Kaki
7.	Manajemen Rekayasa Lalu Lintas Pada Kawasan Pasar Jelojok Kopang Kabupaten Lombok Tengah	Shavica Kurnia Meilasari, Sekolah Tinggi Transportasi Darat.	2018	Analisis Kinerja Jaringan Jalan, Analisis Kebutuhan Parkir, Analisis Pejalan Kaki	Pengaturan Sirkulasi, Pemindahan Parkir OnStreet Menjadi Parkir Off Street, Pembangunan dan Perbaikan Trotoar
8.	Giratori Lalu Lintas Sebagai Usaha Peningkatan Kinerja Jaringan Jalan (Studi Kasus Kawasan Duta Mall Banjarmasin)	Zainal Ibnu Pamungkas, Aparatur Sipil Negara Dinas Perhubungan Kalimantan Selatan	2019	Pembebanan Jalan Pada Jaringan Jalan di Sekitar Pusat Perbelanjaan Duta Mall Banjarmasin dengan Bantuan Aplikasi Perangkat Lunak CONTRAM (Continuous Traffic Assignment Model)	Menerapkan Kebijakan Giratori Lalu Lintas Terhadap Peningkatan Kinerja Ruas Jalan

Penelitian pada Kawasan CBD Pasar Mambo di Kota Pangkalpinang ini belum pernah dilakukan. Tujuan di laksanakan penelitian ini adalah sebagai usulan dan langkah pemecahan masalah terhadap peningkatan kualitas pelayanan jalan.

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Alur Pikir

Penelitian merupakan sebuah pemikiran yang sistematis mengenai berbagai jenis masalah dengan pemecahan yang dilakukan dengan pengumpulan data untuk dilakukan analisis untuk memecahkan persoalan atau menguji suatu hipotesis. Penelitian ini memiliki batasan terhadap analisis kinerja jaringan jalan yang ada pada Kawasan Pasar Mambo mulai dari arus kendaraan, parkir kendaraan, aktifitas perdagangan, dan aktifitas pejalan kaki. Analisis ini juga didukung dengan perhitungan volume lalu lintas wilayah studi Kawasan Pasar Mambo. Pada subab ini akan menjelaskan proses-proses penelitian mulai masukan hingga keluar hasil sesuai dengan yang diinginkan oleh peneliti.

1. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini masalah yang terdapat pada daerah kajian akan diobservasi secara langsung agar mengetahui asal mula penyebab timbulnya masalah tersebut. Setelah didapatkan penyebabnya selanjutnya permasalahan yang ada dilakukan identifikasi seperti

- a. Kinerja Lalu Lintas kawasan Pasar Mambo
- b. Kondisi parkir kawasan Pasar Mambo
- c. Kondisi pasar di kawasan Pasar Mambo
- d. Kondisi pejalan kaki kawasan Pasar Mambo

2. Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dapat berupa data primer dan data skunder yang diperlukan dalam menunjang penelitian yang dilakukan. Data primer meliputi:

- a. Data geometrik ruas dan simpang (inventarisasi ruas dan simpang)
- b. Data volume lalu lintas ruas dan simpang (*Traffic Counting* dan *Classified Turning Movement Counting*)
- c. Data kecepatan kendaraan (*Moving Car Observation*)

- d. Data parkir
- e. Data pejalan kaki

Sedangkan data sekunder yang diperlukan meliputi:

- a. Peta tata guna lahan
- b. Peta jaringan jalan
- c. Peta administrasi Kota Pangkalpinang
- d. Peta Layout Kawasan Pasar Mambo

3. Pengolahan Data

Pengolahan data ini sendiri berkaitan dengan tujuan dari diadakannya penelitian yang merupakan perumusan dari permasalahan yang ada. Setelah data yang diperlukan telah terkumpul selanjutnya dilakukan analisis untuk mengetahui keadaan kinerja lalu lintas di Kawasan Pasar Mambo. Parameter dalam menentukan kinerja ruas jalan meliputi V/C Ratio, kecepatan, dan kepadatan. Hasil dari analisis yang dilakukan selanjutnya dapat dijadikan dasar menentukan pemecahan masalah yang ada dalam beberapa skenario.

4. Membandingkan Keadaan Eksisting dan Permodelan

Setelah dilakukan pengelolaan data, selanjutnya dilakukan modelling menggunakan aplikasi Contram kemudian divalidasi menggunakan Uji Chi-Square agar mendapatkan model yang sesuai dengan keadaan sebenarnya. Jika hasil dari pemodelan valid, maka proses penelitian dapat dilanjutkan untuk mendapatkan alternatif pemecahan masalah. Akan tetapi, bila hasil yang didapatkan belum valid maka harus dilakukan pengolahan data kembali hingga didapatkan hasil yang valid.

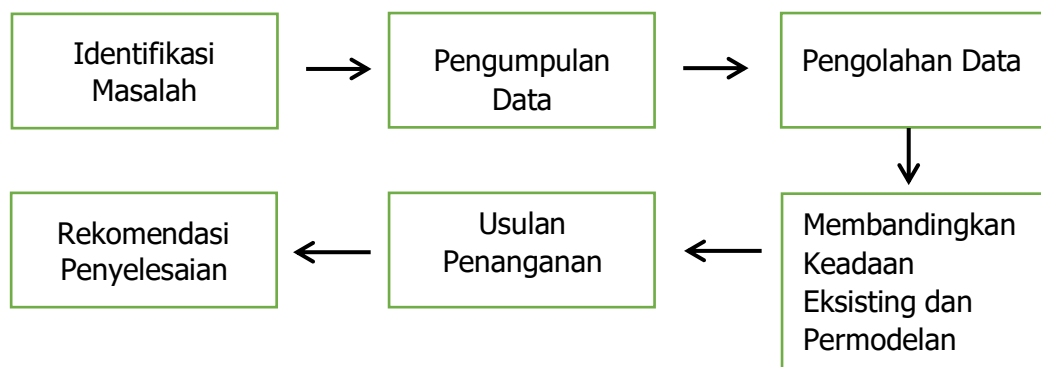
5. Usulan Penanganan

Dalam melakukan penyusunan usulan penanganan penyelesaian masalah yang dilakukan kemudian di simulasikan kedalam model transportasi, sehingga didapatkan kinerja lalu lintas setelah usulan penanganan. Kemudian pengusulan tersebut dilakukan sampai

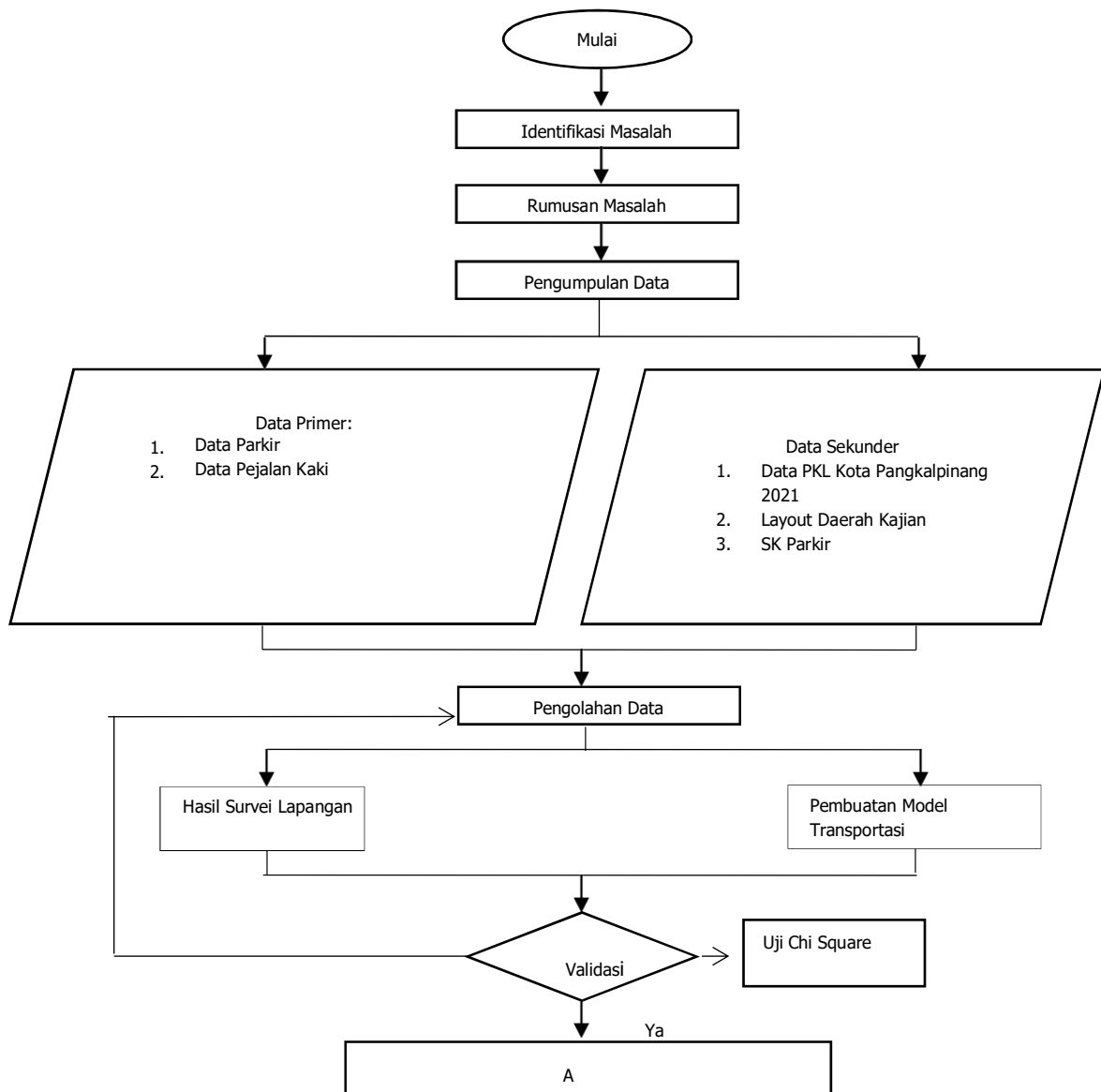
memperoleh kinerja lalu lintas terbaik.

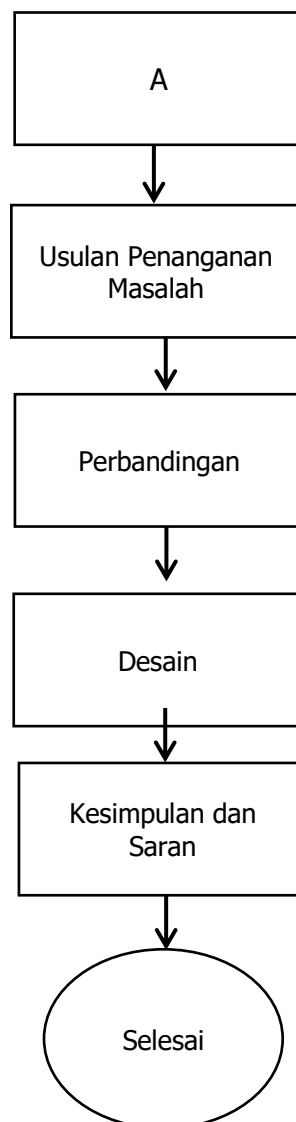
6. Rekomendasi Penyelesaian

Suatu proses untuk memilih alternatif yang tepat dari berbagai alternatif kebijakan yang ada berdasarkan kriteria-kriteria dan indikator yang telah ditetapkan. Tujuannya adalah untuk memberikan alternatif kebijakan yang paling baik di antara alternatif kebijakan lainnya.



4.2 Bagan Alir





Gambar IV. 1 Bagan Alir Penelitian

Data-data yang digunakan dalam penelitian ini didapatkan dari beberapa sumber seperti:

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan sebagai dasar penulis untuk menentukan dasar teori/pustaka apa saja yang digunakan untuk mendukung studi ini, persyaratan apa saja yang akan digunakan untuk mendukung penelitian ini.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang didapatkan dari instansi dan

lembaga terkait seperti DISHUB Kota Pangkalpinang, Tim PKL Kota Pangkalpinang, BAPPEDA, PUPR, BPS. Data yang didapatkan berupa:

- a. Peta Tata Guna Lahan
- b. Peta Jaringan Jalan
- c. Peta Administrasi
- d. Layout Pasar
- e. Survei Inventarisasi
- f. Survei Pencacahan Volume Lalu Lintas Terklasifikasi
- g. Survei Gerakan Membelok Terklasifikasi
- h. Survei Kecepatan

3. Data Primer

Data primer adalah data yang didapatkan dengan cara melakukan survei langsung di lapangan seperti:

a. Survei Parkir

Survei ini dilakukan untuk mengetahui kebutuhan ruang parkir pada daerah studi. Survei parkir sendiri terdiri dari survei inventarisasi 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 pada badan jalan untuk kemudian dijadikan dasar penentuan kebutuhan ruang parkir.

b. Survei Pejalan Kaki

Survei pejalan kaki bertujuan untuk mengetahui besarnya arus pejalan kaki yang bergerak, menyusuri, maupun menyeberang.

4.3 Teknik Analisis Data

4.3.1 Kinerja Ruas Jalan

Pengukuran kinerja lalu lintas ruas jalan yang dilakukan di dalam penelitian ini diambil berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI,1997). Indikator kinerja ruas jalan yang dimaksud di sini adalah perbandingan volume per kapasitas (V/C Ratio), kecepatan dan kepadatan lalu lintas. Tiga karakteristik ini kemudian di pakai untuk mencari tingkat pelayanan (*level of service*).

4.3.2 Kinerja Simpang

Simpang tidak berisyal adalah pertemuan jalan yang tidak menggunakan sinyal pada pengaturannya (Doviyanto, 2020).Komponen kinerja persimpangan tidak bersinyal terdiri dari kapassimpang, derajat kejenuhan, tundaan, dan peluang antrian.

4.3.3 Parkir

Analisis parkir dilakukan untuk menentukan aspek teknis manajemen parkir yaitu penghitungan kebutuhan ruang parkir , durasi parkir, kapasitas parkir, akumulasi, pergantian parkir, volume parkir, dan indeks parkir. Setelah mendapatkan perhitungan tersebut maka akan dilakukan perencanaan parkir off street dengan memberikan analisis rekomendasi kebutuhan ruang parkir. (Direktorat Bina Sistem Lalu Lintas dan Angkutan Kota, 1998)

4.3.4 Pejalan Kaki

Dalam analisis pejalan kaki ini meliputi analisis pergerakan menyusurijalan dan pergerakan menyeberang jalan. Dimana pergerakan menyusuri jalan dengan cara hasil survei setiap 15 menit dibuah menjadi 1 jam. Untukpergerakan menyeberanga jalan digunakan rumus PV^2 . Hasil dari rumusan tadi dijadikan dasar untuk melakukan pemilihan fasiitas penyeberangan sesuai dengan standar yang digunakan.

4.3.5 Aplikasi Program Komputer

Untuk mendapatkan hasil yang sama antara saat ini dan model yang akan dilakukan di dalam aplikasi maka harus dilakukan kalibrasi Chi Kuadrat (χ^2). Chi Kuadrat(χ^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 di wilayah studi¹⁶.

4.4 Lokasi dan Jadwal Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Kawasan Pasar Mambo yang merupakan pusan Central Business District perdagangan yang berada di Kota Pangkalpinang.

2. Jadwal Penelitian

¹⁶ Tamin,2008.

Tabel IV. 1 Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	April				Mei				Juni				Juli				Agustus			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Penyusunan Proposal																				
2.	Bimbingan Dosen																				
3.	Seminar Proposal Skripsi																				
4.	Pengumpulan Proposal Skripsi																				
5.	Penyusunan Progres																				
6.	Seminar Progres Skripsi																				
7.	Penyusunan Akhir Skripsi																				
8.	Seminar Akhir Skripsi																				

BAB V

ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH

5.1 Kondisi Saat Ini dan Penilaian Kinerja Jaringan Jalan

5.1.1 Data Inventarisasi

a. Data Inventarisasi Ruas Jalan

Kawasan Pasar Mambo Kota Pangkalpinang terdiri dari 7 segmen ruas jalan. Ruas Jalan Kawasan Pasar Mambo dapat dilihat pada **Tabel V.1** berikut :

Tabel V. 1 Ruas Jalan Pasar Mambo Kota Pangkalpinang

Nama Jalan	Panjang Jalan (M)	Fungsi jalan	Tipe Jalan
Jl. Masjid Jamik	325	Jalan Arteri	4/2 UD
Jl. Kapten Sulaiman Arif 1	327	Jalan lokal	2/2 UD
Jl. Kapten Sulaiman Arif 2	191	Jalan lokal	2/2 UD
Jl. M.H.Muhidin 1	70	Jalan lokal	2/2 UD
Jl. M.H.Muhidin 2	104	Jalan lokal	2/2 UD
Jl. M.H.Muhidin 3	125	Jalan lokal	2/2 UD
Jl. M.H.Muhidin 4	240	Jalan lokal	2/2 UD

Sumber : Hasil Analisis 2022

b. Data Inventarisasi Simpang

Kawasan Pasar Mambo memiliki 3 simpang yang ada pada kawasan Tersebut. Persimpangan yang terdapat di Kawasan Pasar Mambo terdapat pada **Tabel V.2** berikut :

Tabel V. 2 Persimpangan Kawasan Pasar Mambo

Nama Simpang	Tipe Pengendalian	Kode Simpang	Nama Kaki Simpang
Simpang 4 M.H. Muhidin 1	Tanpa Pengendali	U	Jalan M.H. Muhidin 1
		S	Jalan M.H. Muhidin 2
		B	Jalan Kapten Sulaiman Arif 2
		T	Jalan Kapten Sulaiman Arif 1
Simpang 3 Pasar Mambo	Tanpa Pengendali	S	Jalan M.H. Muhidin 1
		B	Jalan Masjid Jamik
		T	Jalan Masjid Jamik
Simpang 3 M.H. Muhidin 2	Tanpa Pengendali	U	Jalan M.H. Muhidin 1
		B	Jalan M.H. Muhidin 2
		T	Jalan M.H. Muhidin 3

⁵
Sumber : Hasil Analisis 2022

5.1.2 Analisis Kinerja Jaringan Jalan Saat Ini

a. Analisis Kinerja Ruas Jalan

Beberapa Indikator yang diperlukan dalam penentuan kinerja ruas jalan yang akan diteliti pada Kawasan Pasar Mambo yaitu sebagai berikut:

1) Kapasitas Ruas Jalan

Kapasitas jalan didefinisikan sebagai arus maksimum yang dapat dipertahankan per satuan jam pada kondisi tertentu, Contoh Perhitungan kapasitas ruas jalan Kapten Sulaiman Arif pada kawasan Pasar Mambo.

$$\begin{aligned}
 C &= C_0 \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \\
 &= 2900 \times 1,14 \times 1 \times 0,89 \times 0,9 \\
 &= 2648,10 \text{ smp/jam}
 \end{aligned}$$

Tabel V. 3 Kapasitas Ruas Jalan Kawasan Pasar Mambo

Nama Ruas	Kapasitas Dasar	Lebar Jalur Efektif	Hambatan Samping	Kapasitas (smp/jam)
Jl. Masjid Jamik	6000	12	M	5028
Jl. Kapten Sulaiman Arif	2900	6,5	H	1558
Jl. Kapten Sulaiman Arif 2	2900	8	M	2648
Jl. M.H.Muhidin 1	2900	8	M	2655
Jl. M.H.Muhidin 2	2900	6,5	H	1558
Jl. M.H.Muhidin 3	2900	6,5	M	1558
Jl. M.H.Muhidin 4	2900	8	M	2648

Sumber : Hasil Analisis 2022

Pada **Tabel V.3** dapat diketahui kapasitas dari ruas jalan Kawasan Pasar Mambo, dengan kapasitas tertinggi terdapat pada ruas Jalan Masjid Jamik dengan 5028 smp/jam dan kapasitas ruas jalan terendah terdapat pada ruas Jalan M.H.Muhidin.

1) Volume Ruas Jalan

Volume lalu lintas pada ruas jalan Kawasan Pasar Mambo diperoleh berdasarkan hasil Servei pencacah lalu lintas terklasifikasi. Dari Servei tersebut akan diketahui jam-jam sibuk pada ruas-ruas jalan yang akan dilakukan penelitian. Jam sibuk ditandai dengan meningkatnya volume lalu lintas suatu ruas jalan hingga mencapai volume tertinggi sampai pada volume terendah ruas jalan tersebut. Pada **Tabel V. 4** merupakan data

volume lalu lintas ruas jalan Kawasan Pasar Mambo sebagai berikut :

Tabel V. 4 Volume Lalu Lintas Pasar Mambo

Nama Ruas	Volume (smp/jam)
Jl. Masjid Jamik	2105
Jl. Kapten Sulaiman Arif	955
Jl. Kapten Sulaiman Arif 2	890
Jl. M.H.Muhidin 1	1428
Jl. M.H.Muhidin 2	1029
Jl. M.H.Muhidin 3	1237
Jl. M.H.Muhidin 4	1147

Sumber : Hasil Analisis 2022

Pada **Tabel V.4** dapat diketahui Volume dari ruas jalan Kawasan Pasar Mambo, dengan Volume tertinggi terdapat pada ruas Jalan Masjid Jamik dan kapasitas ruas jalan terendah terdapat pada ruas Jalan M.H.Muhidin.

2) V/C Ratio Ruas Jalan

Perhitungan V/C Ratio ruas jalan merupakan perhitungan perbandingan antara volume yang ada pada ruas jalan dengan kapasitas yang dapat ditampung oleh suatu ruas jalan tersebut, hasil dari perhitungan V/C ratio akan diketahui tingkat pelayanan dari suatu ruas jalan.

Dapat dilihat pada **Tabel V.5** merupakan data V/C Ratio dari ruas jalan Kawasan Pasar Mambo, yaitu sebagai berikut :

Tabel V. 5 V/C Ratio Ruas Jalan Pasar Mambo

Nama Ruas	Kapasitas (smp/jam)	Volume (smp/jam)	V/C Ratio
Jl. Masjid Jamik	5028	2105	0,42
Jl. Kapten Sulaiman Arif	1558	955	0,61
Jl. Kapten Sulaiman Arif 2	2648	890	0,34
Jl. M.H.Muhidin 1	2655	1428	0,54
Jl. M.H.Muhidin 2	1558	1029	0,66
Jl. M.H.Muhidin 3	1558	1237	0,71
Jl. M.H.Muhidin 4	2648	1147	0,43

Sumber : Hasil Analisis 2022

Dari **Tabel V.5** dapat diketahui bahwa ruas Jalan M.H.Muhidin yang memiliki V/C Ratio tertinggi dengan V/C Ratio 0,71 sedangkan untuk V/C Ratio terendah terdapat pada ruas Jalan Kapten Sulaiman Arif 2 dengan V/C 0,34.

3) Kecepatan Ruas Jalan

Kecepatan ruas jalan merupakan indikator utama yang digunakan sebagai penentuan kinerja jaringan jalan. Kecepatan merupakan salah satu indikator dalam penilaian unjuk kerja ruas jalan, setelah diketahui volume dan V/C Ratio. Kecepatan ruas jalan pada Pasar Mambo diperoleh dari hasil Servei Moving Car Observation (MCO). Pada **Tabel V.6** menunjukkan kecepatan pada kendaraan pada ruas jalan Pasar Mambo sebagai berikut :

Tabel V. 6 Kecepatan Ruas Jalan Pasar Mambo

Nama Ruas	Kecepatan (Km/Jam)
Jl. Masjid Jamik	36
Jl. Kapten Sulaiman Arif 1	27,4
Jl. Kapten Sulaiman Arif 2	45
Jl. M.H.Muhidin 1	30
Jl. M.H.Muhidin 2	28
Jl. M.H.Muhidin 3	25
Jl. M.H.Muhidin 4	27

Sumber : Hasil Analisis 2022

Berdasarkan **Tabel V.6** dapat diketahui bahwa ruas jalan

yang memiliki kecepatan tertinggi adalah Jalan Jl. Kapten Sulaiman Arif 2 dengan kecepatan rata – rata sebesar 45 km/jam Sedangkan kecepatan terendah yakni terdapat pada Jalan M.H.Muhidin 3 dengan kecepatan sebesar 25 km/jam.

4) Kepadatan Ruas Jalan

Kepadatan ruas jalan dihitung dengan cara volume lalu lintas hasil Servei pencacah lalu lintas yang sudah dikonversikan dalam satuan mobil penumpang (smp) dikalikan dengan waktu oerjalanan dan dibagi dengan kecepatan pada ruas jalan.

Pada **Tabel V.7** merupakan kepadatan pada ruas jalan Pasar Mambo, yaitu sebagai berikut :

Tabel V. 7 Kepadatan Ruas Jalan Pasar Mambo

Nama Ruas	Volume (smp/jam)	Kecepatan Rata - Rata (Km/Jam)	Kepadatan (smp/km)
Jl. Masjid Jamik	2105	36	58,47
Jl. Kapten Sulaiman Arif	955	27,4	34,85
Jl. Kapten Sulaiman Arif 2	890	45	19,78
Jl. M.H.Muhidin 1	1428	30	47,60
Jl. M.H.Muhidin 2	1029	28	36,75
Jl. M.H.Muhidin 3	1237	25	49,48
Jl. M.H.Muhidin 4	1147	27	42,48

Sumber : Hasil Analisis 2022

Berdasarkan **Tabel V.7** dapat diketahui bahwa ruas jalan terpadat adalah Jalan Masjid Jamik dengan nilai kepadatan sebesar 58,47 smp/km. Sedangkan ruas jalan dengan kepadatan terendah adalah Jl. Kapten Sulaiman Arif dengan nilai kepadatan sebesar Jalan 34,85.

5) Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat pelayanan ruas jalan diukur dengan melalui indikator kinerja ruas jalan. Dalam menentukan tingkat pelayanan ruas jalan pada Pasar Mambo. Indikator penentu dari tingkat pelayanan jalan yaitu kapasitas, volume, V/C Ratio, kecepatan dan kepadatan. Tingkat pelayanan kinerja ruas jalan Kawasan Pasar Mambo dapat dilihat dari **Tabel V.8** sebagai berikut.

Tabel V. 8 Tingkat Pelayanan Ruas Jalan Pasar Mambo

Nama Ruas	Kapasitas	Volume (smp/jam)	V/C Ratio	Kecepatan	LOS
Jl. Masjid Jamik	5028	2105	0,42	36	E
Jl. Kapten Sulaiman Arif	1558	955	0,61	27	F
Jl. Kapten Sulaiman Arif 2	2648	890	0,34	45	E
Jl. M.H.Muhidin 1	2655	1428	0,54	30	E
Jl. M.H.Muhidin 2	1558	1029	0,66	28	F
Jl. M.H.Muhidin 3	1558	1237	0,71	25	F
Jl. M.H.Muhidin 4	2648	1147	0,43	27	F

Sumber : Hasil Analisis 2022

Berdasarkan **Tabel V.8** dapat diketahui bahwa tingkat pelayanan ruas jalan pada Pasar Mambo. Untuk ruas jalan dengan V/C ratio tertinggi yakni Jl. M.H.Muhidin dengan mempunyai tingkat pelayanan F yaitu 0,71 Sedangkan ruas jalan yang memiliki V/C ratio terendah yakni 0,419 dengan mempunyai tingkat pelayanan E yakni Jalan Jl. Masjid Jamik.

b. Analisis Kinerja Simpang

Kinerja persimpangan memiliki beberapa komponen yang dinilai terdiri dari kapasitas simpang, volume simpang, derajat kejenuhan (Degree of Saturation) dan tundaan simpang. Untuk menilai kinerja simpang digunakan PM 96 tahun 2015 tentang manajemen dan rekayasa lalu lintas. Tingkat pelayanan simpang di

Kawasan Pasar Mambo dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel V. 9 Kinerja Simpang Kawasan Pasar Mambo

No	Uraian	Satuan	Simpang g Pasar Mambo	Simpang M.H. Muhidin 1	Simpang M.H. Muhidin 2
1	Kapasitas	SMP/jam	1848,3	3513,6	3513,6
2	Volume	SMP/jam	988	2.130	1.709
3	Derajat Kejenuhan		0,53	0,61	0,49
4	Tundaan (det/smp)				
	Jl. Utama	detik/SMP	4,08	4,63	3,71
	Jl. Simpang	detik/SMP	8,73	15,87	12,72
5	Antrian Kendaraan (rata-rata)				
	Max	%	12,3	15,4	10,5
	Min	%	27,1	32,4	23,9

Sumber : Hasil Analisis 2022

Berdasarkan tabel V.9 dapat diketahui bahwa didapat nilai peluang antrian Simpang sebesar 15,4 meter dan tundaan simpang sebesar 15,87 detik/smp.

5.2 Permodelan Jaringan Jalan Pada Kondisi Saat Ini

Sebelum melakukan penelitian, perlu dilakukan pembuatan zona di lokasi yang dijadikan wilayah studi, hal pertama yang harus dilakukan adalah melakukan pembagian wilayah studi menjadi beberapa zona lalu lintas.

Pembagian zona lalu lintas dilakukan berdasarkan karakteristik yang sama dimana zona tersebut merupakan akses jalan utama yang digunakan sebagai akses keluar masuk pada kawasan masuk sehingga dapat diperoleh besarnya potensi setiap zona dalam membangkitkan perjalanan (bangkitan dan tarikan perjalanan).

Pada dasarnya, perjalanan akan dipengaruhi oleh kondisi tata guna lahan di wilayah studi, kondisi sosial ekonomi masyarakat, dan tingkat aksesibilitas dari suatu wilayah atau zona yang dapat mempengaruhi terhadap bangkitan perjalanan.

Distribusi perjalanan di Kawasan Pasar Mambo dituangkan dalam matriks asal tujuan, yaitu merupakan tindak lanjut dari analisis bangkitan perjalanan. Data matriks asal tujuan ini juga memperhatikan proporsi jenis kendaraan yang melintas.

Berikut pengelompokan zona yang terdapat di kawasan Pasar Mambo Kota Pangkalpinang pada **Tabel V.10**:

Tabel V. 10 Zona di Kawasan Pasar Mambo

No	Zona	Akses Ruas Jalan
1	I	Jalan Masjid Jamik
2	II	Jalan Masjid Jamik
3	III	Jalan Kapten Sulaiman Arif 2
4	IV	Jalan Kapten Sulaiman Arif 1
5	V	Jalan M.H. Muhidin 3
6	VI	Jalan M.H. Muhidin 4

Sumber : Hasil Analisis 2022

Berikut Merupakan peta zona di Kawasan Pasar Mambo



Gambar V. 1 Zona di Kawasan Pasar Mambo

Tabel V. 11 Matriks Asal Tujuan

OD	1	2	3	4	5	6	
1	0	570	85	142	136	122	1053
2	690	0	110	60	63	84	1007
3	118	98	0	180	21	60	477
4	150	110	42	0	26	38	365
5	75	43	105	93	0	74	391
6	17	15	17	120	600	0	770
	1050	836	359	595	845	378	4063

Sumber : Hasil Analisis 2022

Berikut tabel matriks asal tujuan kendaraan yang berfungsi untuk mengetahui jumlah perjalanan antar zona di Kawasan Pasar Mambo Kota Pangkalpinang, yang dapat dilihat pada **Tabel V.11**.

Setelah dilakukan analisis dari hasil permodelan, didapatkan indikator kinerja jaringan jalan Kawasan Pasar Mambo. Kinerja jaringan jalan dapat dilihat pada **Tabel V.12** berikut.

Tabel V. 12 Kinerja Jaringan Jalan Kawasan Pasar Mambo

Parameter	Kinerja Jaringan Jalan
Total Waktu Perjalanan (SMP – Jam)	70,3
Total Panjang Perjalanan (SMP – km)	2.196,70
Kecepatan Jaringan (km/jam)	31,2
Konsumsi Bahan Bakar (Liter)	185,4

Sumber : Hasil Analisis 2022

Dari tabel diatas dapat diketahui kondisi saat ini transportasi pada Kawasan Pasar Mambo dilakukan dengan bantuan software Contram 5.0. Dari total pergerakan kendaraan dapat dilihat bahwa waktu perjalanan 70,3 SMP-Jam. Kecepatan rata-rata jaringan jalan di kawasan ini sebesar 31,2 km/jam dengan panjang perjalanan yang dapat ditempuh kendaraan yaitu sebesar 2.196,70 km, dengan Konsumsi Baha Bakar 185,4 Liter.

5.3 Validasi Permodelan Jaringan Jalan

Untuk menilai sesuai atau tidaknya model jaringan jalan yang dibuat perlu dilakukan uji validasi. Uji statistik yang digunakan untuk menguji hasil dari model jaringan yang dihasilkan adalah uji statistik chi square atau uji kuadrat. Uji statistik ini digunakan untuk menguji apakah hasil model yang dihasilkan mempunyai perbedaan yang cukup signifikan. Apabila hasil pengujian tidak terlalu signifikan maka model jaringan dapat dipakai. Uji yang dilakukan yaitu dengan membandingkan model jaringan pada aplikasi dengan hasil survei.

Dalam memvalidasi hasil model dengan hasil survei yaitu dengan menggunakan volume lalu lintas. Prosedur dalam melakukan pengujian yakni sebagai berikut:

- a. Menyatakan hipotesis nol dan hipotesis altrnatif

$$H_0 : \text{Hasil model} = \text{hasil observasi}$$

H_1 : Hasil model $\neq$ hasil observasi

- b. Batas kritis atau batas daerah penolakan dari tabel X^2 menentukan tingkat signifikansi dengan derajat keyakinan 95% atau $\alpha = 5\%$, terdapat 7 kondisi dalam observasi, yang berarti $k = 7$, sehingga
- $$df : v = k - 1$$
- $$= 7 - 1$$
- $$= 6$$

Dengan melihat tabel distribusi X^2 dapat diketahui nilai $X^2 = 12,59158724$

- c. Aturan keputusan:

H_0 : diterima jika $X^2 < 12,59158724$

H_1 : diterima jika $X^2 > 12,59158724$

Validasi model dimaksudkan untuk menguji apakah volume lalu lintas hasil model yang didapatkan mempunyai perbedaan yang signifikan atau tidak dengan hasil survei. Jika hasil dapat diterima maka model tersebut dapat mempresentasikan lalu lintas sesuai dengan keadaan di lapangan. Hasil perhitungan validasi model dapat dilihat pada **Tabel V.13**.

Tabel V. 13 Hasil Validasi Model Jaringan Jalan Kawasan Pasar Mambo

NO	NAMA JALAN	KAPASITAS	VOLUME (SMP/JAM)		$(E_i - O_i)/E_i$	$(E_i - O_i)^2/E_i$	UJI CHI
			MODEL (O_i)	SURVEI (E_i)			
1	Jl. Masjid Jamik	5028	2105	2105	0,000	0,000	H0 Diterima
2	Jl. M.H.Muhidin 1	2655	1428	1428	0,000	0,000	H0 Diterima
3	Jl. M.H.Muhidin 2	1558	1035	1029	-0,006	0,035	H0 Diterima
4	Jl. M.H.Muhidin 3	1558	1236	1237	0,001	0,001	H0 Diterima
5	Jl. M.H.Muhidin 4	2648	1147	1147	0,000	0,000	H0 Diterima
6	Jl. Kapten Sulaiman Arif 1	1558	961	955	-0,006	0,038	H0 Diterima
7	Jl. Kapten Sulaiman Arif 2	2648	932	890	-0,047	1,982	H0 Diterima
						2,056	H0 Diterima

Sumber : Hasil Analisis 2022

Dari **Tabel V.13** diatas dapat diketahui bahwa H_0 diterima karena X^2 hitung kurang dari 2,056, sehingga H_0 diterima. Kesimpulannya, hasil model sama seperti hasil observasi atau hanya sedikit selisihnya hasil model tersebut dapat digunakan karena dapat mempresentasikan hasil di lapangan.

5.4 Usulan Penanganan

Berdasarkan data-data diatas, didapatkan beberapa permasalahan yang ada pada kawasan Pasar Mambo, sehingga diperlukan adanya alternatif pemecahan masalah yang merupakan Tahapan Pengaturan dalam Manajemendan Rekayasa Lalu Lintas, hal tersebut digunakan dalam meningkatkan kinerja jaringan jalan. Alternatif pemecahan masalah tersebut dilakukan dengan berbagai usulan. Berikut merupakan kebijakan usulan :

5.4.1 Parkir

Parkir pada badan jalan (On Street Parking) 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. Terkait dengan ruas-ruasjalan di Pasar Mambo yang digunakan sebagai parkir On street dapat dilihat pada tabel V.13

Tabel V. 14 Lokasi Parkir On Street di Pasar Mambo

No	Nama Jalan	Fungsi Jalan	Parkir On Street
1	M.H. Muhidin 2	Lokal	Ada
2	M.H Muhidin 3	Lokal	Ada
3	Kapten Sulaiman Arif 1	Lokal	Ada

Sumber : Hasil Analisis 2022

Parkir pada badan jalan (On Street Parking) 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 saat ini baik pada badan jalan ataupun luar badan jalan, dilakukan survei statis (inventarisasi) dan survei dinamis (patroli parkir). Survei dinamis parkir dilaksanakan dengan interval waktu 15 menit selama waktu dilakukannya survei adalah waktu pada jam sibuk di kawasan Pasar Mambo. Karakteristik pasar di Kawasan Pasar Mambo adalah sebagai berikut :

a. Kapasitas Statis

Kapasitas statis adalah jumlah ruang yang disediakan atau tersedia untuk parkir. Besarnya kapasitas ini dipengaruhi oleh panjang jalan efektif parkir dan sudut yang digunakan.

Tabel V. 15 Kapasitas Statis Parkir

No	Nama Jalan	Letak	Sudut parkir	Panjang efektif parkir (m)	HV		MC	
					lebar kaki ruang parkir (m)	Jumlah Petak Parkir	lebar kaki ruang parkir (m)	Jumlah Petak Parkir
1	M.H. Muhidin 2	On street	90	45	2,5	6	2	15
2	M.H Muhidin 3	On street	90	30			2	15
3	Kapten Sulaiman Arif 1	On street	90	20			2	10

Sumber : Hasil Analisis 2022

Pada tabel diatas, dapat diketahui bahwa Jalan M.H Muhidin 2 memiliki jumlah petak parkir terbesar untuk Motorcycle sebesar 15 petak dan hight Vehicle sebesar 6. Sedangkan jalan Kapten Sulaiman Arif memiliki jumlah petak parkir terkcil untuk Hight Vehicle tidak ada dan 10 petak parkir untuk Motorcycle.

b. Volume Parkir

Volume parkir adalah jumlah keseluruhan kendaraan yang melakukan aktivitas parkir di tempat tersebut. Volume ini berdasarkan lamanya survei yang dilakukan, dalam hal ini survei

dilakukan selama 4 jam.

Tabel V. 16 Volume Parkir

No	Nama Jalan	Volume Parkir	
		Mobil	Motor
1	Jl M.H. Muhidin 2	18	44
2	Jl M.H. Muhidin 3		38
3	Jl Kapten Sulaiman Arif		33

Sumber : Hasil Analisis 2022

Volume parkir tertinggi untuk parkir kendaraan ringan berada di Jalan Muhidin 2 yaitu sebesar 44 kendaraan. Sedangkan volume parkir tertinggi untuk kendaraan mobil berada di jalan Muhidin 2 yaitu sebesar 18 kendaraan.

c. Durasi Parkir

Durasi parkir yaitu rentang waktu sebuah kendaraan parkir di suatu tempat dalam satuan menit atau jam (Munawar, 2004). Berikut adalah data durasi parkir dari hasil survei patrol parkir.

Tabel V. 17 Rata-rata Durasi Parkir

No	Nama Jalan	Rata - rata durasi Parkir (Jam)	
		HV	MC
1	Jl M.H. Muhidin 2	0.73	1.29
2	Jl M.H. Muhidin 3	0.00	1.05
3	Jl Kapten Sulaiman Arif	0.00	1.10

Sumber : Hasil Analisis 2022

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa rata-rata durasi parkir kendaraan Mobil tertinggi adalah parkir di Jalan Muhidin 2 yaitu selama 0.73 jam. Sedangkan rata-rata durasi parkir kendaraan Motor adalah parkir di Jalan Muhidin 2 yaitu selama 1.29 jam.

d. Kapasitas Dinamis

Kapasitas dinamis adalah kapasitas yang di ukur berdasarkan daya tamping untuk satuan waktu. Perhitungan tidak hanya didasarkan pada daya tamping luasan parkir namun juga perputaran dan durasi parkir. Data kapasitas dinamis parkir dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel V. 18 Kapasitas Dinamis Parkir

No	Nama Jalan	Durasi Survei	Rata - rata durasi Parkir (Jam)		Jumlah Petak Parkir yang Ada		Kapasitas Dinamis Parkir
			LV	MC	HV	MC	
1	Jl M.H. Muhidin 2	4	0.73	1.29	6	15	46.69
2	Jl M.H. Muhidin 3	4	0.00	1.05	0	15	92.30
3	Jl Kapten Sulaiman Arif	4	0.00	1.10	0	10	89.55

Sumber : Hasil Analisis 2022

Pada tabel diatas, dapat diketahui bahwa kapasitas dinamis terbesar untuk kendaraan berada di Jalan Muhidin 3 sebesar 92 SRP. Untuk kapasitas dinamis kendaraan terendah berada di jalan Muhidin 2 dengan nilai sebesar 37 SRP.

e. Kebutuhan Ruang Parkir

Dari hasil survei patrol parkir selama 4 jam dan survei statis (Inventarisasi), dapat diketahui berapa kebutuhan ruang parkir yang diperlukan. Metode yang digunakan didalam analisis ini adalah dengan menggunakan rumus perhitungan kebutuhan parkir.

Tabel V. 19 Kebutuhan Ruang Parkir

Nama Jalan	Interval Survei (Jam)	Rata - rata durasi Parkir (Jam)		Volume Parkir (Kendaraan)		Kebutuhan Ruang Parkir (SRP)	
		Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor
Jl Muhidin 2	4	0.73	1.29	22	44	4	14
Jl Muhidin 3	4	0.00	1.05	0	38	0	10
Jl Kapten Sulaiman arif 1	4	0	1.10	0	33	0	9
				Total		4	33

Sumber : Hasil Analisis 2022

Dari data diatas, dapat diketahui kebutuhan ruang parkir kendaraan Motor tertinggi sebesar 14 kendaraan dan yang terendah sebesar 9 kendaraan. Sedangkan untuk mobil kebutuhan ruang parkir tertinggi sebesar 4 kendaraan. Secara keseluruhan total ruang parkir yang dibutuhkan harus dapat menampung 4 kendaraan Mobil dan 33 kendaraan untuk sepeda motor.

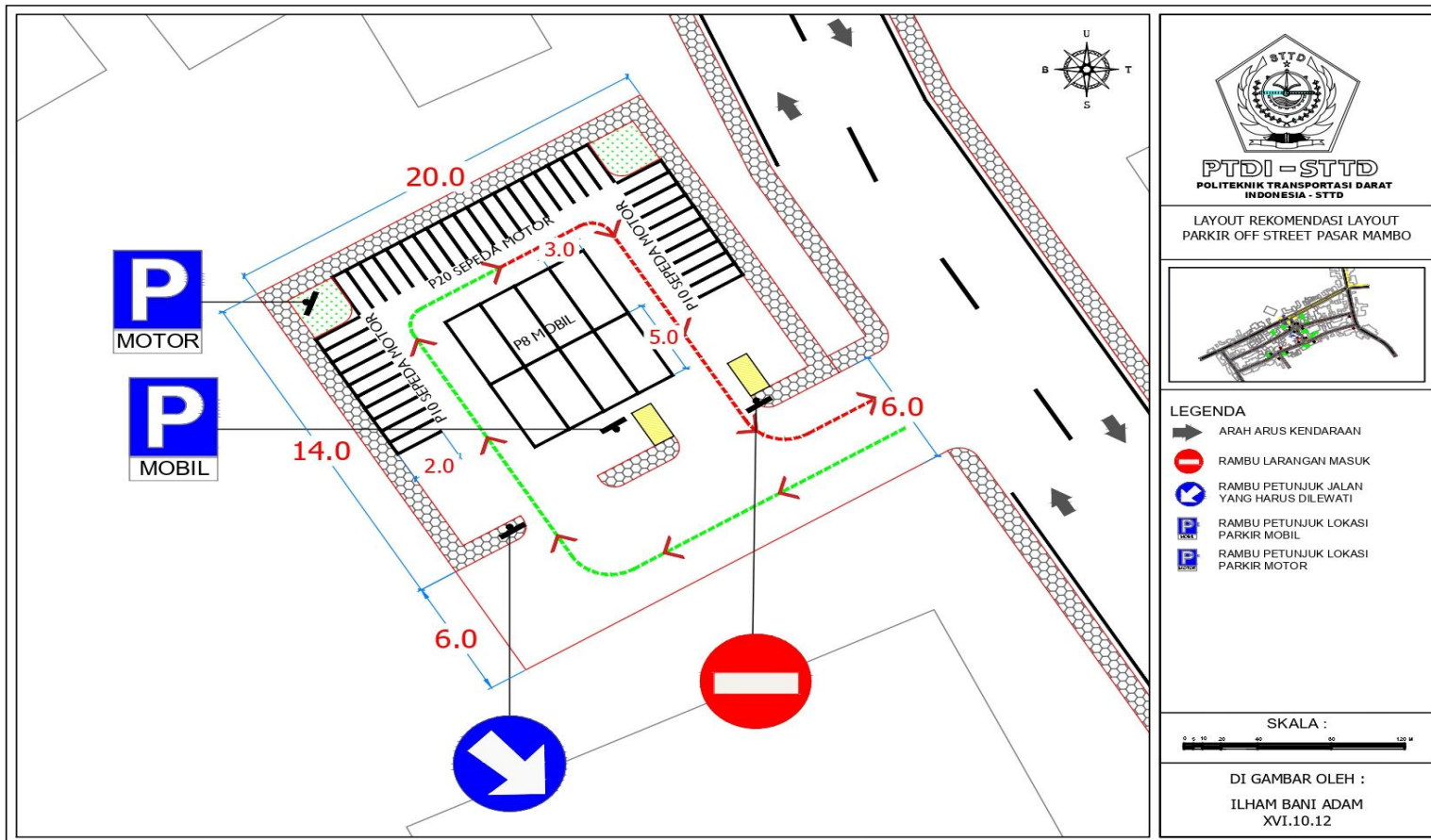
Lokasi parkir yang direncanakan adalah menggabungkan tiga titik parkir on street ke dalam satu lahan parkir. Lokasi yang dipilih adalah sebidang tanah kosong yang terletak di sisi Barat ruas jalan Muhidin dengan luas lahan sebesar 400 m². Luas lahan yang tersedia harus mencukupi dalam menampung kebutuhan parkir yang dijelaskan pada tabel V.22. Berikut luasan lahan minimum yang diperlukan untuk perencanaan taman parkir dengan sudut 90 derajat.

Tabel V. 20 Perhitungan Luas Lahan Minimum Parkir yang Dibutuhkan

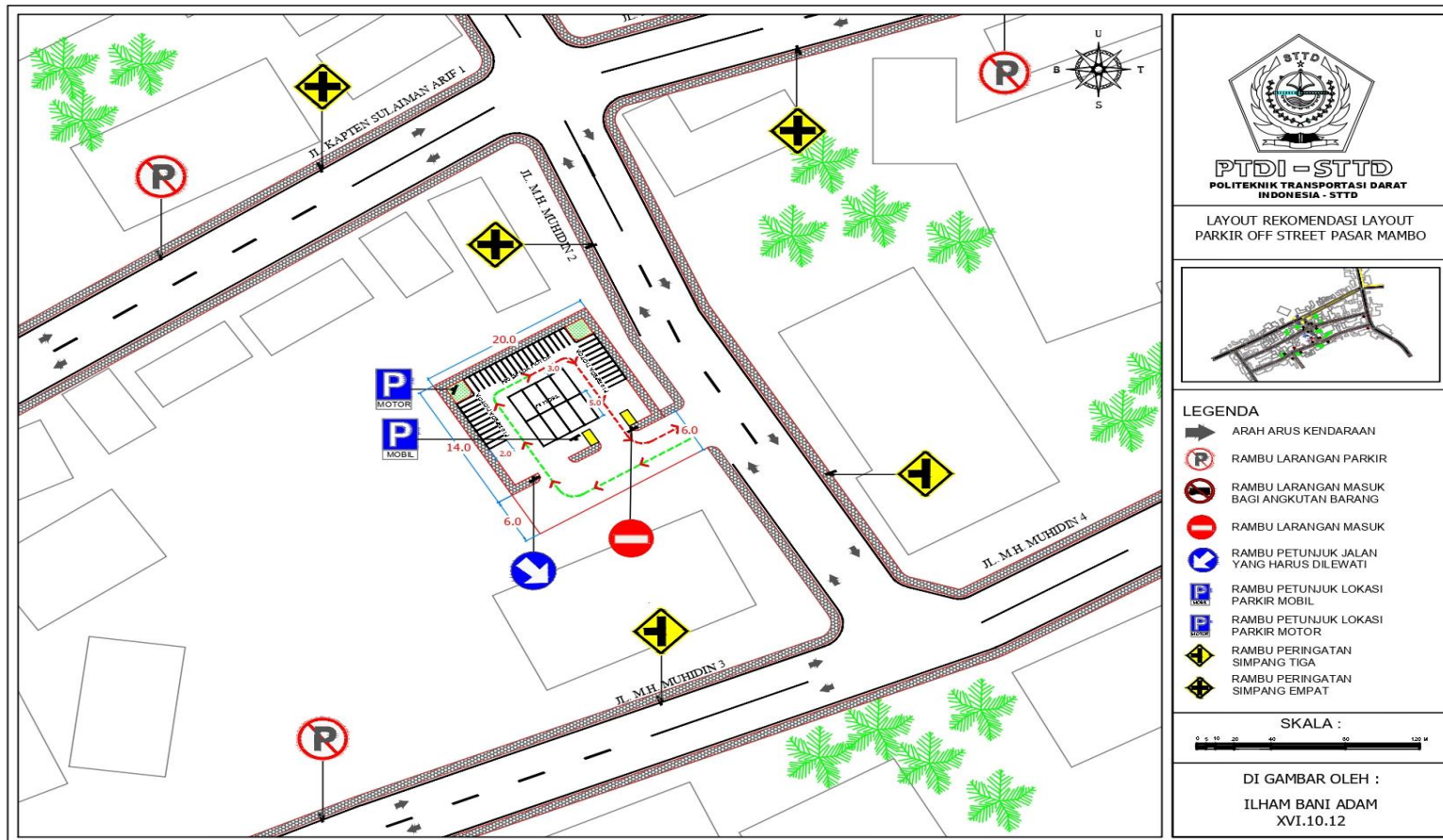
No	Nama Jalan	Sudut Parkir	Kebutuhan Ruang Parkir	Lebar Ruang Parkir A (m)		Lebar Kaki Ruang Parkir B (m)		Ruang Parkir Efektif D (m)		Ruang Manuver (m)		Satuan Ruang Parkir (m ²) (B*(D+M))		Total Luas Lahan Parkir (m ²)
				Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil	
1	jl Muhidin 2	90°	14	0,75		0,75		2		1,5		2,625		36,75
1	jl muhidin 2	90°	4		2,3		2,3		5,4		5,8		25,76	103,04
2	jl Muhidin 3	90°	10	0,75		0,75		2		1,5		2,625		26,25
3	Kapten Sulaiman Arif	90°	9	0,75		0,75		2		1,5		2,625		23,625
Total														189,665

Sumber : Hasil Analisis 2022

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa luas lahan parkir yang dibutuhkan adalah sebesar 189,66 m². Sehingga lahan yang tersedia harus dioptimalkan dengan baik supaya mampu untuk menampung kebutuhan parkir yang ada.



Gambar V. 1 Relokasi Parkir



Gambar V. 2 Taman Parkir

5.4.2 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 menjadi 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.

Seluruh ruas jalan Kawasan Pasar Mambo tidak memiliki fasilitas pejalan kaki berupa fasilitas penyebrangan, dan trotoar pun belum memadai. Pejalan kaki yang berjalan ke dan dari kawasan tersebut biasanya akan menyebrang sembarangan di sepanjang jalur lalu lintas kendaraan sehingga menimbulkan ketidak lancaran lalu lintas kendaraan.

a. Data Pejalan Kaki

Pencacahan volume penyeberang dan menyusuri pejalan kaki dilaksanakan bersamaan dengan waktu puncak arus lalu lintas dimana telah diketahui terdapat 3 waktu puncak diantaranya puncak pagi, puncak siang, dan puncak sore. Berikut ini merupakan data pejalan kaki menyeberang dan menyusuri di kawasan Pasar Mambo.

Tabel V. 21 Data Pejalan Kaki

No	Nama Ruas	Waktu	Jumlah Menyusuri (Orang)		Jumlah Menyeberang (Orang)
			Kiri	Kanan	
1	Jl. Masjid Jamik	06.00-08.00	123	104	26
		11.30-13.30	132	159	45
		16.00-18.00	108	125	29
2	Jl. Kapten Sulaiman Arif 1	06.00-08.00	35	33	15
		11.30-13.30	44	32	27

No	Nama Ruas	Waktu	Jumlah Menyusuri (Orang)		Jumlah Menyeberang (Orang)
			Kiri	Kanan	
		16.00-18.00	58	67	28
3	Jl. Kapten Sulaiman Arif 2	06.00-08.00	25	35	19
		11.30-13.30	97	88	19
		16.00-18.00	36	33	31
4	Jl. M.H. Muhdin 1	06.00-08.00	20	29	11
		11.30-13.30	48	52	27
		16.00-18.00	28	27	22
5	Jl. M.H. Muhdin 2	06.00-08.00	25	34	18
		11.30-13.30	65	71	21
		16.00-18.00	34	25	18
6	Jl. M.H. Muhdin 3	06.00-08.00	18	26	5
		11.30-13.30	67	71	29
		16.00-18.00	25	11	15
7	Jl. M.H. Muhdin 4	06.00-08.00	19	20	12
		11.30-13.30	28	32	18
		16.00-18.00	18	17	16

Sumber : Hasil Analisis 2022

Dari data tersebut, dapat diketahui bahwa seluruh ruas jalan di Kawasan Pasar Mambo dilalui oleh pejalan kaki. Volume pejalan kaki tertinggi rata – rata terjadi pada peak sore dan yang terendah rata– rata berada pada peak Pagi.

1) Pergerakan menyusuri jalan

Dari hasil survei pejalan kaki menyusuri di dapatkan volume pejalan kaki menyusuri kanan dan kiri. Jenis lahan di

kawasan Pasar Mambo merupakan jalan daerah pertokoan dengan tanpa etalase, maka nilai N adalah 1,00. analisis kebutuhan lebar trotoar sebagai berikut.

Tabel V. 22 Lebar Trotoar Yang Dibutuhkan

No	Nama Ruas	Jumlah Orang Menyusuri Rata-rata (orang/menit)		Lebar Trotoar yang Dibutuhkan (m)	
		Kiri	Kanan	Kiri	Kanan
1	Jl. Masjid Jamik	2.14	1.80	1,06 1	1.053
2	Jl. M.H. Muhidin 1	1.93	1.87	1,05 5	1.051
3	Jl. M.H. Muhidin 2	0.70	0.67	1,02 0	1.019
4	Jl. M.H. Muhidin 3	0.91	0.85	1,02 6	1.019
5	Jl. M.H. Muhidin 4	0.77	0.83	1,02 2	1.018
6	Jl. Kapten sulaiman Arif 1	0.79	0.86	1,02 3	1.025
7	Jl. Kapten sulaiman Arif 2	0.47	0.74	1,01 3	1.021

Sumber : Hasil Analisis 2022

Dari data di atas, dapat diketahui bahwa total lebar trotoar tertinggi yang dibutuhkan berada di Jalan Masjid Jamik yaitu sebesar 1,061 m untuk sisi kiri dan 1,061 m untuk sisi kanan. Sedangkan yang terendah berada di Jalan Muhidin 2 dengan lebar masing – masing 1,019 m untuk sisi kiri dan 1,020 untuk sisi kanan.

2) Pergerakan memotong pada ruas jalan

Metode umum untuk mengidentifikasi permasalahan-permasalahan yang mungkin terjadi adalah pengukuran konflik kendaraan dan pejalan kaki, dengan rumus:

$$P.V^2$$

Dengan: P = Arus lalu lintas pejalan kaki yang menyeberang jalur lalu lintas sepanjang 100 meter (pejalankaki/jam)

V = Arus lalu lintas dua arah per jam
(kendaraan/jam)

Tabel V. 23 Kriteria Fasilitas Penyeberangan Berdasarkan $P.V^2$

PV^2	P (Orang / Jam)	V (Kendaraan / Jam)	Rekomendasi
$> 10^8$	50-1100	300-500	<i>Zebra Cross</i>
$> 2 \times 10^8$	50-1100	400-750	<i>Zebra Cross</i> dengan lapak tunggu
$> 10^8$	50-1100	> 500	<i>Pelican Crossing</i>
$> 10^8$	> 1100	> 300	<i>Pelican Crossing</i>
$> 2 \times 10^8$	50-1100	> 750	<i>Pelican Crossing</i> dengan lapak tunggu
$> 2 \times 10^8$	> 1100	> 400	<i>Pelican Crossing</i> dengan lapak tunggu

Sumber: Tata Cara Perencanaan Fasilitas Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan (Dep. PU Dirjen Bina Marga, 1995)

Dari hasil survei pejalan kaki di dapatkan volume pejalan kaki menyeberang. Dengan menggunakan rumus $P.V^2$ maka didapat data acuan dalam menentukan fasilitas penyeberangan. Berikut ini merupakan hasil penentuan fasilitas penyeberangan yang ditunjukkan pada Tabel V.25.

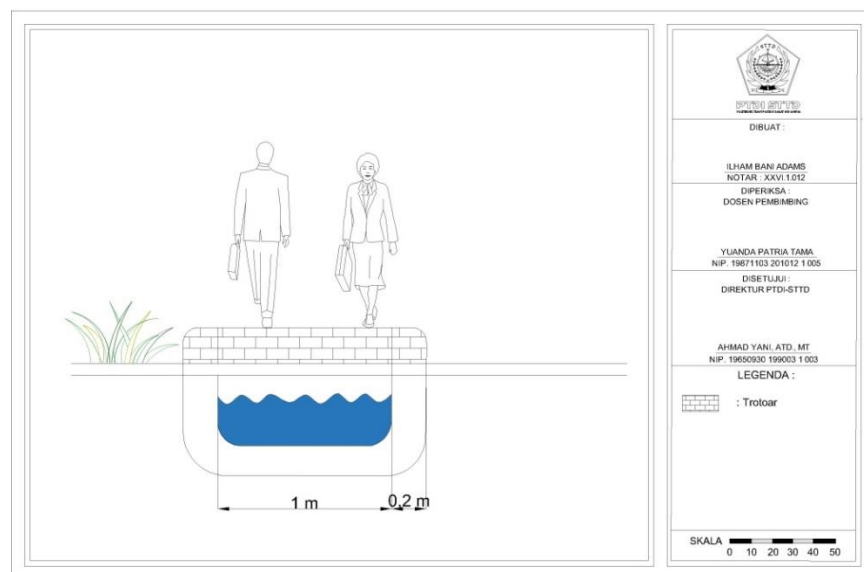
Tabel V. 24 Perhitungan Rekomendasi Fasilitas Penyebrangan

No	Nama Ruas	Jumlah Orang Menyeberang Rata-rata (Orang/jam)	Volume	PV^2	Rekomendasi Fasilitas Penyeberang
1	Jl. Masjid Jamik	29	3852	430.299.216	Pelican Crossing dengan lapak tunggu
2	Jl. M.H. Muhidin 1	15	2501	93.825.015	Tidak ada
3	Jl. M.H. Muhidin 2	17	1760	52.659.200	Tidak ada
4	Jl. M.H. Muhidin 3	20	2174	94.525.520	Tidak ada

No	Nama Ruas	Jumlah Orang Menyeberang Rata-rata (Orang/jam)	Volume	PV ²	Rekomendasi Fasilitas Penyeberang
5	Jl. M.H. Muhidin 4	19	1999	75.924.019	Tidak ada
6	Jl. Kapten sulaiman Arif 1	25	1625	66.015.625	Tidak ada
7	Jl. Kapten sulaiman Arif 2	25	1416	50.126.400	Tidak ada

Sumber : Hasil Analisis 2022

Dari hasil perhitungan di atas maka dapat hasil data untuk rekomendasi fasilitas penyebrangan Pelican Crossing dengan lapak tunggu untuk ruas jalan Masjid Jamik dan melakukan perbaikan sarana pejalan kaki yang ada pada ruas jalan Pasar Mambo tersebut serta melakukan pelarangan terhadap pedagang kaki lima agar tidak adanya lagi gangguan hambatan samping di ruas jalan di kawasan Pasa Mambo.



Gambar V. 3 Desain Trotoar Pejalan Kaki

5.4.3 Pembatasan Angkutan Barang Tertentu

Pada usulan untuk melakukan penanganan terhadap hambatan samping yang ada pada ruas jalan Pasar Mambo supaya menambah kapasitas jalan, salah satunya adalah pelarangan melintasnya angkutan barang juga aktifitas bongkar muat pada jam sibuk. Sehingga didapat perbandingan volume kendaraan sebelum dan sesudah dilakukan nya penanganan pada ruas jalan di kawasan Pasar Mambo.

Tabel V. 25 Perbandingan volume

No	Nama	Volume (Smp/jam)	
		Sebelum	Sesudah
1	Jl. Kapten Sulaiman Arif	955	851
2	Jl. M.H.Muhidin 2	1029	966
3	Jl. M.H.Muhidin 3	1237	1172

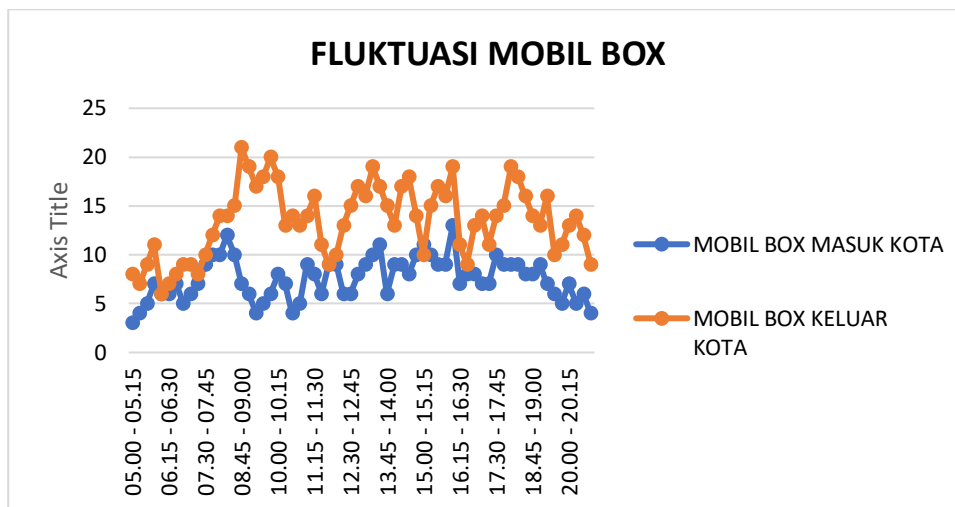
Sumber : Hasil Analisis 2022

Gambar V.4 Proporsi Kendaraan



Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan besarnya proporsi penggunaan moda yang ada di Kawasan Pasar Mambo adalah sebagai berikut pada **Gambar V.4** yang disajikan berupa diagram prosentase pemilihan moda.

Gambar V.5 Proporsi Kendaraan



Volume Lalu Lintas pada ruas jalan di Kawasan Pasar Mambo di dapatkan dari hasil survei pencacahan lalu lintas terklasifikasi dan dihasilkan volume lalu lintas kendaraan angkutan barang pada jam sibuk. Maka dari itu pelarangan melintasnya kendaraan angkutan barang di Kawasan Pasar Mambo di berlakukan pada jam 12.00 sampai dengan pukul 16.00 agar dapat menanbah kapasitas jalan pada kawasan Pasar Mambo.

5.5 Penambahan Fasilitas Perlengkapan Jalan

Membuat kebijakan larangan parkir pada bahu jalan. Hal tersebut dapat meminimalisir bahaya sisi jalan dimana ada alih fungsi bahu jalan yang harusnya digunakan sebagai ruang untuk memberi ruang henti bagi kendaraan yang mengalami kerusakan atau ingin berhenti sementara, namun pada kondisi eksisting bahu jalan sering digunakan untuk berjualan dan parkir kendaraan pada beberapa titik.

Berikut merupakan jumlah usulan kebutuhan fasilitas perlengkapan jalan pada Kawasan Pasar Mambo;

TABEL V.26 Penambahan Rambu di Kawasan Pasar Mambo

Rekomendasi			
Lokasi	Jumlah	Jenis Rambu	Gambar
- 2.13050520926.106.112586303	5	Dilarang Parkir	
- 2.13050520926.106.112586303	2	Area Parkir	
- 2.13050520926.106.112586303	6	Simpang 3	
- 2.13050520926.106.112586303	4	Simpang 4	
- 2.13050520926.106.112586303	1	Dilarang Masuk	
- 2.13050520926.106.112586303	1	Perintah	
- 2.13050520926.106.112586303	5	Larangan Angkutan Barang	
- 2.13050520926.106.112586303	2	Fasilitas Penyebrangan	

Sumber : Hasil Analisis, 2022

5.6 Perbandingan Kinerja Lalu Lintas

Dari perbandingan strategi penataan manajemen lalu lintas diatas serta pada saat kondisi eksisting dengan bantuan simulasi program Contram versi 5.0, maka dapat dibandingkan tiap kinerja jaringan pada kawasan Pasar Mambo. Perbandingan yang telah dilakukan terhadap kondisi eksisting adalah sebagai berikut:

Tabel V. 29 Tabel Kinerja Ruas Jalan

NO.	NAMA JALAN	ARAH KE	PERBANDINGAN SEBLUM DAN SESUDAH					
			KAPASITAS (smp/jam) Sebelum	KAPASITAS (smp/jam) Sesudah	VOLUME (smp/jam) Sebelum	VOLUME (smp/jam) Sesudah	V/C RATIO Sebelum	V/C RATIO Sesudah
1	Jalan M.H. Muhidin 1	Utara	1327	1372	626	631	0,472	0,460
	Jalan M.H. Muhidin 1	Selatan	1327	1372	802	814	0,604	0,593
	Total		2655	2744	1428	1445	0,538	0,527
2	Jalan M.H. Muhidin 2	Utara	779	1324	485	493	0,623	0,372
	Jalan M.H. Muhidin 2	Selatan	779	1324	550	567	0,706	0,428
	Total		1558	2648	1035	1060	0,664	0,400
3	Jalan M.H. Muhidin 3	Timur	779	1324	390	392	0,501	0,296
	Jalan M.H. Muhidin 3	Barat	779	1324	746	748	0,958	0,565
	Total		1558	2648	1136	1140	0,729	0,430
4	Jalan M.H. Muhidin 4	Timur	1324	1369	378	379	0,285	0,277
	Jalan M.H. Muhidin 4	Barat	1324	1369	769	774	0,581	0,566
	Total		2648	2737	1147	1153	0,433	0,421
5	Jalan Kapten Sulaiman Arif 1	Timur	779	1324	366	368	0,470	0,278
	Jalan Kapten Sulaiman Arif 1	Barat	779	1324	595	597	0,764	0,451
	Total		1558	2648	961	965	0,617	0,364
6	Jalan Kapten Sulaiman Arif 2	Timur	1324	1369	359	360	0,271	0,263
	Jalan Kapten Sulaiman Arif 2	Barat	1324	1369	477	480	0,360	0,351
	Total		2648	2737	836	840	0,316	0,307
7	Jalan Masjid Jamik	Timur	2514	2568	1055	1061	0,420	0,413
	Jalan Masjid Jamik	Barat	2514	2568	1050	1053	0,418	0,410
	Total		5028	5137	2105	2114	0,419	0,412

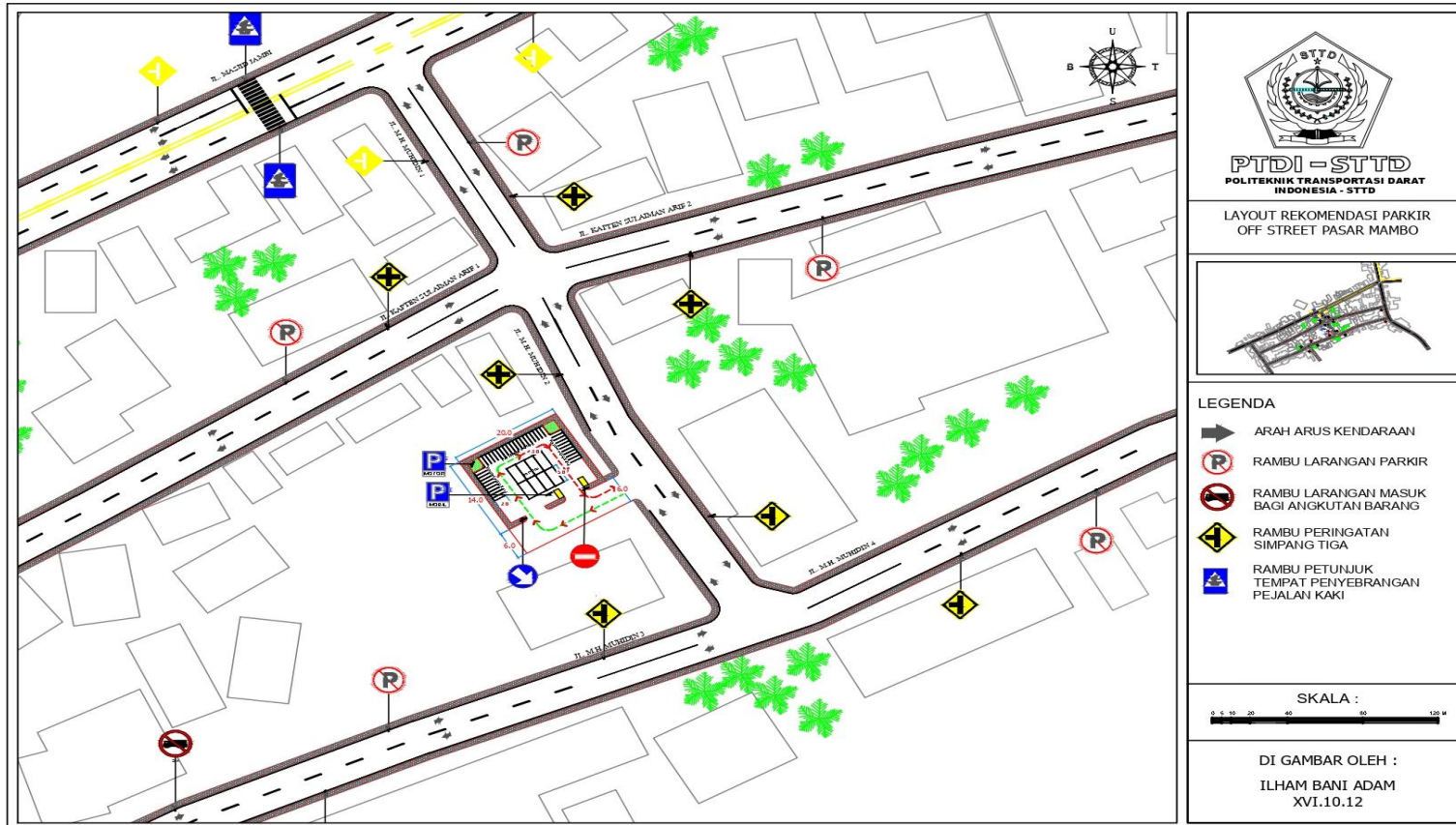
Berdasarkan Tabel V.29 dapat diketahui bahwa pada kondisi saat ini memang perlu untuk dilakukan manajemen rekayasa lalu lintas karena memiliki V/C Ratio yang relatif tinggi, di ruas jalan M.H Muhidin 3 dengan V/C Ratio 0,72. Setelah dilakukan penerapan beberapa usulan maka mengalami penurunan di ruas jalan M.H Muhidin 3 V/C Ratio 0,56 dan berlaku di ruas jalan lain nya di kawasan Pasar mambo.

Tabel V. 27 Perbandingan Kinerja Jaringan Jalan

No	Parameter Kinerja Jaringan	Tahun 2022	
		Eksisting	Setelah Usulan
1	Total Waktu Perjalanan (SMP – Jam)	70,3	67,8
2	Total Panjang Perjalanan (SMP – km)	2.196,70	2.211,80
3	Kecepatan Jaringan (km/jam)	31,2	35,3
4	Konsumsi Bahan Bakar (Liter)	185,4	180,2

Sumber : Hasil Analisis 2022

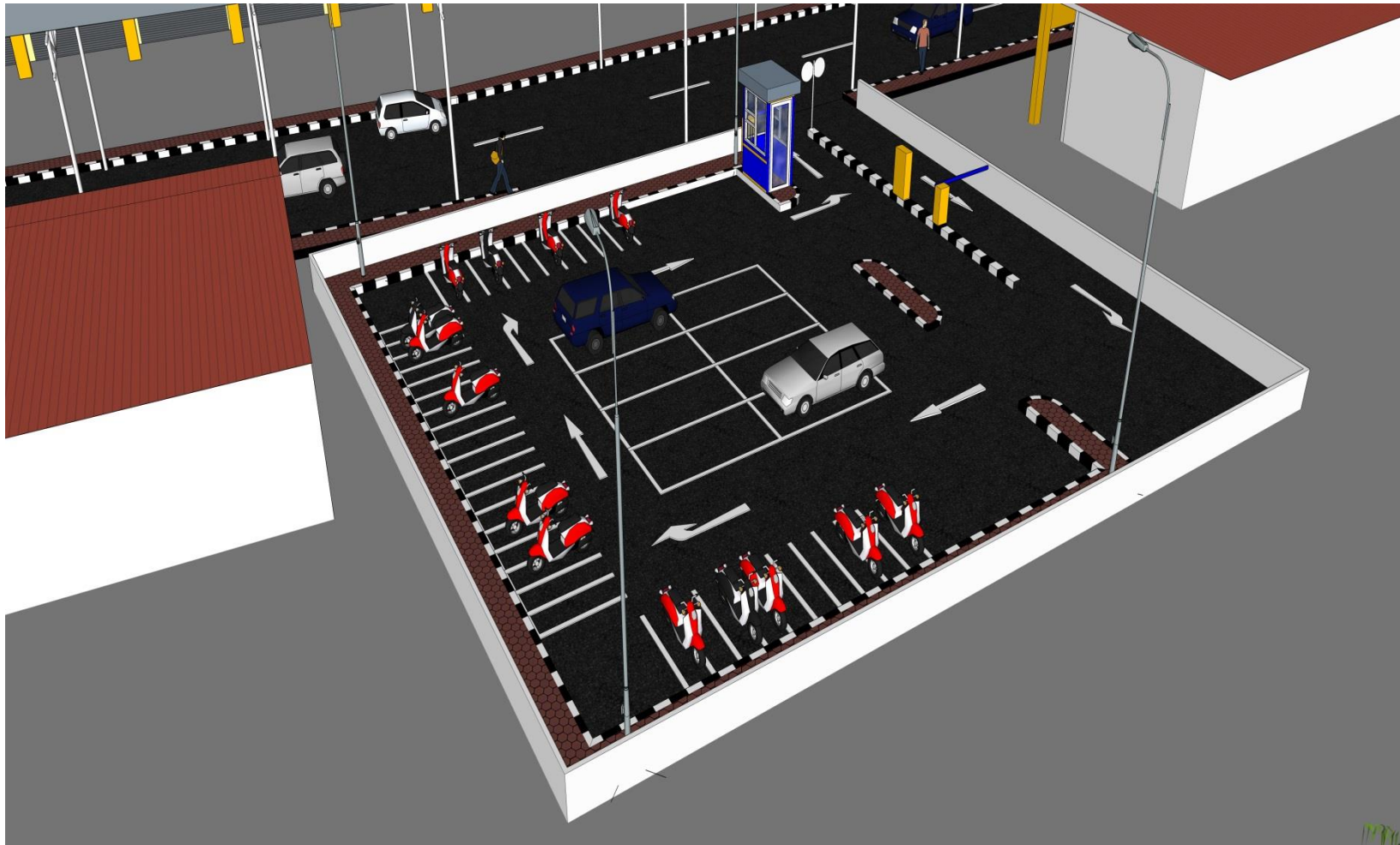
Berdasarkan Tabel V.27 dapat diketahui bahwa pada kondisi saat ini memang perlu untuk dilakukan manajemen rekayasa lalu lintas karena memiliki total waktu perjalanan 70,3 detik, dengan kecepatan perjalanan 31,2 km/jam. Setelah dilakukan penerapan beberapa usulan yakni melakukan kebijakan larangan parkir badan jalan, larangan pedagang kaki lima serta pembatasan kendaraan barang dan aktifitas bongkar muat pada jam sibuk. Penurunan total waktu perjalanan jaringan menjadi nilai 67,8 detik, dengan kecepatan perjalanan 35,3 km/jam. Sehingga didapatkan usulan terbaik dipilih berdasarkan penilaian parameter kinerja jaringan dan kebutuhan dari kondisi saat ini kawasan Pasar Mambo.



Gambar V. 4 Desain Jaringan Jalan



Gambar V. 5 Desain Parkir Off street



Gambar V. 6 Desain Parkir off street



Gambar V. 7 Desain Fasilitas Pejalan Kak

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan maka dapat penulis simpulkan sebagai berikut:

1. Permodelan kinerja jaringan jalan di Kawasan Pasar Mambo pada tahun 2022 yang diperoleh dari hasil pembebanan lalu lintas sebagai berikut:
 - a. Total waktu perjalanan 70,3 detik,
 - b. Jarak perjalanan 2.196,70 meter,
 - c. Kecepatan perjalanan 31,2 km/jam,
 - d. Konsumsi Bahan Bakar 185,4 Liter
2. Penanganan permasalahan di Kawasan Pasar Mambo dengan Perekayasa Lalu lintas pada kondisi eksiting melakukan usulan Perlu dilakukan relokasi parkir dari parkir On Street menjadi parkir Off Street, pelarangan parkir badan jalan serta pedagang kaki lima dan pembatasan angkutan barang pada jam sibuk.
3. Perbandingan kinerja jaringan jalan di kawasan Pasar Mambo setelah dilakukan penanganan permasalahan ;
 - a. Total waktu perjalanan 70,3 detik menjadi 67,8 detik.
 - b. Jarak Perjalanan 2.196,70 meter menjadi 2211,80 meter.
 - c. Kecepatan Perjalanan 31,2 km/jam menjadi 35,3 km/jam.
 - d. Konsumsi Bahan Bakar 185,4 Liter menjadi 180,2 Liter.
4. Dari permasalahan yang ada di Kawasan Pasar Mambo serta hasil usulan penyelesaian permasalahan, maka di perlukan adanya ;
 - a. Penambahan rambu dilarang parkir
 - b. Penambahan rambu dilarang melintas angkutan barang pada jam tertentu

- c. Penambahan rambu petunjuk
- d. Penentuan lokasi parkir off street

6.2 Saran

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

1. Perlu dilakukannya penerapan manajemen dan rekayasa lalu lintas di Kawasan Pasar Mambo dikarenakan tingkat aksesibilitasnya cukup rendah dengan total waktu perjalanan sebesar 70,3 detik.
2. Perlu dilakukan relokasi parkir dari parkir On Street menjadi parkir Off Street dengan dibangunnya parkir diruas jalan M.H. Muhidin. Untuk pejalan kaki dilakukan pelebaran trotoar untuk ruas jalan yang belum memiliki trotoar atau belum memadai.
3. Perlu dilakukannya usulan pemberlakuan pelarangan parkir On Street, pelarangan pedagang kaki lima di badan jalan atau di atas trotoar dan juga pembatasan angkutan barang di jam sibuk.
4. Perlunya himbauan dan sosialisasi terhadap masyarakat baik melalui forum atau penempatan rambu serta vidiotron sebagai media informasi kebijakan yang ada di Kawasan Pasar Mambo agar manajemen dan rekayasa lalu lintas yang diterapkan dapat berjalan dengan optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- 1993, 43 Tahun, 'Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 1993 Tentang Prasarana Dan Lalu Lintas Jalan', *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia*, 1993, p. 78
- DARAT, DIREKTUR JENDERAL PERHUBUNGAN, 'Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat No. SK.43/AJ. 007/DRJD/97 Tentang Perekayasaan Fasilitas Pejalan Kaki Di Wilayah Kota', 1997
- 'Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997' (Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997)
- Munawar, Ahmad, 'Manajemen Lalu Lintas Perkotaan', *Yogyakarta: Beta Offset*, 2004
- 'Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 96 Tahun 2015 Tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas', 2015
- Tata, Rencana, Ruang Wilayah, and Kota Pangkalpinang, 'Walikota Pangkalpinang', 1956 (2012), 1–44
- 'Undang Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan', 2009

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : ILHAM BANI ADAMS	Dosen Pembimbing :
Notar : XXVI.1.012	(YUANDA PATRIA TAMA,MT)
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	(R. CAESARIO BOING R, S.SiT, MT)
Judul Skripsi : Penataan Lalu Lintas Di Kawasan Pasar Mambo Kota Pangkalpinang	Tanggal Asistensi : (22 Juni 2022)
	Asistensi Ke : 4

No	Evaluasi	Revisi
1.	Penjelasan konsep manajemen dan rekayasa lalu lintas oleh dosen pembimbing	Telah dilakukan revisi sesuai arahan dosen pembimbing dengan menyamakan konsep manajemen dan rekayasa lalu lintas.

Dosen Pembimbing,

(**YUANDA PATRIA TAMA,MT**)

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : ILHAM BANI ADAMS	Dosen Pembimbing :
Notar : XXVI.1.012	(YUANDA PATRIA TAMA,MT)
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	(R. CAESARIO BOING R, S.SiT, MT)
Judul Skripsi : Penataan Lalu Lintas Di Kawasan Pasar Mambo Kota Pangkalpinang	Tanggal Asistensi : (25 Juni 2022)
	Asistensi Ke : 5

No	Evaluasi	Revisi
1.	Pemberian zona tambahan pada kawasan penelitian	Telah dilakukan revisi sesuai arahan dosen pembimbing dengan memberikan zona tambahan pada kawasan penelitian.

Dosen Pembimbing,

(YUANDA PATRIA TAMA,MT)

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : ILHAM BANI ADAMS	Dosen Pembimbing :
Notar : XXVI.1.012	(YUANDA PATRIA TAMA,MT)
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	(R. CAESARIO BOING R, S.SiT, MT)
Judul Skripsi : Penataan Lalu Lintas Di Kawasan Pasar Mambo Kota Pangkalpinang	Tanggal Asistensi : (28 Juni 2022)
	Asistensi Ke : 6

No	Evaluasi	Revisi
1.	Perbaikan layout eksisting dan usulan pada kawasan penelitian	Telah dilakukan revisi sesuai arahan dosen pembimbing dengan memperbaiki layout eksisting dan usulan pada kawasan penelitian.

Dosen Pembimbing,

(**YUANDA PATRIA TAMA,MT**)