PENINGKATAN KINERJA LALU LINTAS KAWASAN CBD KOTA PONTIANAK

SKRIPSI

Diajukan dalam Rangka Penyelesaian Program Studi

Transportasi Darat Sarjana Terapan

Guna Memperoleh Sebutan Sarjana Sains Terapan

Diajukan Oleh :

MUHAMMAD ASY'ARI ADHARIANTO

NOTAR : 18.01.186

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA - STTD

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT

BEKASI

2022

LEMBAR PERSETUJUAN

MENGIKUTI SEMINAR AKHIR SKRIPSI

PENINGKATAN KINERJA LALU LINTAS KAWASAN CBD KOTA PONTIANAK

Disusun Oleh :

MUHAMMAD ASY'ARI ADHARIANTO

NOTAR : 18.01.186

Disetujui untuk diajukan pada

Seminar Akhir Skripsi Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat

Menyetujui

DOSEN PEMBIMBING	DOSEN PEMBIMBING
SUDIRMAN ANGGADA, S.SI.T, MT	**Dian Virda Sejati, M.Sc**
NIP : 198810052010121003	NIP :197709082006042001

Ditetapkan di : Bekasi

Tanggal : 19 Juli 2022

SKRIPSI

PENINGKATAN KINERJA LALU LINTAS KAWASAN CBD KOTA PONTIANAK

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh:

MUHAMMAD ASY'ARI ADHARIANTO

Notar: 18.01.186

Telah Disetujui Oleh:

Pembimbing I

SUDIRMAN ANGGADA, S.SiT, MT
NIP. 19881005 201012 1 003

Tanggal: 20 Juli 2022

Pembimbing II

DIAN VIRDA SEJATI, M.Sc
NIP. 19770908 200604 2 001

Tanggal: 20 Juli 2022

SKRIPSI

PENINGKATAN KINERJA LALU LINTAS KAWASAN CBD KOTA PONTIANAK

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan Program
Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat
Oleh:

MUHAMMAD ASY'ARI ADHARIANTO
Notar: 18.01.186

TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI PADA TANGGAL 20 JULI 2022
DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT

Pembimbing I

SUDIRMAN ANGGADA, S.SiT, MT **Tanggal:** 20 JULI 2022
NIP. 19881005 201012 1 003

Pembimbing II

DIAN VIRDA SEJATI, M.Sc **Tanggal:** 20 JULI 2022
NIP. 19770908 200604 2 001

JURUSAN SARJANA TERAPAN
TRANSPORTASI DARAT POLITEKNIK
TRANSPORTASI DARAT INDONESIA-STTD
BEKASI, 2022

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI

PENINGKATAN KINERJA LALU LINTAS KAWASAN CBD KOTA PONTIANAK

MUHAMMAD ASY'ARI ADHARIANTO
Notar : 18.01.186

Telah Berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi SarjanaTerapan Transportasi Darat

Pada Tanggal : 20 JULI 2022

DEWAN PENGUJI

Asrizal, A.TD, MT NIP. 19580109 198103 1 003	**Sudirman Anggada, S.SiT, MT** NIP. 1988100520101 2 1 003
Ir. I Dewa Putu Punia Asa, MT NIP.19560115 198503 1 001	**Dian Virda Sejati, M.Sc** NIP.19770908 200604 2 001

MENGETAHUI,

KETUA PROGRAM STUDI
SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT

Dessy Angga Afrianti, M.SC, MT
NIP.19880101 200912 2 002

LEMBAR PERSEMBAHAN

Man Jadda Wa Jadda

Bismillahhirahmanirrahim

Dengan Menyebut Nama Allah Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang

Dengan rasa syukur yang sangat besar saya persembahkan skripsi ini untuk:

1. Kedua Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan hingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Papi dan Mama tercinta yang selalu memberikan segala dukungan dan kasih sayang hingga sekarang.
3. Kakak dan abang ipar yang selalu memberikan segala kebutuhan dan kekurangan hingga detik ini.
4. Seluruh keluarga besar yang telah memberikan dukungan serta semangat.
5. Orang tersayang yang telah memberikan support, semangat, dukungan agar saya selalu bersemangat menyelesaikan skripsi ini.
6. Kakak – Kakak Senior yang telah meyalurkan ilmunya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Teman – teman dekat dan sahabat yang telah memberikan semangat dan dukungan.
8. Semua pihak yang terlibat dalam proses penyelesaian skripsi ini.

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini merupakan hasil penulisan sendiri, bukan dari hasil jiplakan karya orang lain dan ditulis berdasarkan pedoman penulisan ilmiah yang ditentukan.

Nama : Muhammad Asy'ari Adharianto

Notar : 18.01.186

Tanda Tangan :

Tanggal : 20 Juli 2022

Judul Skripsi : PENINGKATAN KINERJA LALU LINTAS KAWASAN CBD KOTA PONTIANAK

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Dengan penuh rasa tanggung jawab, saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan:

Nama : Muhammad Asy'ari Adharianto

Notar : 18.01.186

Program Studi : Sarjana Terapan Transportasi Darat

Jenis karya : Skripsi atau Tugas Akhir

Demi berkembangnya ilmu pengetahuan serta agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi yang membutuhkan. Saya memberikan kepada Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD yaitu **Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non- exclusive Royalty-Free Right*)** atas skripsi saya yang berjudul :

PENINGKATAN KINERJA LALU LINTAS KAWASAN CBD KOTA PONTIANAK

Dengan ini penulis memberikan kewenangan kepada Lembaga Pendidikan untuk menyimpan, mengalih-media/format-kan, merawat, dan mempublikasikan skripsi ini untuk kepentingan akademis selama tetap mencantumkan penulis/pencipta sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Bekasi
Pada tanggal: 20 Juli 2022

Yang menyatakan

(MUHAMMAD ASY'ARI ADHARIANTO)

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan Puji dan syukur kehadirat Allah SWT karena atas berkat Rahmat dan Karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul "PENINGKATAN KINERJA LALU LINTAS KAWASAN CBD KOTA PONTIANAK" sebagai syarat memenuhi tugas akhiruntuk mendapatkan gelar Sarjana Terapan Transportasi (S.Tr.Tra) Program Studi Diploma IV Manajemen Transportasi Darat Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD.

Pada proses penyelesaian skripsi ini juga tak lepas dari arahan, bimbingan serta dukungan semua pihak yang ada. Dengan segala kerendahan hati paling tulus, penulis ingin mengucapkan ribuan terima kasih kepada :

1. Bapak Ahmad Yani, ATD., MT, sebagai Direktur PTDI-STTD;
2. Ibu Dessy Angga Afrianti, S.Si T, M.Sc, sebagai Ketua Program Studi Diploma IV Manajemen Transportasi Darat;
3. Bapak Sudirman Anggada, S.Si. T, MT sebagai Dosen Pembimbing
4. Ibu Dian Virda Sejatii, M.Sc sebagai Dosen Pembimbing
5. Papi dan Mama Tersayang atas semua dukungan selama pendidkan
6. Kakak Tercinta atas semua yang telah diberikan hingga detik ini.
7. Orang-orang Tersayang yang selalu memberikan semangatnya

Seperti yang diketahui penulis sendiri sangat menyadari bahwa penulisan Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, maka dari itu perlunya kritik dan saran yang membangun yang dapat memotivasi penulis agar lebih baik lagi. Penulis berharap Skripsi ini dapat berguna bagi semua yang membutuhkan.

Bekasi, Juli 2022

Penulis

MUHAMMAD ASY'ARI ADHARIANTO

NOTAR : 18.01.186

ABSTRAK

PENINGKATAN KINERJA LALU LINTAS KAWASAN CBD KOTA PONTIANAK

Kawasan CBD Kota Pontianak yang terletak pada Jalan Gajah Mada merupakan pusatnya kegiatan Kota Pontianak. Adanya parkir on street di badan jalan pada Kawasan Pasar Flamboyan yang mengurangi lebar per jalur efektif dari 7.4 menjadi 3.7 serta pada pengaturan lalu lintas yang kurang optimal pada simpang bersinyal yang membuat Kawasan CBD ini terjadi kemacetan dibeberapa ruas dan simpangnya. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka diperlukan usulan rekayasa lalu lintas untuk meningkatkan kinerja jaringan jalan.

Untuk metode analisis yang digunakan yaitu analisis kinerja ruas jalan, analisis kinerja simpang, analisis parkir, dan analisis fasilitas perlengkapan jalan. Analisis dilakukan dengan menggunakan data primer yang berasal dari lapangan dan data sekunder dari instansi terkait. Didalam proses validasi data menggunakan untuk mendapatkan kinerja jaringan. Hasil kinerja jaringan kemudian pada usulan rekayasa lalu lintas nanti akan dibandingkan dengan kinerja jaringan eksisting.

Untuk usulan yang dilakukan yaitu optimasi simpang dan penataan parkir on street ke off street. Untuk usulan juga dimasukkan ke PTV Vissim untuk mendapat kierja jaringan hasil usulan. Setelah dilakukan penerapan usulan, terjadi peningkatan kinerja jaringan jalan pada Kawasan CBD Kota Pontianak ini yaitu tundaan rata – rata untuk eksisting 66.73 detik menjadi 44.24 detik, kecepatan jaringan 25.48 km/jam menjadi 33.35 km/jam, total jarak perjalanan 10788.56 kendaraan-km menjadi 10108.34 kendaraan-km, dan total waktu perjalanan dari 423.41 kendaraan-jam menjadi 302.10 kendaraan-jam.

Kata Kunci : Kinerja Jaringan Jalan, Parkir, Perlengkapan Jalan, PTV VISSIM

ABSTRACT

IMPROVING TRAFFIC PERFORMANCE IN THE PONTIANAK CITY CBD AREA

The Pontianak City CBD area which is located on Jalan Gajah Mada is the center of Pontianak City activities. The existence of on-street parking on the road in the Pasar Flamboyan Area which reduces the effective width per lane from 7.4 to 3.7 as well as traffic management that is less than optimal at signalized intersections which makes this CBD area jammed in several sections and intersections. To overcome these problems, it is necessary to propose traffic engineering to improve the performance of the road network.

The analytical methods used are road performance analysis, intersection performance analysis, parking analysis, and road equipment facilities analysis. The analysis was carried out using primary data from the field and secondary data from related agencies. In the data validation process using to get network performance. The results of the network performance will then be compared to the performance of the existing network.

The proposals made are optimizing intersections and structuring on-street to off-street parking. Proposals are also submitted to PTV Vissim to get the network performance of the proposed results. After implementing the proposal, there was an increase in the performance of the road network in the CBD area of Pontianak City, namely the average delay for the existing 66.73 seconds to 44.24 seconds, the network speed of 25.48 km/hour to 33.35 km/hour, the total travel distance of 10788.56 vehicle-km to 10108.34 vehicle-km, and the total travel time from 423.41 vehicle-hours to 302.10 vehicle-hours.

Key Word : *Road Network Performance, Parking, Road Equipment*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR ix
ABSTRAK x
DAFTAR ISI xii
DAFTAR TABEL xiv
DAFTAR GAMBAR xvi
DAFTAR RUMUS xviii
BAB I PENDAHULUAN 1
I.1 Latar Belakang 1
I.2 Identifikasi Masalah 3
I.3 Rumusan Masalah 4
I.4 Maksud dan Tujuan 4
I.5 Ruang Lingkup 5
I.6 Sistematika Penulisan 5
BAB II GAMBARAN UMUM 7
II.1 Kondisi Transportasi 7
II.2 Kondisi Wilayah Kajian 9
BAB III KAJIAN PUSTAKA 23
III.1 Landasan Teoritis Dan Normatif 23
III.1.1 Definisi Transportasi 23
III.1.2 Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas 23
III.1.3 Kinerja Lalu Lintas 24
III.1.4 Pengertian Jaringan Jalan 24
III.1.5 Analisis Kinerja Ruas Jalan 25
III.1.6 Analisis Kinerja Simpang 29
III.1.7 Analisis Parkir 36
III.1.8 Analisis Fasilitas Perlengkapan Jalan 48
III.1.9 Aplikasi Program *PTV VISSIM* 48

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN 51
IV.1 Desain Penelitian 51
IV.2 Sumber Data 55
IV.3 Teknik Pengumpulan Data 56
IV.4 Teknik Analisis Data 58
IV.5 Lokasi dan Waktu Penelitian 60
BAB V ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH 62
V.1 Kondisi Eksisting Jaringan Jalan Kawasan CBD Kota Pontianak 62
V.2.5 Analisis Ruas Jalan 63
V.2.6 Analisis Kinerja Persimpangan 69
V.2.7 Permodelan Transportasi dan Validasi Model 72
V.2.8 Kinerja Jaringan Jalan Eksisting Model 76
V.2.9 Analisis Parkir 77
V.2.10 Analisis Fasilitas Perlengkapan Jalan 85
V.2 Usulan Pemecahan Masalah 91
V.3 Hasil Kinerja dari Penerapan Usulan Pemecahan Masalah 105
V.4 Perbandingan kinerja Sebelum dan Sesudah Dilakukan Usulan Pemecahan Masalah 106
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN 109
VI.1 Kesimpulan 109
VI.2 Saran 111
DAFTAR PUSTAKA 112
LAMPIRAN 114

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Panjang Jalan Tahun 2020 9
Tabel II. 2 Kondisi Jalan Tahun 2020 9
Tabel II. 3 Luas Wilayah Kota Pontianak 11
Tabel III. 1 Strategi dan teknik manajemen lalu lintas 24
Tabel III. 2 Klasifikasi Jalan Menurut UU No. 22 Tahun 2009 25
Tabel III. 3 EMP untuk Jalan Perkotaan Tak-Terbagi 26
Tabel III. 4 EMP untuk Jalan Perkotaan Terbagi dan Satu Arah 26
Tabel III. 5 Nilai Kapasitas Dasar (Co) 27
Tabel III. 6 Tingkat Pelayanan 28
Tabel III. 7 Tingkat pelayanan persimpangan 35
Tabel III. 8 Lebar Bukaan Pintu Kendaraan 37
Tabel III. 9 Satuan Ruang Parkir (SRP) 38
Tabel III. 10 Keterangan Parkir Sudut 0^0/Paralel 39
Tabel III. 11 Keterangan Parkir Sudut 30^0 40
Tabel III. 12 Keterangan Parkir Sudut 45^0 41
Tabel III. 13 Keterangan Parkir Sudut 60^0 42
Tabel III. 14 Keterangan Parkir Sudut 90^0 42
Tabel III. 15 Ukuran Kebutuhan Ruang Parkir 46
Tabel IV. 1 Jadwal Penelitian 60
Tabel V. 1 Inventarisasi Ruas Jalan Kawasan CBD 63
Tabel V. 2 Kapasitas Ruas Jalan 64
Tabel V. 3 Volume Lalu Lintas 65
Tabel V. 4 V/C Ratio Ruas Jalan 66
Tabel V. 5 Kecepatan Ruas Jalan 67
Tabel V. 6 Kepadatan Ruas Jalan 68
Tabel V. 7 Tingkat Pelayanan Ruas Jalan 69
Tabel V. 8 Inventarisasi Persimpangan Kawasan CBD 70
Tabel V. 9 Diagram Fase Apill Eksisting Simpang Garuda 71
Tabel V. 10 Diagram Fase Apill Eksisting Simpang Flamboyan 71
Tabel V. 11 Diagram Fase Apill Eksisting Simpang Pattimura 71
Tabel V. 12 Diagram Fase Apill Eksisting Simpang Diponegoro 72
Tabel V. 13 Nilai Kinerja Simpang Bersinyal 72
Tabel V. 14 Perubahan Parameter Driving Behavior 73
Tabel V. 15 Hasil Validasi Model Ruas Jalan 75

Tabel V. 16 Kinerja Jaringan Jalan Eksisting Kawasan CBD Kota Pontianak..... 76
Tabel V. 17 Kapasitas Statis Parkir..... 78
Tabel V. 18 Akumulasi Parkir..... 79
Tabel V. 19 Volume Kendaraan Parkir..... 79
Tabel V. 21 Rata - Rata Durasi Parkir..... 80
Tabel V. 23 Kapasitas Dinamis Parkir..... 80
Tabel V. 24 Tingkat Pergantian Parkir..... 81
Tabel V. 25 Indeks Parkir..... 81
Tabel V. 26 Kebutuhan Ruang Parkir..... 82
Tabel V. 27 Perhitungan Luas Lahan Parkir Off street Yang Dibutuhkan..... 84
Tabel V. 28 Fasilitas Perlengkapan Ruas Jalan..... 85
Tabel V. 29 Panjang Marka Jalan yang Pudar..... 89
Tabel V. 30 Optimasi Waktu Siklus Simpang Garuda..... 91
Tabel V. 31 Diagram Fase APILL Simpang Garuda Hasil Optimasi..... 92
Tabel V. 32 Optimasi Waktu Siklus Simpang Flamboyan..... 92
Tabel V. 33 Diagram Fase APILL Simpang Flamboyan Hasil Optimasi..... 93
Tabel V. 34 Optimasi Waktu Siklus Simpang Pattimura..... 93
Tabel V. 35 Diagram Fase APILL Simpang Pattimura Hasil Optimasi..... 94
Tabel V. 36 Usulan Penambahan Rambu..... 101
Tabel V. 37 Usulan Kondisi Jalan Kurang Baik..... 102
Tabel V. 38 Usulan Marka Jalan Yang Pudar..... 103
Tabel V. 39 Kinerja Ruas Setelah Usulan..... 105
Tabel V. 40 Kinerja Simpang Setelah Usulan..... 106
Tabel V. 41 Kinerja Jaringan Setelah Usulan..... 106
Tabel V. *42* Perbandingan Kinerja Ruas Jalan Eksisting dan Usulan..... 107
Tabel V. 43 Perbandingan Kinerja Simpang..... 108
Tabel V. 44 Perbandingan Kinerja Jaringan Jalan..... 108
Tabel V. 45 Perbandingan Kinerja Jaringan Jalan..... 110

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Peta Jaringan Jalan Kota Pontianak 8
Gambar II. 2 Peta Administrasi Kota Pontianak 10
Gambar II. 3 Kawasan Wilayah Kajian 12
Gambar II. 4 Layout Kawasan Wilayah Kajian 13
Gambar II. 5 Inventarisasi Jalan Gajah Mada 14
Gambar II. 6 Kondisi Eksisting Ruas Jalan Gajah Mada 15
Gambar II. 7 Inventarisasi Jalan Pahlawan 16
Gambar II. 8 Kondisi Eksisting Ruas Jalan Pahlawan 16
Gambar II. 9 Inventarisasi Jalan Tanjung Pura 17
Gambar II. 10 Kondisi Eksisting Jalan Tanjung Pura 17
Gambar II. 11 Inventarisasi Ruas Jalan Diponegoro I 19
Gambar II. 12 Inventarisasi Ruas Jalan Agus Salim I 20
Gambar II. 13 Kondisi Eksisting Ruas Jalan Agus Salim I 20
Gambar II. 14 Simpang Flamboyan 21
Gambar II. 15 Simpang Garuda 21
Gambar II. 16 Simpang Diponegoro 22
Gambar II. 17 Simpang Pattimura 22
Gambar III. 1 Dimensi Kendaraan Standar untuk Mobil Penumpang 38
Gambar III. 2 Pola Sudut Parkir 0^0 Datar 39
Gambar III. 3 Pola Sudut Parkir 0^0 Tanjakan 39
Gambar III. 4 Pola Sudut Parkir 0 Turunan 40
Gambar III. 5 Pola Parkir Sudut 30^0 40
Gambar III. 6 Pola Parkir Sudut 45^0 41
Gambar III. 7 Pola Parkir Sudut 60^0 42
Gambar III. 8 Pola Sudut Parkir Datar 90^0 43
Gambar III. 9 Pola Sudut Parkir 90^0 Tanjakan 43
Gambar III. 10 Pola Sudut Parkir 90^0 Turunan 44
Gambar IV. 1 Bagan Alir Penelitian 52
Gambar V. 1 Kondisi Eksisting Kawasan CBD Kota Pontianak 62
Gambar V. 2 Lokasi Parkir Kawasan CBD Kota Pontianak 77
Gambar V. 3 Kondisi Jalan Baik Kawasan CBD Kota Pontianak 86
Gambar V. 4 Kondisi Jalan Rusak di JL. Budi Karya 87
Gambar V. 5 Kondisi Rambu Pada Kawasan CBD Kota Pontianak 87
Gambar V. 6 Kondisi Marka Jalan Kurang Baik atau Pudar 88

Gambar V. 7 Kondisi Marka Jalan Kurang Baik atau Pudar 89
Gambar V. 8 Kondisi Penerangan Jalan Umum 90
Gambar V. 9 Kondisi Penerangan Jalan Umum 90
Gambar V. 10 Layout Rencana Parkir Off street 95
Gambar V. 11 Visualisasi Tampak Atas Desain Parkir Off street 96
Gambar V. 12 Visualisasi Tampak Samping Desain Parkir Off street 97
Gambar V. 13 Visualisasi Tampak Depan Desain Parkir Off street 98
Gambar V. 14 Penambahan Rambu dilarang Parkir Mobil 99
Gambar V. 15 Layout Parkir Setelah Penambahan Rambu dan Fasiitas Penyebrangan 100
Gambar V. 16 Usulan Perkerasan Aspal yang Sesuai Standar 102
Gambar V. 17 Marka untuk Jalan 2 Jalur, 2 arah dengan Lebar> 550cm 103
Gambar V. 18 Ketentuan Marka Membujur Jalan Nasional 104
Gambar V. 19 Ketentuan Marka Selain Jalan Nasional Untuk 2/2 UD 104

DAFTAR RUMUS

Rumus III. 1 V/C Ratio 25
Rumus III. 2 Kapasitas 27
Rumus III. 3 Kecepatan Tempuh 27
Rumus III. 4 Kepadatan Ruas 28
Rumus III. 5 Kapasitas Pendekat Simpang Bersinyal 30
Rumus III. 6 Arus Jenuh 30
Rumus III. 7 Waktu Siklus 31
Rumus III. 8 Waktu Hijau 31
Rumus III. 9 Derajat Kejenuhan 31
Rumus III. 10 Jumlah Rata-Rata Antrian SMP pada Awal Sinyal Hijau 32
Rumus III. 11 Jumlah SMP yang Tersisa dari Fase Hijau Sebelumnya 32
Rumus III. 12 Jumlah SMP yang Datang Selama Fase Merah 32
Rumus III. 13 Panjang Antrian 33
Rumus III. 14 Angka Henti Seluruh Simpang 33
Rumus III. 15 Tundaan Rata-Rata untuk Pendekat J 33
Rumus III. 16 Tundaan Lalu Lintas Rata-Rata 33
Rumus III. 17 Kapasitas Simpang Tak Bersinyal 34
Rumus III. 18 Derajat Kejenuhan 35
Rumus III. 19 Kapasitas Statis Parkir 44
Rumus III. 20 Kapasitas Dinamis Parkir 45
Rumus III. 21 Kebutuhan Parkir 45
Rumus III. 22 Durasi Parkir 46
Rumus III. 23 Rata-Rata Durasi Parkir 47
Rumus III. 24 Akumulasi Parkir 47
Rumus III. 25 Akumulasi Parkir bila sebelum Pengamatan sudah terdapat Kendaraan yang Parkir 47
Rumus III. 26 Tingkat Turnover 48
Rumus III. 27 Indeks Parkir 48
Rumus III. 28 Chi Square 49

BAB I
PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Kota Pontianak merupakan Ibukota Provinsi Kalimantan Barat, Indonesia. Kota ini memiliki satu *Central Bussines District* (CBD) yaitu pada kawasan Jalan Gajah Mada. Perkembangan dan pertumbuhan menimbulkan berbagai kegiatan. Pergerakan tersebut sangat berpengaruh dengan lalu lintas yang juga mengalami pertumbuhan dan perkembangan. Penyebab kawasan ini menajdi kawasan CBD Kota Pontianak karena terdapat pusat pemerintahan kota, pusat perkantoran, pusat perdagangan dimana terdapat mall, pasar, serta pusat pembelanjaan lainnya dan merupakan kawasan dengan bangkitan dan tarikan yang besar. Prasarana jalan sendiri mempunyai peran yang sangat penting, kareana jalan merupakan prasarana yang paling utama didalam menunjang kegiatan disuatu daerah. Undang – Undang Nomor 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan, menyatakan lalu lintas merupakan ruang gerak kendaraan dan orang di ruang lalu lintas jalan.

Kawasan CBD Kota Pontianak disini berpusat pada kawasan ruas Jalan Gajah Mada dan juga berdampak pada ruas Jalan Pahlawan, Jalan Tanjung Pura, serta Jalan H. Agus. Salim – Jalan Diponegoro. Pada kawasan CBD kota Pontianak ini memiliki tingkat aktivitas perjalanan yang tinggi karena pada kawasan ini terdapat pusat perdagangan yaitu Pasar Flamboyan pada ruas Jalan Gajah Mada yang dimana terjadinya parkir *on street* di badan jalan yang membuat hambatan samping tinggi sehingga membuat kapasitas jalan menjadi menurun. Untuk parkir *on street* yang ada pada kawasan ini rata-rata sudah legal dengan mendapat perizinan dari Dishub Kota Pontianak. Selain itu, pada ruas Jalan Pahlawan dan Jalan Tanjung Pura I yang belum mampu

menampung aktivitas kendaraan pada jam tersibuk. Maka dari itu, melihat beberapa masalah yang terjadi diatas mengakibatkan terjadinya kemacetan lalu lintas. Berdasarkan hasil pengamatan dilapangan pada ruas Jalan Gajah Mada A tipe jalan 4/2 D memiliki *V/C Ratio* 0.69 dengan kecepatan rata-rata kendaraan pada jam tersibuk 29.67 km/jam serta kepadatan 58.04 smp/km, Jalan Gajah Mada B memiliki *V/C Ratio* 0.76 dengan kecepatan rata-rata kendaraan jam tersibuk 21.21 km/jam serta kepadatan 89.72 smp/km. Untuk Jalan Pahlawan dengan tipe 4/2 D, untuk arah A memiliki *V/C Ratio* 0.54 dengan kecepatan rata-rata kendaraan 32.31 km/jam serta kepadatan 49.61 smp/km, sedangkan untuk arah B memiliki V/C Ratio 0.74 dengan kecepatan rata-rata kendaraan 19.54 km/jam serta kepadatan 112.85 smp/km. Untuk Jalan Tanjung Pura I dengan tipe jalan 4/2 D, untuk arah A memiliki *V/C Ratio* 0.47 dengan kecepatan rata-rata kendaraan 38.56 km/jam serta kepadatan 32.00 smp/km, untuk arah B memiliki *V/C Ratio* 0.77 , kecepatan 20.14 km/jam, dan kepadatan 100.74 smp/km. Untuk Jalan H. Agus Salim I dengan tipe jalan 2/1 UD memiliki *V/C Ratio* 0.40 dengan kecepatan rata-rata kendaraan 30.53 km/jam serta kepadatan 37.41 smp/km. Untuk Jalan Diponegoro I juga jalan satu arah dengan tipe jalan 2/1 UD memiliki *V/C Ratio* 0.25, kecepatan rata-rata 34.04 km/jam, serta kepadatan 22.24 smp/km pada jalan ini terdapat parkir *on street* yang sudah ada petak parkirnya. Pada kawasan ini juga terdapat simpang 4 bersinyal dengan kinerja kurang baik dikarenakan pengaturan lalu lintas yang kurang optimal yaitu Simpang Flamboyan yang memiliki derajat kejenuhan sebesar 0.72, antrian 40.75 m , serta tundaaan 75.17 detik/smp dan Simpang Garuda yang memiliki derajat kejenuhan 0.8, antrian 89.38 m, serta tundaaan 99.85 detik/smp. Kedua simpang ini sering terjadi kemacetan pada jam sibuk. Berdasarkan hasil survey yang dilakukan untuk *peak hour* nya rata-rata berkisar antara pukul 15.00. – 17.00. Tetapi pada kawasan pasar aktivitas sudah ada dari dini hari namun untuk waktu peak nya terjadi kisaran pukul 06.00 – 08.00. Selain itu, ada dua simpang 4 bersinyal lain yang kinerjanya tidak seburuk Simpang Garuda dan

Simpang Flamboyan yaitu Simpang Pattimura dengan derajat kejenuhan 0.54, antrian 29.97 m, dan tundaan 87.27 detik/smp serta Simpang Diponegoro dengan derajat kejenuhan 0.45, antrian 26.44 m, dan tundaan 30.89 detik/smp. Untuk hubungan ke empat simpang ini yaitu Simpang Garuda dan Simpang Flamboyan cukup saling berpengaruh karena jarak antar simpang yang cukup dekat sebesar 350 m, sedangkan Simpang Pattimura dan Simpang Diponegoro juga saling berpengaruh karena jarak antar simpang sebesar 450 m. Untuk moda yang melewati kawasan CBD Kota Pontianak ini yaitu angkutan pribadi terdiri dari sepeda motor dan mobil, untuk angkutan umum terdiri dari angkot (oplet), dan angkutan barang terdiri dari pick up, truk kecil, truk sedang dan untuk truk besar hanya melewati ruas Jalan Tanjung Pura. Sedangkan untuk kendaraan tidak bermotor ada pengendara sepeda, becak, dan pejalan kaki yang biasa melintas.

Berdasarkan uraian di atas, diperlukan suatu kajian yang merekomendasikan analisis permasalahan dan usulan peningkatan kinerja lalu lintas jalan pada kawasan CBD Kota Pontianak ini. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan pemecahan terhadap masalah lalu lintas yang ada. Dengan demikian dalam rangka meningkatkan kinerja lalu lintas dengan memberikan pemecahan masalah yang efisien, dengan meninjau kinerja jaringan jalan, maka penulis melakukan penelitian yang berjudul :

"PENINGKATAN KINERJA LALU LINTAS KAWASAN CBD KOTA PONTIANAK"

I.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan permasalahan yang ada pada wilyah studi, dapat ditentukan masalah – masalahnya berikut ini:

1. Kurang optimalnya pengaturan lalu lintas pada simpang Garuda dan simpang Flamboyan sehingga menimbulkan kemacetan dengan panjang antrian yang tinggi sebesar 89.38 meter dan 40.75 meter.
2. Kurang baik nya kinerja beberapa ruas jalan sehingga sering terjadi kemacetan karena tingginya pergerakan lalu lintas pada ruas Jalan

Pahlawan B dengan V/C Ratio 0.74 dengan kecepatan 19.54 serta kepadatan 112.85 smp/km, untuk ruas Jalan Tanjung Pura I B memiliki V/C Ratio 0.77 dengan kecepatan 20.14 km/jam serta kepadatan sebesar 100.40 smp/km dan ruas Jalan Gajah Mada B dengan V/C Ratio 0.75 dengan kecepatan rata-rata 21.21 km/jam serta kepadatan sebesar 89.72 smp/km.

3. Adanya parkir pada badan jalan (parkir *on street*) pada kawasan pasar flamboyan yang dimana hampir menggunakan setengah badan jalan yaitu sebesar 3.7 meter dari lebar perjalur nya sebesar 7.4 meter.

I.3 Rumusan Masalah

Melihat dari pembahasan yang ada pada latar belakang maka dapat dirumuskan permasalahannya berikut ini:

1. Bagaimana kinerja lalu lintas eksisting di Kawasan CBD ?
2. Bagaimana pengaruh parkir *on street* pada kawasan pasar terhadap kinerja Jalan Kawasan CBD?
3. Rekayasa lalu lintas apa yang akan diterapkan untuk mengatasi permasalahan lalu lintas pada kawasan CBD ?
4. Bagaimana hasil kinerja lalu lintas setelah dilakukannya peningkatan kinerja lalu lintas terhadap masalah yang ditemukan ?

I.4 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dari penelitian skripsi ini yaitu menentukan rekayasa lalu lintas yang akan dilakukan terhadap permasalahan yang ditemukan dalam meningkatkan kinerja lalu lintas Kawasan CBD Kota Pontianak. Untuk tujuan penelitian skripsi ini yaitu :

1. Menggambarkan kondisi kinerja lalu lintas eksisting di kawasan CBD.
2. Mengidentifikasi pengaruh parkir *on street* pada kawasan pasar terhadap kinerja jalan kawasan CBD.
3. Menentukan rekayasa lalu lintas yang dilakukan dalam mengatasi permasalahan CBD.

4. Menganalisis hasil kinerja lalu lintas kawasan CBD setelah dilakukannya peningkatan kinerja lalu lintas.

I.5 Ruang Lingkup

Pada ruang lingkup berisi batasan masalah yang ada pada penelitian, untuk ruang lingkupnya yaitu :

1. Penelitian di fokuskan di Kawasan CBD Kota Pontianak yang terdiri atas Jalan Gajah Mada I, Jalan Pahlawan, Jalan Tanjung Pura , Jalan H. Agus Salim I dan Jalan Diponegoro I.
2. Analisis peningkatan kinerja lalu lintas dibatasi penelitian dengan analisis kinerja ruas jalan seperti v/c ratio, kecepatan, dan kepadatan. Analisis kinerja simpang seperti derajat kejenuhan, antrian, dan tundaan. Analisis parkir seperti kebutuhan ruang parkir guna dalam mengefektifkan parkir *on street*. Dan analisis fasilitas perlengkapan jalan terdiri dari kondisi rambu, kondisi marka, kondisi jalan, dan kondisi alat penerangan jalan
3. Metode perhitungan berpedoman pada MKJI 1997 (Manual Kapasitas Jalan Indonesia)
4. Tidak menghitung biaya perencanaan, pengadaan, dan pemasangan prasarana yang dibutuhkan.

I.6 Sistematika Penulisan

Penyusunan skripsi ini terbagi 6 (enam) bab. Untuk susunan penulisan skripsi ini sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada Bab I membahas latar belakang penelitian, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II GAMBARAN UMUM

Pada Bab II ini menjelaskan bagaimana wilayah studi, diantaranya mencakup kondisi transportasi dan kondisi wilayah kajian yang dikaji.

BAB III KAJIAN PUSTAKA

Pada Bab III menjelaskan teori yang dipakai didalam penelitian secara teoritis maupun aspek legalitasnya.

BAB IV METODE PENELITIAN

Pada Bab IV ini membahas cara pengumpulan data dan jalan pikiran penulisan skripsi. Secara garis besar berisikan Langkah-langkah metodologi penelitian, began alir penelitian, teknik pengumpulan data, teknik analisis serta lokai dan jadwal penelitian.

BAB V ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH

Pada bab ini akan membahas uraian tentang peningkatan kinerja dari jaringan jalan, analisis dan usulan dari permasalahan yang ditemukan.

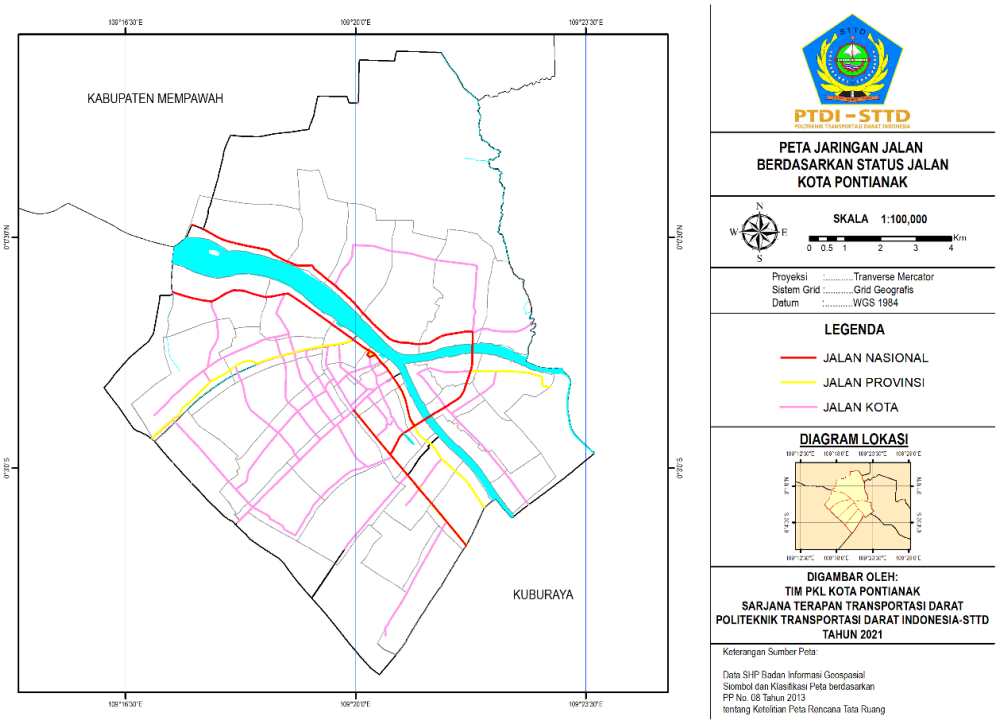
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini membahas hasil dari penelitian berupa kesimpulan, serta memberikan saran terkait kedepannya.

BAB II
GAMBARAN UMUM

II.1 Kondisi Transportasi

Kota Pontianak terletak antara Kabupaten Kuburaya dan Kabupaten Mempawah yang merupakan Ibukota dari Provinsi Kalimantan Barat. Transportasi Kota Pontianak merupakan sistem transportasi regional dalam penyelenggaraan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Kota Pontianak tidak bisa lepas dari daerah/kota-kota lain di sekitarnya. Perkembangan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Kota Pontianak terus mengalami kenaikan ditiap tahunnya terutama dari volume lalu lintas yang menggunakan ruas – ruas jalan yang ada di Kota Pontianak. Mobil dan sepeda motor adalah contoh sarana perhubungan darat yang banyak digunakan di Kota Pontianak. Perkembangan lalu lintas jalan yang menghubungkan Sungai Kapuas seperti jembatan tol pada umumnya selalu mengalami peningkatan per tahunnya. Dengan pertumbuhan kendaraan sepeda motor yang tinggi membuat angkutan umum hanya sebagai sarana yang digunakan masyarakat untuk berpergian antarkota dan antar provinsi saja. Untuk sarana lain ada juga yaitu mobil penumpang pribadi, motor dan sarana lain yaitu ojek online.



Gambar II. 1 Peta Jaringan Jalan Kota Pontianak

Jaringan jalan adalah merupakan komponen pokok transportasi yang ada di Kota Pontianak. Melihat dari pola jaringan jalan dapat disimpulkan bahwa pola jaringan jalan di Kota Pontianak cenderung berpola *Radial*. Pola ini mempunyai kelebihan dan kelemahan tersendiri dari segi pengaturan dan aksesibilitas lalu lintas.

Tabel II. 1 Panjang Jalan Tahun 2020

Status Jalan	Panjang Jalan (Km)
Jalan Nasional	31,812 km
Jalan Provinsi	9,400 km
Jalan Kota	263,09 km
Jumlah	**304,302 km**

Sumber: Kota Pontianak Dalam Angka Tahun 2020

Tabel diatas menunjukkan panjang jalan menurut status jalan di Kota Pontianak dengan jumlah panjang jalan 304,302 km.

Tabel II. 2 Kondisi Jalan Tahun 2020

Kondisi Jalan	Panjang Jalan (Km)
Baik	200.461
Sedang	49.97
Rusak Ringan	19.93
Rusak Berat	15.72

Sumber: Kota Pontianak Dalam Angka Tahun 2020

Data diatas merupakan kondisi jalan dan Panjang jalan di Kota Pontianak pada tahun 2020 yaitu untuk kondisi jalan yang baik masih yang terpanjang dengan 200.461 km

II.2 Kondisi Wilayah Kajian

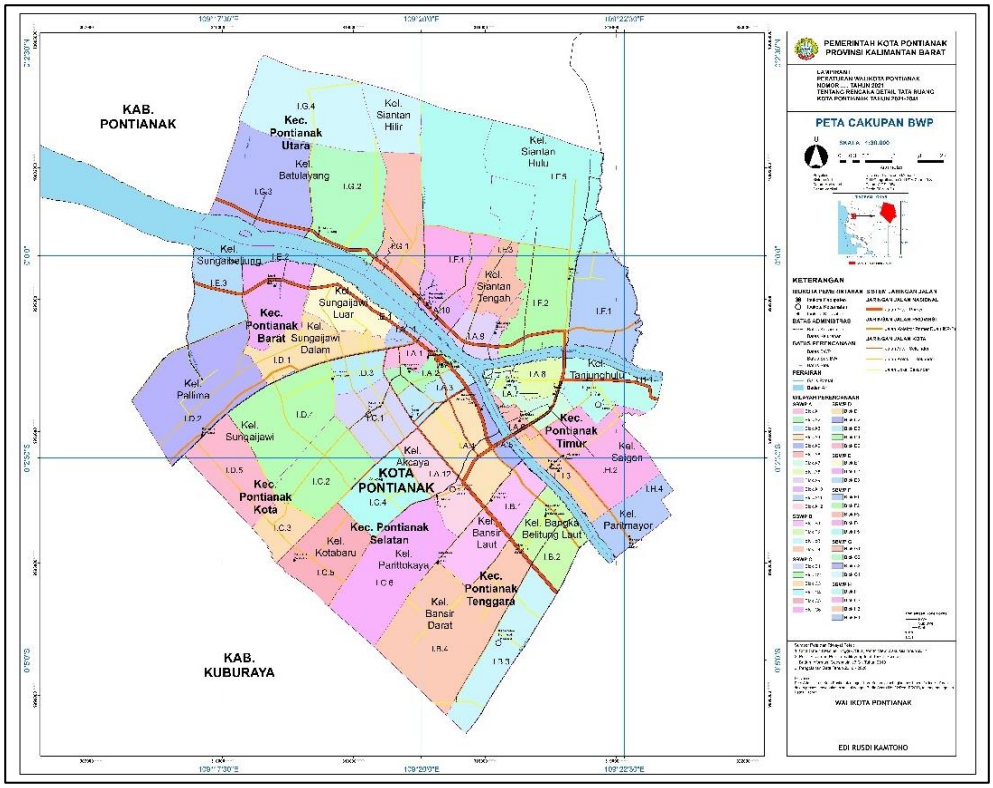
Berdasarkan letak geografisnya Kota Pontianak dilewati garis Khatulistiwa, sehingga Kota Pontianak mempunyai suhu udara yang panas. Secara geografis Kota Pontianak terletak diantara 0°2'24" LU - 0°05'37" LS dan 109°16'25" BT- 109°23'01" BT. Berdasarkan posisi administratif, Kota Pontianak memiliki batas-batas:

Utara : Kecamatan Siantan Kabupaten Mempawah

Timur : Kecamatan Ambawang dan Kecamatan Sungai Raya Kabupaten Kubu Raya

Selatan : Kecamatan Sungai Kakap dan Kecamatan Sungai Kakap Kabupaten Kubu Raya

Barat : Kecamatan Sungai Kakap Kubu Raya



Gambar II. 2 Peta Administrasi Kota Pontianak

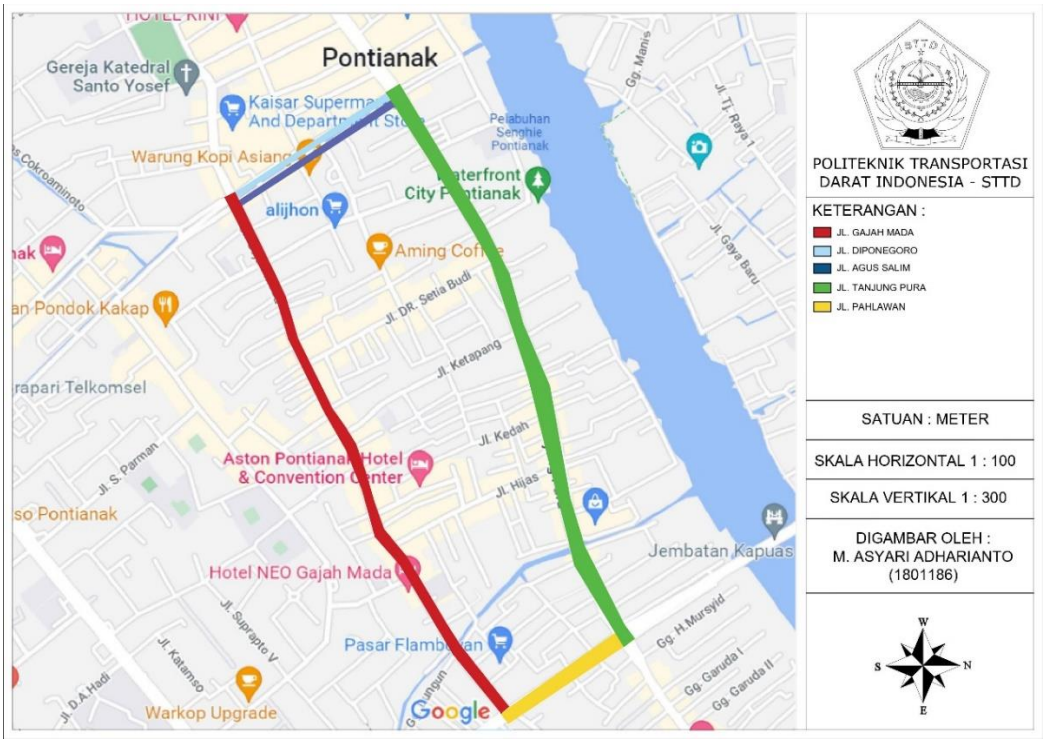
Pada gambar diatas menunjukan wilayah administrasi Kota Pontianak yang terdiri dari 6 (enam) kecamatan.

Tabel II. 3 Luas Wilayah Kota Pontianak

No	Kecamatan	Luas Wilayah (km^2)		Jumlah Kelurahan	RT	RW
		(km^2)	%			
1	Pontianak Selatan	16,52	13,96	5	413	92
2	Pontianak Tenggara	16,17	13,67	4	189	47
3	Pontianak Timur	12	10,14	7	414	91
4	Pontianak Barat	16,24	13,73	4	551	103
5	Pontianak Kota	16,02	13,54	5	515	120
6	Pontianak Utara	41,36	34,96	4	540	132

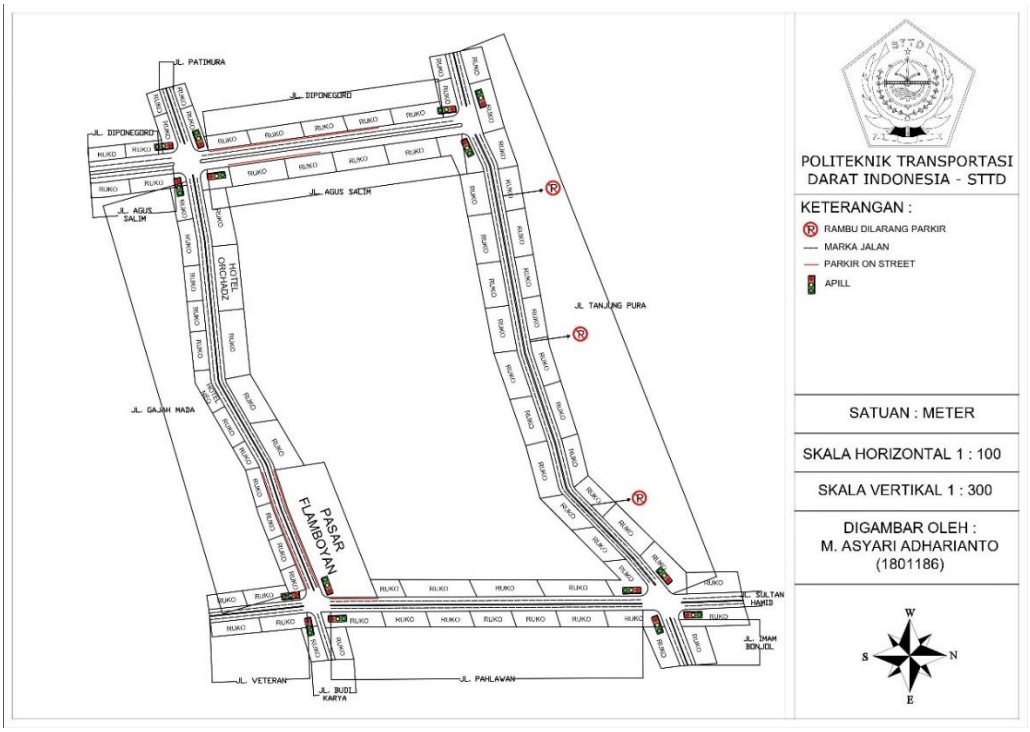
Sumber: Badan Pusat Statistik Kota Pontianak Tahun 2020

Kota Pontianak memliki luas 118,31 km^2 dengan jumlah penduduk pada tahun 2020 sebesar 658.685 jiwa. Kota Pontianak terbagi menjadi 6 Kecamatan dan 29 Kelurahan. Luasan dan jumlah kelurahan untuk setiap kecamatan yang terlingkup dapat dilihat pada tabel dibawah ini. Kecamatan Pontianak Utara menjadi kecamatan terluas yaitu 41,36 km^2 dan Kecamatan Pontianak Timur menjadi kecamatan terkecil yaitu seluas 12 $km^{2.}$



Gambar II. 3 Kawasan Wilayah Kajian

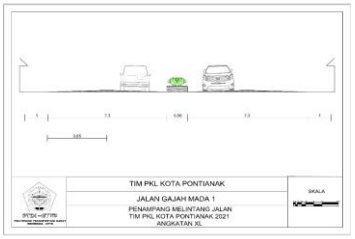
Pada Kawasan CBD Kota Pontianak yang diambil pada wilayah kajian ini didominasi oleh kawasan niaga/perdagangan yang beraktivitas setiap harinya ditambah lagi dengan adanya parkir *on street* yang memakai badan jalan. Terdapat Pasar Flamboyan serta ruko-ruko pinggir jalan , serta pusat perbelanjaan yang mendominasi pada kawasan ini. Untuk ruas jalan yang menjadi wilayah kajian pada kawasan CBD Kota Pontianak ini yaitu terdiri dari Jalan Gajah Mada, Jalan Diponegoro, Jalan H. Agus Salim, Jalan Tanjung Pura, dan Jalan Pahlawan.



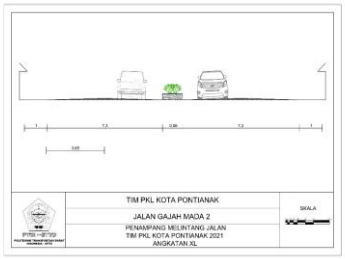
Gambar II. 4 Layout Kawasan Wilayah Kajian

Kondisi ruas jalan yang ada pada kawasan CBD Kota Pontianak ini yaitu dengan tipe 4/2 D untuk Jalan Gajah Mada, Jalan Tanjung Pura dan Jalan Pahlawan sedangkan untuk tipe jalan 2/1 UD (satu arah) yaitu Jalan Diponegoro I dan Jalan Agus Salim I. Dan juga terdapat 4 simpang bersinyal , yaitu Simpang 4 Garuda, Simpang 4 Flamboyan, Simpang 3 Tanjung Pura dan Simpang 4 Pattimura. Semua simpang itu di lengkapi dengan APILL. Untuk parkir on street sendiri ada di ruas Jalan Gajah Mada I pada kawasan Pasar Flamboyan, Jalan Diponegoro I dan Jalan H. Agus Salim I yang sudah terdapat petak parkirnya.

FORMULIR SURVEY INVENTARISASI RUAS JALAN
TIM PKL KOTA PONTIANAK
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA - STTD

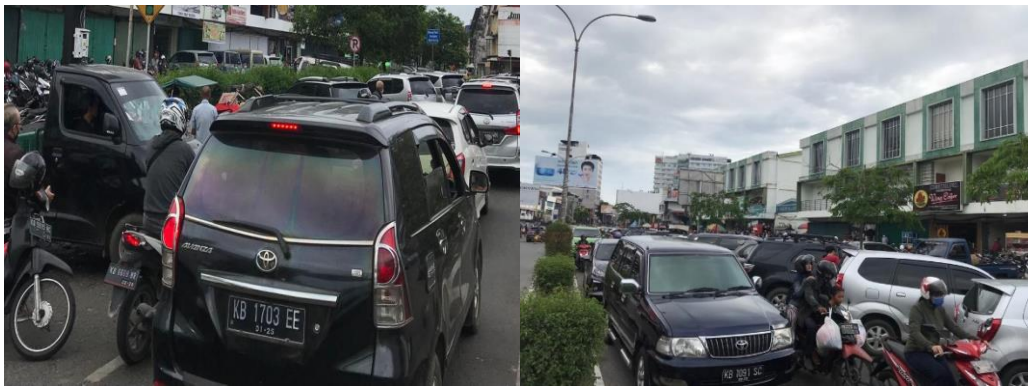
Nama Ruas Jalan	Geometrik Jalan				GAMBAR PENAMPANG MELINTANG
JALAN GAJAH MADA I	Node		Awal	101	
			Akhir	104	
	Klasifikasi Jalan		Status	kota	
			Fungsi	arteri	
	Tipe Jalan				
	Model Arus (Arah)			4/2 D	
	Panjang Jalan		(m)	419.4	
	Lebar Jalan Total		(m)	13.51	
	Jumlah	Lajur		4	
		Jalur		2	
	Lebar Jalur Efektif (Dua Arah)		(m)	15.16	
	Lebar Per Lajur		(m)	3.65	
	Median		(m)	0.56	
	Trotoar	Kiri	(m)	-	
		Kanan	(m)	-	
	Bahu Jalan	Kiri	(m)	1	
		Kanan	(m)	1	
	Drainase	Kiri	(m)	-	**VISUALISASI RUAS JALAN**
		Kanan	(m)	-	
	Kondisi Jalan			BAIK	
	Jenis Perkerasan			ASPAL	
	Hambatan Samping			SEDANG	
	Jumlah Lampu Penerangan Jalan		Jumlah	-	
			(m)	-	
	Rambu		Jumlah	8	
			Kesesuaian	SESUAI	
			Kondisi	BAIK	
	Parkir on Street			ADA	
	Marka		Kondisi	BAIK	

FORMULIR SURVEY INVENTARISASI RUAS JALAN
TIM PKL KOTA PONTIANAK
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA - STTD

Nama Ruas Jalan	Geometrik Jalan				GAMBAR PENAMPANG MELINTANG
JALAN GAJAH MADA II	Node		Awal	104	
			Akhir	1102	
	Klasifikasi Jalan		Status	kota	
			Fungsi	arteri	
	Tipe Jalan				
	Model Arus (Arah)			4/2 D	
	Panjang Jalan		(m)	1005	
	Lebar Jalan Total		(m)	13.51	
	Jumlah	Lajur		4	
		Jalur		2	
	Lebar Jalur Efektif (Dua Arah)		(m)	15.16	
	Lebar Per Lajur		(m)	3.65	
	Median		(m)	0.56	
	Trotoar	Kiri	(m)	-	
		Kanan	(m)	-	
	Bahu Jalan	Kiri	(m)	1	
		Kanan	(m)	1	
	Drainase	Kiri	(m)	-	**VISUALISASI RUAS JALAN**
		Kanan	(m)	-	
	Kondisi Jalan			BAIK	
	Jenis Perkerasan			ASPAL	
	Hambatan Samping			SEDANG	
	Jumlah Lampu Penerangan Jalan		Jumlah	-	
			(m)	-	
	Rambu		Jumlah	3	
			Kesesuaian	SESUAI	
			Kondisi	BAIK	
	Parkir on Street			ADA	
	Marka		Kondisi	BAIK	

Gambar II. 5 Inventarisasi Jalan Gajah Mada

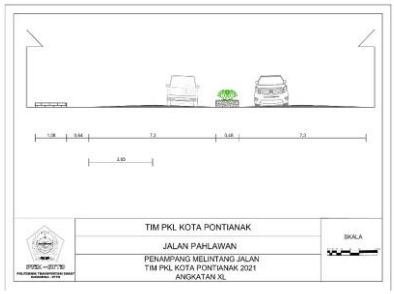
Pada Jalan Gajah Mada ini terbagi menjadi 2 segmen yang dimana pada segmen Jalan Gajah Mada I ini terdiri dari kawasan niaga seperti pasar flamboyan yang dimana terdapat aktivitas parkir *on street* pada kawasan pasar tersebut.



Gambar II. 6 Kondisi Eksisting Ruas Jalan Gajah Mada

Aktivitas parkir *on street* pada Kawasan Pasar yang dimana sampai hampir memakan setengah badan jalan sehingga hambatan samping yang menjadi tinggi dan kapasitas jalan pun menjadi menurun dengan V/C Ratio 0.69 untuk arah A dan 0.76 untuk V/C Ratio arah B . Akibatnya seringkali terjadi kemacetan pada ruas jalan ini.

	FORMULIR SURVEY INVENTARISASI RUAS JALAN TIM PKL KOTA PONTIANAK POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA - STTD			
Nama Ruas Jalan	**Geometrik Jalan**			**GAMBAR PENAMPANG MELINTANG**
JALAN PAHLAWAN	Node		Awal	201
			Akhir	105
	Klasifikasi Jalan		Status	nasional
			Fungsi	arteri
	Tipe Jalan			
	Model Arus (Arah)			4/2 D
	Panjang Jalan		(m)	349
	Lebar Jalan Total		(m)	13.15
	Jumlah	Lajur		4
		Jalur		2
	Lebar Jalur Efektif (Dua Arah)		(m)	15.08
	Lebar Per Lajur		(m)	3.65
	Median		(m)	0.48
	Trotoar	Kiri	(m)	1.08
		Kanan	(m)	-
	Bahu Jalan	Kiri	(m)	0.64
		Kanan	(m)	-
	Drainase	Kiri	(m)	-
		Kanan	(m)	-
	Kondisi Jalan			BAIK
	Jenis Perkerasan			ASPAL
	Hambatan Samping			SEDANG
	Jumlah Lampu Penerangan Jalan		Jumlah	6
			(m)	43
	Rambu		Jumlah	11
			Kesesuaian	SESUAI
			Kondisi	BAIK
	Parkir on Street			ADA
	Marka		Kondisi	BAIK



VISUALISASI RUAS JALAN

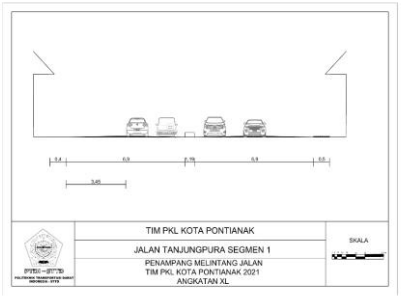
Gambar II. 7 Inventarisasi Jalan Pahlawan

Gambar II. 8 Kondisi Eksisting Ruas Jalan Pahlawan

Pada ruas Jalan Pahlawan ini merupakan masih termasuk kawasan Pasar Flamboyan. Pada jalan ini memiliki kinerja ruas jalan yang kurang baik dengan volume kendaraan yang cukup tinggi pada sore serta terkena dampak buruk nya kinerja Simpang Garuda dan Simpang Flamboyan , akibatnya sering terjadi

kemacetan pada Jalan Pahlawan arah B dengan V/C Ratio 0.74, kecepatan kendaraan 19.54 km/jam serta kepadatan sebesar 112.85 smp/km.

	FORMULIR SURVEY INVENTARISASI RUAS JALAN TIM PKL KOTA PONTIANAK POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA - STTD			
Nama Ruas Jalan	**Geometrik Jalan**			**GAMBAR PENAMPANG MELINTANG**
JALAN TANJUNG PURA I	Node		Awal	201
			Akhir	1101
	Klasifikasi Jalan		Status	nasional
			Fungsi	arteri
	Tipe Jalan			
	Model Arus (Arah)			4/2 D
	Panjang Jalan		(m)	1048
	Lebar Jalan Total		(m)	12.44
	Jumlah	Lajur		4
		Jalur		2
	Lebar Jalur Efektif (Dua Arah)		(m)	14.99
	Lebar Per Lajur		(m)	3.45
	Median		(m)	1.19
	Trotoar	Kiri	(m)	-
		Kanan	(m)	0.5
	Bahu Jalan	Kiri	(m)	0.4
		Kanan	(m)	-
	Drainase	Kiri	(m)	-
		Kanan	(m)	-
	Kondisi Jalan			BAIK
	Jenis Perkerasan			ASPAL
	Hambatan Samping			SEDANG
	Jumlah Lampu Penerangan Jalan		Jumlah	-
			(m)	-
	Rambu		Jumlah	17
			Kesesuaian	SESUAI
			Kondisi	BAIK
	Parkir on Street			-
	Marka		Kondisi	BAIK



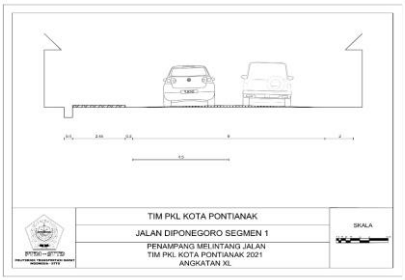
VISUALISASI RUAS JALAN

Gambar II. 9 Inventarisasi Jalan Tanjung Pura

Gambar II. 10 Kondisi Eksisting Jalan Tanjung Pura

Ruas Jalan Tanjung Pura I ini merupakan Jalan Nasional yang mempunyai volume kendaraan cukup tinggi pada sore hari pada ruas arah B nya dengan *V/C Ratio* mencapai 0.77 dampak dari buruknya kinerja Simpang Garuda. Pada ruasJalan Tanjung Pura ini untuk tata guna lahan nya terdapat pusat mall perbelanjaan dan ruko pertokoan serta hotel di sepanjang ruas jalan nya.

	FORMULIR SURVEY INVENTARISASI RUAS JALAN TIM PKL KOTA PONTIANAK POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA - STTD			
Nama Ruas Jalan	**Geometrik Jalan**			**GAMBAR PENAMPANG MELINTANG**
JALAN DIPONEGORO I	Node		Awal	1102
			Akhir	1101
	Klasifikasi Jalan		Status	KOTA
			Fungsi	ARTERI
	Tipe Jalan			
	Model Arus (Arah)			2/1UD
	Panjang Jalan		(m)	634
	Lebar Jalan Total		(m)	13.65
	Jumlah	Lajur		2
		Jalur		1
	Lebar Jalur Efektif (Dua Arah)		(m)	9
	Lebar Per Lajur		(m)	4.5
	Median		(m)	-
	Trotoar	Kiri	(m)	2.45
		Kanan	(m)	-
	Bahu Jalan	Kiri	(m)	0.3
		Kanan	(m)	6
	Drainase	Kiri	(m)	0.4
		Kanan	(m)	-
	Kondisi Jalan			BAIK
	Jenis Perkerasan			ASPAL
	Hambatan Samping			TINGGI
	Jumlah Lampu Penerangan Jalan		Jumlah	-
			(m)	-
	Rambu		Jumlah	6
			Kesesuaian	SESUAI
			Kondisi	BAIK
	Parkir on Street			ADA
	Marka		Kondisi	BAIK

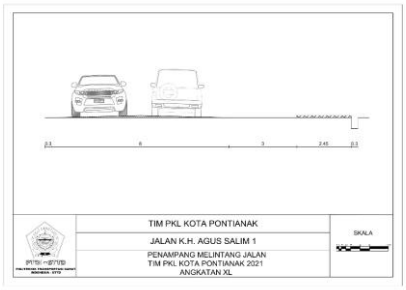


VISUALISASI RUAS JALAN

Gambar II. 11 Inventarisasi Ruas Jalan Diponegoro I

Pada ruas Jalan Diponegoro I ini merupakan jalan satu arah dengan tipe 2/1 UD dengan adanya parkir *on street* karena pada ruas jalan ini terdapat pusat pasar tradisional serta ruko pertokoan di sepanjang ruas nya. Untuk kinerja ruas jalan ini sudah cukup baik dengan *V/C Ratio* 0.25, kecepatan kendaraan 34.04 km/jam, serta kepadatan 22.24 smp/km.

	FORMULIR SURVEY INVENTARISASI RUAS JALAN TIM PKL KOTA PONTIANAK POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA - STTD			
Nama Ruas Jalan	**Geometrik Jalan**			**GAMBAR PENAMPANG MELINTANG**
JALAN K.H. AGUS SALIM I	Node		Awal	1101
			Akhir	1102
	Klasifikasi Jalan		Status	Kota
			Fungsi	Arteri
	Tipe Jalan			
	Model Arus (Arah)			2/1UD
	Panjang Jalan		(m)	798
	Lebar Jalan Total		(m)	10.05
	Jumlah	Lajur		2
		Jalur		1
	Lebar Jalur Efektif (Dua Arah)		(m)	8
	Lebar Per Lajur		(m)	4
	Median		(m)	-
	Trotoar	Kiri	(m)	2.45
		Kanan	(m)	-
	Bahu Jalan	Kiri	(m)	3
		Kanan	(m)	0.3
	Drainase	Kiri	(m)	-
		Kanan	(m)	0.3
	Kondisi Jalan			Baik
	Jenis Perkerasan			Aspal
	Hambatan Samping			Tinggi
	Jumlah Lampu Penerangan Jalan		Jumlah	-
			(m)	-
	Rambu		Jumlah	5
			Kesesuaian	Sesuai
			Kondisi	Baik
	Parkir on Street			Ada
	Marka		Kondisi	Baik



VISUALISASI RUAS JALAN

Gambar II. 12 Inventarisasi Ruas Jalan Agus Salim I

Gambar II. 13 Kondisi Eksisting Ruas Jalan Agus Salim I

Pada ruas Jalan H. Agus Salim I ini juga merupakan jalan satu arah dengan tipe 2/1 UD. Pada ruas jalan ini juga terdapat parkir *on street* didepan pusat swalayan dan ruko pertokoan disebelahnya. Untuk kinerja ruas jalan ini cukup baik

dengan *V/C Ratio* 0.40, kecepatan rata-rata kendaraan 30.53 km/jam serta kepadatan 37.41 smp/km.

Gambar II. 14 Simpang Flamboyan

Simpang Flamboyan ini merupakan simpang yang berada pada kawasan Pasar Flamboyan yang dilengkapi dengan APILL. Namun untuk kinerja simpang ini terbilang kurang baik dengan Derajat kejenuhan sebesar 0.72, antrian mencapai 40.75 meter, serta tundaan 75.17 detik/smp. Sehingga sering terjadinya kemacetan pada jam sibuk.

Gambar II. 15 Simpang Garuda

Untuk Simpang Garuda ini merupakan simpang dengan kinerja yang terburuk di Kota Pontianak dengan Derajat Kejenuhan sebesar 0.8, panjang antrian 89.38 meter serta tundaan 99.85 detik/smp. Ini disebabkan oleh kurang optimal nya

pengaturan lalu lintas pada simpang tersebut sehingga seringkali menimbulkan kemacetan pada jam sibuk.

Gambar II. 16 Simpang Diponegoro

Simpang Diponegoro merupakan simpang 3 bersinyal dengan kinerja yang tidak begitu buruk yang dengan Derajat Kejenuhan sebesar 0.45, antrian mencapai 26.44 meter, serta tundaan 30.89 detik/smp. Simpang Diponegoro ini terdiri dari kaki simpang yaitu ruas Jalan Diponegoro I , Jalan Tanjung Pura I, dan Tanjung Pura II.

Gambar II. 17 Simpang Pattimura

Simpang Pattimura ini merupakan simpang 4 bersinyal dengan kinerja yang tidak terlalu buruk yang memiliki Derajat Kejenuhan (DS) sebesar 0.54, antrian mencapai 29.97 meter, serta tundaan mencapai 87.27 detik/smp.

BAB III
KAJIAN PUSTAKA

III.1 Landasan Teoritis Dan Normatif

Pada bab kajian pustaka ini memuat landasan teoritis yang memuat rumus-rumus perhitungan yang akan digunakan dan landasan normatif memuat ketentuan peraturan yang ada.

III.1.1 Definisi Transportasi

Transportasi merupakan kegiatan berpindahnya barang atau penumpang dari satu tempat ke tempat yang lain dengan aman dan nyaman.

III.1.2 Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas

Dalam PM Nomor 96 Tahun 2015 Tentang Manajemen Dan Rekayasa, Analisis Dampak, serta Manajemen Kebutuhan Lalu Lintas, dilaksanakan agar jaringan jalan dapat digunakan secara optimal. Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas sebagaimana dimaksud di atas dilakukan dengan:

1. Mempriortitaskan angkutan masal dengan membuat lajur dan jalur khusus;
2. Untuk pejalan kaki diberikan prioritas keselamatan dan kenyamanan;
3. Memberikan kemudahan untuk yang berkebutuhan khusus (cacat);
4. Integrasi antar moda angkutan
5. Pada simpang dan ruas jalan harus adanya pengendalian lalu lintas
6. Perlindungan terhadap lingkungan.

Adapun tiga strategi manajemen lalu lintas dapat dilihat pada tabel 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

III.1.3 Kinerja Lalu Lintas

Untuk kinerja lalu lintas pada wilayah kota menggunakan beberapa indikator lalu lintas didalam menilai kinerjanya, indikator yang digunakan untuk ruas jalan indikator yang digunakan berupa *V/C Ratio ,* kecepatan dan kepadatan. Tetapi untuk persimpangan penulis tetap menganalisis kinerja dari semua indikator yaitu berdasarkan Derajat Kejenuhan (DS), antrian dan tundaan.

III.1.4 Pengertian Jaringan Jalan

Jaringan jalan adalah sekumpulan ruas – ruas jalan yang terhubung oleh simpul yang mempunyai peran besar untuk berkembangnya suatu kawasan. Berdasarkan pasal 19 Undang - Undang Nomor 22 Tahun 2009

tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, jalan dikelompokkan dalam beberapa kelas berdasarkan :

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

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

Sumber : UU No. 22 Tahun 2009

Tabel diatas merupakan pembagian klasifikasi jalan berdasarkan kelas jalan dan fungsi jalan dengan memperhatikan dimensi kendaraan yang melintas.

III.1.5 Analisis Kinerja Ruas Jalan

Indikator yang digunakan didalam kinerja ruas jalan adalah *V/C Ratio,* kecepatan dan kerapatan lalu lintas. Dari ketiga karakteristik ini akan dijelaskan sebagai berikut :

III.1.5.1 *V/C Ratio*

V/C Ratio didapat dari hasil volume lalu lintas di suatu ruas jalan dibagi dengan kapasitas ruas jalan yang digambarkan didalam persamaan berikut:

$$V/C\ Ratio = \frac{\text{Volume lalu lintas}}{\text{Kapasitas jalan}} \quad \text{.....(III.1)}$$

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Rumus III. 1 *V/C Ratio*

a) Volume lalu Lintas

Untuk volume didapat dari jumlah kendaraan yang melintasi ruas jalan dalam satuan waktu tertentu. Volume yang digunakan

dalam perhitungan adalah dalam satuan smp/jam. Untuk mengubah volume dalam kendaraan/jam ke smp/jam digunakan acuan berikut.

Tabel III. 3 EMP untuk Jalan Perkotaan Tak-Terbagi

Tipe jalan	Arah lalu-lintas total dua arah (kend/jam)	Emp		
		HV	MC	
			Lebar jalur lalu lintas, Ljalur	
			≤ 6	>6
2/2 UD	> 3700	1.3	0.5	0.4
	≥ 1800	1.2	0.35	0.25

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia , 1997

Pada **Tabel III.3** merupakan EMP kendaraan pada ruas jalan tak terbagi dengan memperhatikan jumlah volume kendaran yang melintas.

Tabel III. 4 EMP untuk Jalan Perkotaan Terbagi dan Satu Arah

Tipe jalan	Arah lalu-lintas per lajur (kend/jam)	Emp	
		HV	MC
2/1 dan 4/2 D	<1050	1.3	0.4
	≥1050	1.2	0.25
3/1 dan 6/2 D	<1100	1.3	0.4
	≥1100	1.2	0.25

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia , 1997

Pada tabel diatas merupakan EMP kendaraan untuk ruas jalan terbagi dan jalan satu arah dengan memperhatikan volume kendaran yang melintas.

b) Kapasitas Jalan

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997), menyatakan bahwa kapasitas jalan merupakan arus lalu lintas yang bisa bertahan pada kondisi tertentu. Ada dua faktor yang mempengaruhi nilai kapasitas yaitu fakktor jalan dan faktor lalu lintas. Faktor jalan yaitu dipengaruhi oleh lebar lajur, bahu jalan, kelandaian jalan , hambatan samping. Sedangkan faktor lalu lintas dipengaruhi oleh jenis

kendaraan yang ada pada ruas jalan dengan memperhitungkan satuan mobil penumpang.

Tabel III. 5 Nilai Kapasitas Dasar (Co)

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: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Kapasitas dasar dibagi berdasarkan tipe jalan yang ada. Persamaan dalam menentukan kapasitas adalah sebagai berikut:

C = Co x FCw x FCsp x FCsf x FCcs.....(III.2)

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Rumus III. 2 Kapasitas

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

III.1.5.2 Kecepatan

Kecepatan perjalanan adalah kecepatan rata-rata kendaraan (km/jam) dari arus lalu lintas yang dihitung dari panjang jalan dibagi rute. dengan waktu tempuh rata-rata. kendaraan yang melewati jalan tersebut

$$\mathbf{V} = \frac{L}{TT} \quad \text{.....(III.3)}$$

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Rumus III. 3 Kecepatan Tempuh

Keterangan:

V = Kecepatan rata-rata kendaraan ringan (km/jam)

L = Panjang Jalan (km)

TT = Waktu tempuh rata-rata kendaraan ringan per segmen jalan (jam)

III.1.5.3 Kepadatan Ruas

Kepadatan merupakan jumlah kendaraan rata-rata dalam ruang. Satuan kepadatan adalah kendaraan per km atau kendaraan-km per jam. Tamin, (2008).

$$\mathbf{K = \frac{Q}{Us}} \quad \text{.....(III.4)}$$

Sumber: Tamin (2008), Perencanaan, Permodelan, dan Rekayasa Transportasi

Rumus III. 4 Kepadatan Ruas

Keterangan:

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

K = Kepadatan lalu lintas (kend/km atau smp/km)

Us= *Space mean speed* (km/jam)

III.1.5.4 Tingkat Pelayanan

Menurut PM nomor 96 Tahun 2015, tingkat pelayanan adalah merupakan parameter kuantitatif dan kualitatif yang mendeskripsikan situasi lalu lintas. :

Tabel III. 6 Tingkat Pelayanan

Tingkat Pelayanan	**Karakteristik-Karakteristik**
A	1. Arus Bebas dengan volume kendaraan rendah 2. Kecepatan Perjalanan Rata-Rata ≥ 80 km/jam 3. Kepadatan lalu lintas sangat rendah

Tingkat Pelayanan	Karakteristik-Karakteristik
B	1. Arus Stabil dengan volume lalu lintas sedang 2. Kecepatan Perjalanan Rata-Rata Turun s/d ≥ 70 km/jam 3. Kepadatan lalu lintas rendah hambatan internal lalu lintas belum memengaruhi kecepatan.
C	1. Arus Stabil dengan volume lalu lintas lebih tinggi 2. Kecepatan Perjalanan Rata-Rata Turun s/d ≥ 60 km/jam 3. Kepadatan lalu lintas sedang karena hambatan lalulintas meningkat
D	1. Arus mendekati tidak stabil dengan volume lalu lintas lebih tinggi 2. Kecepatan Perjalanan Rata-Rata Turun s/d ≥ 50 km/jam 3. Kepadatan lalu lintas sedang dengan penurunan kecepatan yang besar
E	1. Arus tidak stabil dengan volume lalu lintas mendekati kapasitas jalan 2. Kecepatan Perjalanan Rata-Rata Turun s/d ≥ 30 km/jam 3. Kepadatan lalu lintas tinggi
F	1. Arus Tertahan dan terjadi antrian 2. Kecepatan Perjalanan Rata-Rata < 30 km/jam 3. Kepadatan lalu lintas sangat tinggi dan volume rendah serta kemacetan

Sumber: Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 96 Tahun 2015

Pada tabel diatas merupakan tingkat pelayanan pada ruas jalan terbagi menjadi 6 tingkat pelayanan dengan memperhatikan kecepatan, volume serta kepadatan lalu lintas yang ada.

III.1.6 Analisis Kinerja Simpang

Simpang merupakan titik bertemunya antar ruas jalan yang dimana saling berpotongan. Untuk analisis kinerja persimpangan terbagi menjadi analisis kinerja simpang bersinyal dan tidak bersinyal.

III.1.6.1 Simpang Bersinyal

Simpang bersinyal merupakan simpang yang terdapat alat pengendali seeperti Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL).. Untuk indikator kinerjanya akan drijelaskan setelah ini.

1) Kapasitas

Untuk perhitungan kapasitas simpang bersinyal dapat dilihat dibawah ini:

$$C = S \times g/c \quad \text{.....(III.5)}$$

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Rumus III. 5 Kapasitas Pendekat Simpang Bersinyal

Keterangan:

C = Kapasitas (smp/jam)

S = Arus Jenuh,

g = Waktu hijau (det)

c = Waktu siklus,

2) Arus Jenuh

Arus jenuh merupakan tingkat bagaimana suatu kendaraan mampu untuk melewati simpang pada saat waktu hijau yang ditentukan dalam satuan smp/jam.

$$S = S_0 \times F_{cs} \times F_{sf} \times F_g \times F_p \times F_{lt} \times F_{rt} \quad \text{.....(III.6)}$$

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Rumus III. 6 Arus Jenuh

Keterangan:

So= Arus jenuh dasar (smp/jam)

Fcs= faktor koreksi ukuran kota

Fsf= faktor penyesuaian hambatan samping

Fg= faktor penyesuaian kelandaian

Fp= faktor penyesuaian parkir

Flt= faktor koreksi prosentase belok kiri

Frt= faktor koreksi prosentase belok kanan

3) Waktu Siklus

Waktu siklus adalah waktu urutan perubahan sinyal pada tiap waktu fase simpang masing-masing :

$$\mathbf{c = (1{,}5 \times LTI + 5) / (1 - \sum FR_{crit})} \quad \text{.....(III.7)}$$

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Rumus III. 7 Waktu Siklus

Keterangan :

c = Waktu siklus sinyal (detik)

LTI = Jumlah waktu hilang per siklus (detik)

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

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

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

4) Waktu Hijau

Waktu hijau merupakan waktu pada fase kendaraan mulai bergerak pada suatu simpang bersinyal.

$$\mathbf{g = (c - LTI) \times FR_{crit,} / L(FR_{Crit})} \quad \text{.....(III.8)}$$

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Rumus III. 8 Waktu Hijau

g = Tampilan waktu hijau pada fase i (detik)

5) Derajat Kejenuhan (DS)

Derajat Kejenuhan merupakan hasil bagi antara arus lalu lintas dan kapasitas. Untuk perhitungan nya dibawah ini.

$$\mathbf{DS = Q/C} \quad \text{.....(III.9)}$$

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Rumus III. 9 Derajat Kejenuhan

Keterangan :

DS= Derajat kejenuhan

Q = Arus lalu lintas (smp/jam)

C = Kapasitas (smp/jam)

6) Panjang Antrian

Panjang antrian merupakan panjangnya suatu antrian tiap kaki simpang. Untuk rumus perhitungannya dapat dilihat dibawah ini.

$$\mathbf{NQ = NQ1 + NQ2} \quad \text{.....(III.10)}$$

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Rumus III. 10 Jumlah Rata-Rata Antrian SMP pada Awal Sinyal Hijau

Dengan :

$$\mathbf{NQ1 = 0,25 \times C\left[(DS - 1) + \sqrt{(DS - 1)^2 + \frac{8 \times (DS - 0,5)}{C}}\right]} \quad \text{..(III.11)}$$

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Rumus III. 11 Jumlah SMP yang Tersisa dari Fase Hijau Sebelumnya

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

$$\mathbf{NQ2 = C \times \frac{1 - GR}{1 - GR \times DS} \times \frac{Q}{3600}} \quad \text{.....(III.12)}$$

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Rumus III. 12 Jumlah SMP yang Datang Selama Fase Merah

Keterangan :

NQ1 = jumlah smp yang tertinggal dari fase hijau sebelumnya.

NQ2 = jumlah smp yang datang selama fase merah.

DS = derajat kejenuhan

GR = rasio hijau

c = waktu siklus (det)

C = kapasitas (smp/jam) = arus jenuh kali rasio hijau (S× GR)

Q = arus lalu-lintas pada pendekat tersebut (smp/det)

Kemudian mencari panjang antrian (*Queue Length*) :

$$\mathbf{QL = NQmax} \times \frac{\mathbf{20}}{\mathbf{We}} \quad \text{.....(III.13)}$$

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Rumus III. 13 Panjang Antrian

Kemudian mencari NS yaitu angka henti seluruh simpang :

$$\mathbf{NS = 0{,}9} \times \frac{\mathbf{NQ}}{\mathbf{Q\ x\ c}} \times \mathbf{3600} \quad \text{.....(III.14)}$$

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Rumus III. 14 Angka Henti Seluruh Simpang

7) Tundaan

Tundaan merupakan waktu tunda pada simpang yang disebabkan aktivitas lalu lintas pada simpang ataupun tundaan geometri simpang karena waktu APILL.

Tundaan rata-rata untuk suatu pendekat j dihitung sebagai :

$$\mathbf{Dj=DTj+DGj} \quad \text{.....(III.15)}$$

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Rumus III. 15 Tundaan Rata-Rata untuk Pendekat J

Keterangan:

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

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

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

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

$$\mathbf{DT = c} \times \frac{\mathbf{0{,}5}\times(\mathbf{1-GR})^{\mathbf{2}}}{(\mathbf{1-GR}\times\mathbf{DS})} + \frac{\mathbf{NQ1}\times\mathbf{3600}}{\mathbf{C}} \quad \text{.....(III.16)}$$

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Rumus III. 16 Tundaan Lalu Lintas Rata-Rata

Keterangan:

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

GR = Rasio hijau (g/c)

DS = Derajat kejenuhan

C = Kapasitas (smp/jam)

NQ1 =Jumlah smp yang tertinggal dari fase hijau sebelumnya

III.1.6.2 Simpang Tidak Bersinyal

Simpang tidak bersinyal merupakan simpang yang tidak dilengkapi dengan alat pengendali. Untuk indikator kinerjanya dapat dilihat dibawah ini.

1) Kapasitas Simpang

Kapasitas simpang dapat dihitung dengan persamaan sebagai berikut :

C = Co x Fw x Fm x Fcs x Frsu x Flt x Frt x Fmi..(III.17)

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Rumus III. 17 Kapasitas Simpang Tak Bersinyal

Keterangan :

C = Kapasitas

Co = 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

2) Derajat Kejenuhan (*Degree of Saturation*)

Merupakan hasil pembagian arus total sesungguhnya dan kapasitas sesungguhnya. Untuk perhitungannya dapat dilihat dibawah ini.

$$\mathbf{DS} = \frac{\boldsymbol{Q}}{\boldsymbol{C}} \quad \text{.....(III.18)}$$

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia,, 1997

Rumus III. 18 Derajat Kejenuhan

Keterangan :

DS = Derajat kejenuhan

Q = Arus total sesungguhnya (smp/jam)

C = Kapasitas sesungguhnya (smp/jam)

3) Tundaan Lalu Lintas

MerupakanTundaan rata-rata yang ada pada simpang, berasal dari empiris antara tundaan (*Delay*) dan derajat kejenuhan (*Degree of Saturation*) yang saling berhubungan dengan satuan (detik/smp)

4) Peluang Antrian (*Queue Probability* %)

Untuk peluang antrian QP % berasal dari QP% dan DS yang saling berhubungan.

5) Tingkat pelayanan

Untuk tingkat pelayanan pada simpang memperhatikan dari indikator tundaan simpang.

Tabel III. 7 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	F	> 60

Sumber: Peraturan Menteri Perhubungan No 96 Tahun 2015

Ada 6 (enam) kriteria tingkat pelayanan persimpangan yang dinilai dari panjangnya waktu tundaan.

III.1.7 Analisis Parkir

Parkir merupakan suatu aktivitas kendaraan yang tidak bergerak dan ditinggalkan oleh pengendaranya. Fasilitas Parkir merupakan tempat yang ditentukan sebagai pemberhentian kendaraan dengan tujuan untuk mengistirahatkan kendaraan.(Departemen Perhubungan, 1996

.Ada beberapa kriteria yang harus dipenuhi dalam pengembangan parkir di gedung parkir yaitu yang pertama harus adanya lahan yang tersedia, yang kedua harus memenuhi syarat konstruksi serta undang-undang yang ada, ketiga tidak berdampak ke pencemaran lingkungan, yang terakhir pengguna jasa yang mendapatkan kemudahan.

Didalam penyediaan fasilitas parkir dapat dilakukan pada suatu tempat asalkan sudah mendapatkan izin dari pihak yang terkait. Hal yang harus dipertimbangkan untuk parkir pada badan jalan yaitu ukuran lebar jalan, karakteristik kecepatan serta volume lalu lintas pada ruas jalan tersebut dan dimensi kendaraan yang ada.

Berdasarkan Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Nomor 272/Hk.105/DRJD/96 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir yaitu sebagai berikut:

1) Penentuan ruang bebas dan lebar bukaan pintu

   Ruang bebas ditentukan dengan tujuan tidak terjadinya benturan antar pintu kendaraan. Untuk ukuran ruang bebas lateral yaitu 5 cm dan 30 cm longitudinal. Untuk ukuran lebar bukaa pintu dengan melihat golongannya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel III. 8 Lebar Bukaan Pintu Kendaraan

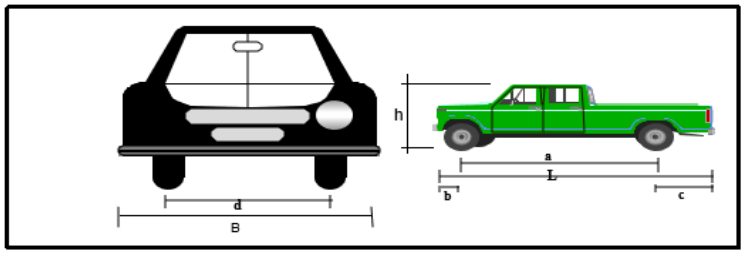
Golongan	Jenis Bukaan pintu	Pengguna dan/atau Peruntukan Fasilitas Parkir
I	Pintu depan / belakang terbuka tahap awal 55 cm	1. Karyawan/pekerja kantor 2. Tamu/pengunjung pusatkegiatan perkantoran, perdagangan, pemerintahan, universitas.
II	Pintu depan / belakang terbuka penuh 75 cm	hiburan/rekreasi, hotel, pusat perdagangan eceran/swalayan, rumah sakit, bioskop
III	Pintu dengan terbuka penuh dan ditambahkan untuk pergerakan kursi roda	Orang cacat

Sumber: Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Nomor 272/Hk.105/DRJD/96

Untuk golongan ke I diperuntukkan untuk pusat perkantoran, untuk golongan ke II diperuntukkan untuk tempat hiburan, penginapan, swalayan serta rumah sakit. Sedangkan golongan III diperuntukkan untuk orang cacat yang menggunakan kursi roda.

2) Penentuan besaran Satuan Ruang Parkir (SRP)

Dalam menentukan SRP perlu melihat dimensi kendaraan standar untuk mobil penumpang yang bisa dilihat pada gambar dibawah ini.



a = jarak gandar
b = depan tergantung
c = belakang tergantung
d = lebar
h = tinggi total
B = lebar total
L = panjang total

Gambar III. 1 Dimensi Kendaraan Standar untuk Mobil Penumpang

Ada 3 jenis kendaraan didalam Penentuan Satuan Ruang Parkir yang berdasarkan lebar dikali panjang kendaraan yang dapat dilihat dibawah ini.

Tabel III. 9 Satuan Ruang Parkir (SRP)

Jenis Kendaraan	Satuan Ruang Parkir (SRP)
1) Mobil Penumpang	
a) Mobil Penumpang gol I	2,30 x 5,00 meter
b) Mobil Penumpang gol II	2,50 x 5,00 meter
c) Mobil Penumpang gol III	3,00 x 5,00 meter
2) Sepeda Motor	0,75 x 2,00 meter
3) Bus/Truk	3,40 x 12,5 meter

Sumber: Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Nomor 272/Hk.105/DRJD/96

Untuk mobil penumpang diklasifikasikan menjadi tiga golongan berdasarkan ukuran mobil yang ada. Sedangkan sepeda motor dan bus/truk mempunyai SRP nya masing-masing.

3) Pola Parkir

Untuk menyelenggarakan suatu fasilitas parkir perlu direncanakannya pola parkir sesuai dengan ketentuan pola parkir yang ada. Untuk ketentuan pola parkir dapat dilihat setelah ini.

a) Parkir Sudut 0^0/Paralel

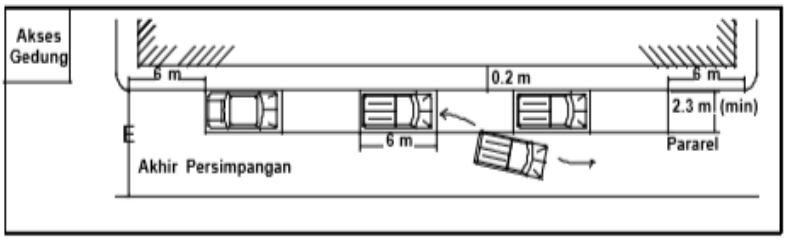
Berikut merupakan ketentuan dan ukuran parkir dengan sudut 0^0/Paralel:

Tabel III. 10 Keterangan Parkir Sudut 0^0/Paralel

A	B	C	D	E
2,3 m	6,0 m	-	2,3 m	5,3 m

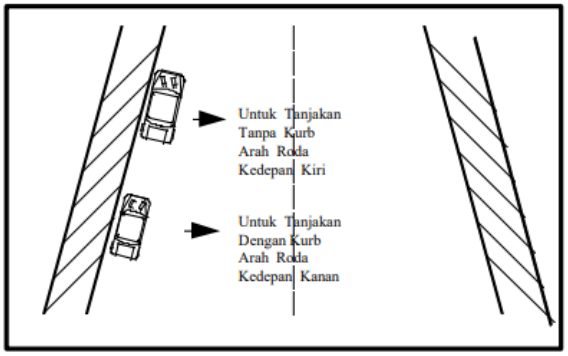
Sumber: Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Nomor 272/Hk.105/DRJD/96

Tabel diatas menunjukkan ketentuan parkir sudut 0^0/Paralel dengan ukuran yang sudah ditetapkan



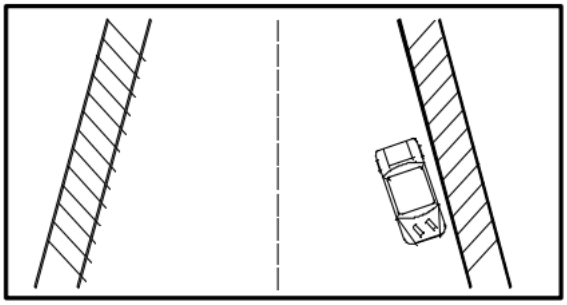
Gambar III. 2 Pola Sudut Parkir 0^0 Datar

Gambar diatas merupakan pola sudut parkir 0^0 Datar dengan ukuran yang sudah ditentukan pada tabel III.I



Gambar III. 3 Pola Sudut Parkir 0^0 Tanjakan

Pada gambar diatas merupakan pola sudut parkir 0^0 tanjakan yang terbagi atas untuk tanjakan tanpa kerb arah roda kedepan kiri dan tanjakan dengan kerb arah roda kedepan kanan



Gambar III. 4 Pola Sudut Parkir 0 Turunan

Untuk pola parkir sejajar dengan sudut 0 derajat berdasar arah lalu lintas, bisa dilakukan pada jalan dengan ukuran minimal 5.3 m untuk jalan satu arah. Namun untuk 2 jalur ukuran lebar minimal 7.8 meter.

b) Parkir Sudut 30^0

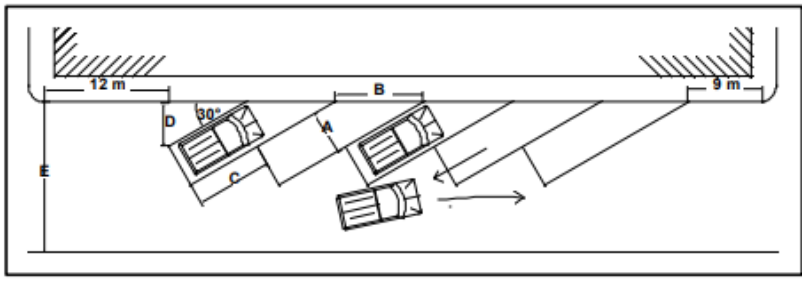
Pada tabel berikut ini merupakan ketentuan dan ukuran parkir dengan sudut 30^0

Tabel III. 11 Keterangan Parkir Sudut 30^0

Golongan	A	B	C	D	E
I	2,3 m	4,6 m	3,45 m	4,70 m	7,6 m
II	2,5 m	5,0 m	4,3 m	4,85 m	7,75 m
III	3,0 m	6,0 m	5,35 m	5,0 m	7,9 m

Sumber: Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Nomor 272/Hk.105/DRJD/96

Pada tabel diatas merupakan ketentuan keterangan parkir sudut 30^0 yang terbagi menjadi 3 golongan.



Gambar III. 5 Pola Parkir Sudut 30^0

Pada jalan dengan dua lajur bisa dilakukan parkir sudut 30 derajat dengan ukuran lebar jalan total minimal 9.9 meter. Sedangkan untuk satu arah ukuran lebar minimalnya 7.4 meter.

c) Parkir Sudut 45^0

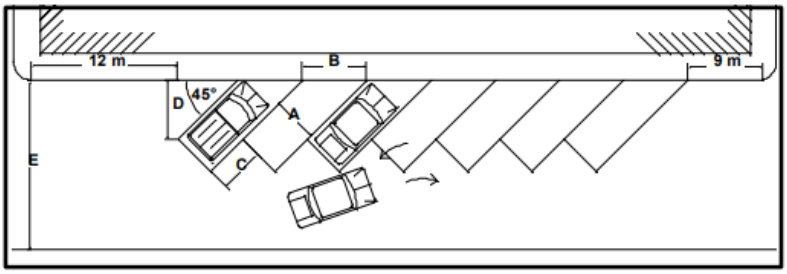
Pada tabel dibawah ini merupakan ketentuan dan ukuran parkir dengan sudut 45^0

Tabel III. 12 Keterangan Parkir Sudut 45^0

Golongan	A	B	C	D	E
I	2,3 m	3,5 m	2,5 m	5,6 m	9,3 m
II	2,5 m	3,7 m	2,6 m	5,65 m	9,35
III	3,0 m	4,5 m	3,2 m	5,75 m	9,45

Sumber: Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Nomor 272/Hk.105/DRJD/96

Pada parkir dengan sudut 45 terbagi juga menjadi 3 golongan dengan ketentuan ukuran masing-masing.



Gambar III. 6 Pola Parkir Sudut 45^0

Untuk parkir dengan sudut 45 derajat untuk jalan satu arah harus memiliki lebar jalan minimal 8.8 meter. Sedangkan untuk 2 lajur lebar jalan minimal 11.3 meter

d) Parkir Sudut 60^0

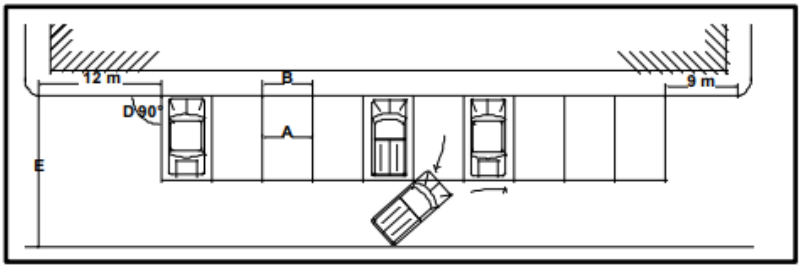
Pada tabel dibawah ini merupakan ketentuan dan ukuran parkir dengan sudut 60^0

Tabel III. 13 Keterangan Parkir Sudut 60^0

Golongan	A	B	C	D	E
I	2,3 m	2,9 m	1,45 m	5,95	10,55
II	2,5 m	3,0 m	1,5 m	5,95	10,55
III	3,0 m	3,7 m	1,85 m	6,0 m	10,6

Sumber: Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Nomor 272/Hk.105/DRJD/96

Pada tabel diatas merupakan keterangan parkir dengan sudut 60^0 yang terbagi juga menjadi 3 golongan dengan ketentuan ukuran masing-masing.



Gambar III. 7 Pola Parkir Sudut 60^0

Pada gambar diatas merupakan gambaran pola parkir dengan sudut 60^0 yang sesuai dengan ukuran yang sudah ditentukan.

e) Parkir Sudut 90^0

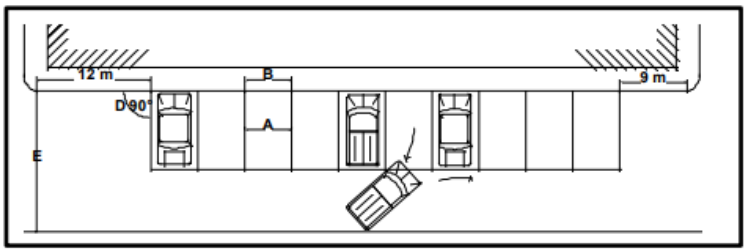
Pada tabel berikut ini merupakan ketentuan dan ukuran parkirdengan sudut 90^0

Tabel III. 14 Keterangan Parkir Sudut 90^0

Golongan	A	B	C	D	E
I	2,3 m	2,3 m	-	5,4 m	11,2
II	2,5 m	2,5 m	-	5,4 m	11,2
III	3,0 m	3,0 m	-	5,4 m	11,2

Sumber: Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Nomor 272/Hk.105/DRJD/96

Pada tabel diatas merupakan keterangan parkir dengan sudut 90^0 yang terbagi juga menjadi 3 golongan.



Gambar III. 8 Pola Sudut Parkir Datar 90^0

Keterangan :

A = lebar ruang parkir (M)

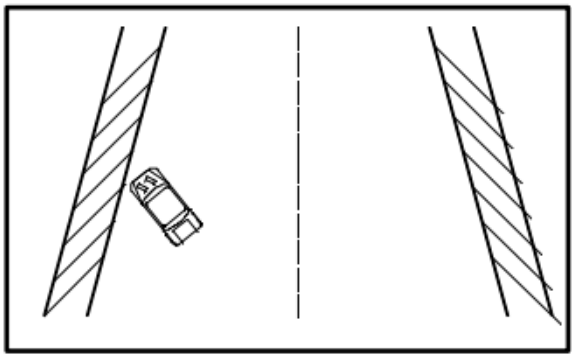
B = lebar kaki ruang parkir (M)

C = selisih panjang ruang parkir (M)

D = ruang parkir efektif (M) M = ruang manuver (M)

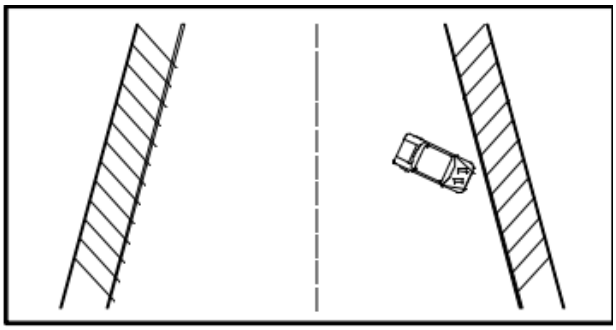
E = ruang parkir efektif ditambah ruang manuver (M)

Pada **Gambar III.8** diatas merupakan gambaran pola parkir dengan sudut 90^0 yang sesuai dengan ukuran yang sudah ditentukan.



Gambar III. 9 Pola Sudut Parkir 90^0 Tanjakan

Pada gambar diatas merupakan gambaran pola parkir sudut 90^0 dengan jenis parkir tanjakan.



Gambar III. 10 Pola Sudut Parkir 90^0 Turunan

Untuk parkir sudut 90 derajat pada jalan satu arah harus memiliki lebar jalan minimal 10.8 meter. sedangkan untuk dua lajur harus memiliki lebar total minimal 13.3 meter

Rumus kinerja parkir merupakan aspek penting didalam analisis data terkait kinerja parkir. Rumus kinerja parkir dapat dilihat sebagai berikut:

1. Kapasitas Statis

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

$$\mathbf{KS = \frac{L}{X}} \quad \text{.....(III.19)}$$

Sumber: Munawar, 2004

Rumus III. 19 Kapasitas Statis Parkir

Keterangan :

KS = Kapasitas statis

L = Panjang jalan yang digunakan untuk parkir

X = Panjang dan lebar ruang parkir yang digunakan

2. Kapasitas Dinamis

Kapasitas dinamis merupakan kapasitas yang dilihat dari jumlah ruang parkir yang tersedia, waktu lamanya survei serta rata – rata durasi kendaraan parkir.

$$KD = \frac{KS \times P}{D} \quad \text{.....(III.20}$$

Sumber: Munawar, 2004

Rumus III. 20 Kapasitas Dinamis Parkir

Keterangan :

KD = kapasitas dinamis

KS = kapasitas statis

P = lamanya survei

D = rata – rata durasi (jam)

3. Volume parkir

Volume parkir merupakan jumlah kendaraan yang parkir pada suatu lokasi dalam satuan waktu (hari)

4. Kebutuhan ruang parkir

Merupakan jumlah kendaraan Satuan Ruang Parkir yang dibutuhkan berdasarkan hasil suervei.

$$Z = \frac{Y \times D}{T} \text{.....(III.21)}$$

Sumber: Munawar, 2004

Rumus III. 21 Kebutuhan Parkir

Keterangan:

Z = Ruang Parkir Yang Dibutuhkan

Y = Jumlah Kendaraan Parkir Dalam Satu Waktu

D = Rata-Rata Durasi (Jam)

T = Lama Survai (Jam)

Adapun ukuran kebutuhan ruang parkir berdasarkan jenis pusat kawasannya yang dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel III. 15 Ukuran Kebutuhan Ruang Parkir

Peruntukan	Satuan (SRP untuk mobil penumpang)	Kebutuhan Ruang Parkir
Pusat Perdagangan		
Pertokoan	SRP / 100 m^2 luas lantai efektif	3,5 - 7,5
Pasar Swalayan	SRP / 100 m^2 luas lantai efektif	3,5 – 7,5
Pasar	SRP / 100 m^2 luas lantai efektif	3,5 – 7,5
Pusat Perkantoran		
Pelayanan bukan umum	SRP / 100 m^2 luas lantai	1,5 – 3,5
Pelayanan umum	SRP / 100 m^2 luas lantai	1,5 - 3,5
Lain lain		
Sekolah	SRP / mahasiswa	0,7 - 1,0
Hotel/Tempat Penginapan	SRP / kamar	0,2 - 1,0
Rumah Sakit	SRP / tempat tidur	0,2 - 1,3
Bioskop	SRP / tempat duduk	0,1 - 0,4

Sumber: Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Nomor 272/Hk.105/DRJD/96

Pada kolom kebutuhan ruang parkir untuk batas atasnya digunakan jika penggunaan parkir nya dari kalangan bawah. Jika penggunaan parkirnya dari kalangan atas maka menggunakan ketentuan batas atas.

5. Durasi parkir

Merupakan lamanya waktu kendaaraan yang parkir dalam rentang waktu tertentu bisa jam atau per 15 menit:

$$\textbf{Durasi} = \textbf{Extime} - \textbf{Entim} \quad \text{.....(III.22)}$$

Sumber: Munawar, 2004

Rumus III. 22 Durasi Parkir

Keterangan:

Extime = Waktu Kendaraan Keluar dari Parkir

Entime = Waktu Kendaraan Masuk Ke Lokasi Parkir

6. Rata – rata durasi parkir

Rumus dibawah ini untuk menghitung rata – rata durasi parkir dapat dilihat sebagai berikut:

$$\mathbf{D=\frac{\sum_{i=n}^{n} di}{n}} \quad \text{.....(III.23)}$$

Sumber: Munawar, 2004

Rumus III. 23 Rata-Rata Durasi Parkir

Keterangan:

D = rata – rata durasi parkir

di = durasi kendaraan ke – i

7. Akumulasi parkir

Menurut Munawar, A. (2004), akumulasi parkir merupakan jumlah kendaraaan tertinggi yang parkir pada suatu tempat dengan satuan waktu tertentu.

Akumulasi = Ei – Ex ..... (III.24)

Sumber: Munawar, 2004

Rumus III. 24 Akumulasi Parkir

Jika pada saat survei sudah ada kendaraan yang parkir maka menggunakan perhitungan dibawah ini :

Akumulasi = Ei – Ex + X .....(III.25)

Sumber: Munawar, 2004

Rumus III. 25 Akumulasi Parkir bila sebelum Pengamatan sudah terdapat Kendaraan yang Parkir

Keterangan:

Ei = *Entry* (Kendaraan yang Masuk)

Ex = *Exit* (Kendaraan yang Keluar)

X =jumlah kendaraan yang telah parkir sebelum pengamatan

8. Pergantian parkir (*Turn Over*)

Untuk rumus tingkat pergantian parkir dapat dilihat sebagai berikut:

$$\textbf{Tingkat } \textit{Turnover} = \frac{\textbf{Volume Parkir}}{\textbf{Ruang Parkir Tersedia}} \quad \text{.....(III.26)}$$

Sumber: Munawar, 2004

Rumus III. 26 Tingkat Turnover

9. Indeks parkir

Merupakan tingkat penggunaan ruang parkir yang dinyatakan dalam persen.

$$\textbf{Indeks Parkir} = \frac{\textbf{Akumulasi Parkir} \times \textbf{100\%}}{\textbf{Ruang Parkir Tersedia}} \quad \text{.....(III.27)}$$

Sumber: Munawar, 2004

Rumus III. 27 Indeks Parkir

III.1.8 Analisis Fasilitas Perlengkapan Jalan

Untuk analisis fasilitas perlengkapan jalan dilihat dari segi kondisi rambu, kondisi marka, kondisi alat penerangan jalan umum, dan kondisi jalan tersebut. Keempat kondisi tersebut dilihat berdasarkan ketentuan Peraturan yang ada yaitu PM 67 Tahun 2018 tentang marka jalan , PM 13 Tahun 2014 tentang rambu lalu lintas dan PM 27 Tahun 2018 tentang alat penerangan jalan.

III.1.9 Aplikasi Program *PTV VISSIM*

PTV VISSIM dapat digunakan untuk menganalisis aktivitas lalu lintas berdasarkan batas konfigurasi jalan, komposisi lalu lintas, lampu lalu lintas, manajemen lalu lintas, dll. Oleh karena itu, aplikasi ini dapat membantu untuk mensimulasikan berbagai teknik transportasi alternatif dan tingkat perencanaan yang paling efisien. Aplikasi *PTV VISSIM* ini berkaitan dengan

kinerja jaringan jalan, persimpangan, angkutan umum, pejalan kaki dan parkir.

Untuk permodelan dengan menggunakan *PTV VISSIM* dapat dilihat sebagai berikut :

a. Menentukan wilayah kajian yang akan dimodelkan
b. Melakukan pengumpulan data terkait wilayah kajian
c. Melakukan *Network coding*
d. Melakukan *Error checking*
e. Melakukan Kalibrasi dan validasi model dengan metode *Chi-Square*

Chi Kuadrat (X^2) merupakan suatu metode yang dipakai untuk menguji dua data yaitu dari data model dan data hasil survei. Setelah volume model didapat akan dibandingkan dengan volume hasil survei dengan cara di validasi. Validasi tersebut dilakukan dengan uji statistik untuk menentukan apakah hasil dari data model dapat diterima atau tidak. Uji statistik tersebut menggunakan uji Chi-Kuadrat pada ruas jalan tersebut. Untuk tahap validasi model dapat dilihat dibawah ini.

Menentukan hipotesis nol dan hipotesis altenatifnya yaitu:

H_0 : hasil survei (Oi) = hasil model (Ei)

H_1 : hasil survei (Oi) ≠ hasil model (Ei)

Tingkat signifikan yang dipakai adalah 95% atau α = 0.05

Derajat kebebasan = Jumlah data – 1

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

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

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

$$\mathbf{X^2 = (Fo\text{-}Fh)^2 / Fh} \quad \text{.....(III.30)}$$

Sumber: Tamin, 2008

Rumus III. 28 Chi Square

Keterangan :

X^2 = Chi Kuadrat

Fo = Frekuensi hasil observasi

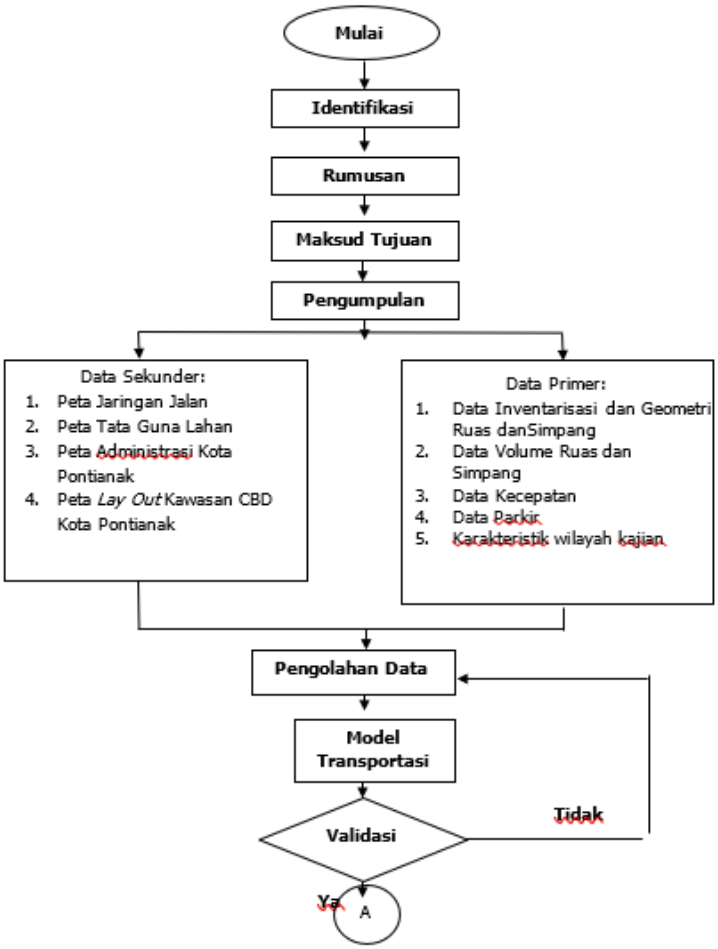
Fh = Frekuensi hasil model

Setelah Chi Kuadrat didapat, hasil chi kuadrat tersebut dijumlahkan untuk melihat apakah volume model dapat diterima atau tidak. Jika diterima maka volume model dapat digunakan untuk analisis selanjutnya.

BAB IV
METODOLOGI PENELITIAN

IV.1 Desain Penelitian

Pada desain penelitian ini akan digambarkan tahapan-tahapan didalam penelitian dari tahap identifikasi masalah sampai pada penyususan upaya yang terbaik.



Gambar IV. 1 Bagan Alir Penelitian

Bagan alir diatas bertujuan untuk mempermudah pemahaman tahap proses yang akan dilakukan didalam penelitian ini. Pada bagan alir penelitian ini dipaparkan tahap penelitian yang dimulai dari masukan (input) sampai dengan keluaran (output) yang diharapkan oleh sang peneliti.

1. Identifikasi masalah

   Identifikasi masalah adalh aktivitas peninjauan langsung ke lapangan untuk mengetahui maasalah apa saja yang ditemukan. Pada tahapan ini akan didapat berbagai masalah yang ada diwilayah studi kawasan CBD Kota Pontianak. Permasalahan yang teridentifikasi didalam penelitian yaitu :

   a. Kinerja lalu lintas kawasan CBD Kota Pontianak
   b. Kondisi simpang kawasan CBD Kota Pontianak
   c. Kondisi perparkiran di kawasan CBD Kota Pontianak
   d. Kondisi Pejalan kaki di kawasa CBD Kota Pontianak
   e. Kondisi tata guna lahan di wilayah kajian

2. Pengumpulan data

Tujuan dilakukannya pengumpulan data ini yaitu agar data yang didapat bisa diolah dan dianalis ke tahap selanjutnya. Pengumpulan data yang dilakukan terdiri dari data pirmer dan sekunder. Untuk pengumpulan data primer sebagai berikut:

a. Pengumpulan data geometrik ruas dan simpang yang diperoleh dari survei inventarisasi ruas dan simpang.
b. Pengumpulan data volume ruas dan simpang yang diperoleh dari survei pencacahan lalu lintas terklasifikasi (*Traffic Counting*) dan survei pencacahan lalu lintas gerakan membelok (*Classified Turning Movement Counting*). Data ini akan menampilkan grafik fluktuasi arus lalu lintas.
c. Pengumpulan data kecepatan yang didapat dari survei *moving car observer*.
d. Data parkir yang didapat dari survei inventarisasi dan patroli parkir
e. Data fasilitas perlengkapan jalan dari survei inventarisasi

Sedangkan data sekunder yang dibutuhkan pada skripsi ini meliputi:

a. Peta jaringan jalan Kota Pontianak
b. Peta administrasi Kota Pontianak
c. Peta Tata guna lahan
d. Tingkat pertumbuhan kendaraan

3. Pengolahan data

Setelah data-data tekumpul maka dapat dilakukan analisis untuk mengidentifikasi kondisi kinerja lalu lintas jalan saat ini dari wilayah studi. Hasil analisis data tersebut kemudian akan menjadi dasar dalam menentukan pemecahan masalah dari upaya yang dilakukan.

Dalam pengolahan data dilakukan beberapa perhitungan terkait dengan permasalahan yang telah diidentifikasi, meliputi:

a. Kinerja ruas dengan menggunakan rumus III.1 untuk menentukan *V/C Ratio*, rumus III.3 untuk menentukan nilai kecepatan, dan rumus III.4

untuk menentukan nilai kepadatan. Dari analisis tersebut kemudian ditentukan tingkat pelayanan jalannya menurut Tabel III.6.

b. Kinerja simpang menggunakan parameter derajat kejenuhan, tundaan, dan antrian. Perhitungannya didasarkan pada jenis pengendalian simpangnya. Untuk menentukan nilai derajat kejenuhan simpang terlebih dahulu ditentukan kapasitas simpangnya. Data yang dibutuhkan untuk menghitung kapasitas simpang bersinyal adalah nilai arus jenuh, waktu hijau, dan waktu siklus Data – data tersebut kemudian dihitung berdasarkan rumus III.5 untuk ditentukan kapasitasnya. Sedangkan untuk simpang tidak bersinyal, data yang dibutuhkan untuk perhitungan kapasitas adalah lebar pendekat masuk, lebar median, ukuran kota, tata guna lahan sekitar, prosentase belok kiri dan kanan. Kemudian dihitung dengan rumus III.17.

c. Permintaan parkir yang diperoleh dari perhitungan volume parkir yang terjadi saat survei baik volume parkir *off street* maupun *on street.* Dari perhitungan tersebut kemudian dianalisis kebutuhan parkirnya menggunakan rumus III.21

Setelah kinerja saat ini didapat, maka dilakukan *modelling* dengan menggunakan aplikasi *PTV VISSIM*. Model yang dibuat kemudian divalidasi menggunakan uji *Chi-Square* (rumus III.28) untuk ditentukan kesesuainnya dalam memodelkan keadaan sebenarnya. Jika model yang dibuat valid, maka proses penelitian dapat dilanjutkan ke penyusunan alternatif pemecahan masalah, namun jika tidak valid harus dilakukan pengolahan data kembali sampai model yang terbentuk valid.

4. Penentuan Rekayasa Lalu lintas Dalam Pemecahan Masalah

Penentuan rekayasa lalu lintas yang diterapkan bertujuan untuk menemukan solusi untuk mengatasi masalah yang ada pada wilayah kajian. Sehingga harus memberikan yang usulan terbaik dalam memecahkan masalah. Rekayasa lalu lintas tersebut kemudian dianalisis sampai diperoleh

perhitungan yang optimal dalam meningkatkan kinerja jaringan jalan kawasan CBD Kota Pontianak. Analisis – analisis tersebut dapat berupa:

a. Analisis peningkatan kinerja lalu lintas jalan setelah menerapkan upaya yang ditentukan. Analisis ini dilakukan dengan menghitung kembali nilai parameter kinerja lalu lintas jalan dengan kondisi yang disesuaikan pada upaya yang di usulkan. Apabila nilai parameter menunjukkan kinerja lalu lintas jalan yang lebih baik, maka usulan upaya tersebut optimal.
b. Analisis kebutuhan parkir sebagai dasar penentuan kebijakan parkir *off street* di area parkir yang disediakan. Dan analisis kebutuhan fasilitas pejalan kaki apa yang akan disediakan.
c. Analisis perlengkapan jalan dengan menentukan apakah perlengkapan pada wilayah studi sudah sesuai atau belum dari segi kondisi jalan, kondisi marka, kondisi rambu, dan kondisi alat penerangan jalan.

5. Memberikan Usulan Upaya Terbaik

Memberikan usulan rekayasa lalu lintas terbaik menurut penulis terhadap pemecahan masalah lalu lintas yang ditemukan. Setelah itu rekayasa lalu lintas yang telah diberikan dibandingkan dengan kinerja lalu lintas eksisting untuk menganalisis apa yang terjadi. Usulan yang diberikan dalam mengatasi permasalahan lalu lintas yang ada ini sebagai upaya dalam meningkatkan kinerja lalu lintas kawasan CBD Kota Pontianak.

6. Kesimpulan

Kesimpulan menjelaskan pokok – pokok bahasan dalam penelitian ini termasuk usulan rekayasa lalul lintas yang terbaik dalam mengatasi permasalahan dengan hasil peningkatan kinerja lalu lintas di kawasan CBD Kota Pontianak.

IV.2 Sumber Data

Untuk data akan digunkan didapat dari instansi terkait yang berkaitan dengan lalu lintas dan juga data yang didapat dari survei langsung ke lapangan. Untuk sumber data yang diperoleh dapat dilihat sebagai berikut:

1. Kondisi wilayah studi diperoleh melalui Bappeda Kota Pontianak
2. Data jaringan jalan wilayah studi diperoleh dari Bappeda dan Dinas PU Kota Pontianak.
3. Data kependudukan diperoleh dari Badan Pusat Statistik Kota Pontianak, yaitu data Kota Pontianak dalam angka 2020
4. Data Praktek Kerja Lapangan Kota Pontianak tahun 2021
5. Data primer diperoleh dari berbagai survei lapangan

IV.3 Teknik Pengumpulan Data

Untuk teknik pengumpulan data terdiri atas dua yaitu teknik pengumpulan data primer yang didapat dari survei langsung dilapangan dan pengumpulan data sekunder diperoleh dari intansi terkait yang berhubungan dengan lalu lintas.

1. Studi literatur

   Studi litelatur ini sebagai acuan dasar sang penulis skripsi yaitu teori atau metode apa saja yang akan digunakan sebagai penunjang dalam penelitiian.

2. Pengumpulan data sekunder

   Data sekunder diperoleh dari instansi terkait. Instansi terkait diantaranya Bappeda, BPS, Dinas Perhubungan, dan Dinas Pekerjaan Umum (PU). Data yang diperoleh antara lain:

   a. Data Peta Jaringan Jalan
   b. Data Peta Administrasi Kota Pontianak
   c. Data Peta Tata Guna Lahan
   d. Data Peta Layout Kawasan CBD Kota Pontianak

3. Pengumpulan data primer

   Dalam pengumpulan data primer didapatkan dengan cara melakukan survei langsung di lapangan, yang terdiri dari :

a) Survei inventarisasi ruas jalan dan simpang

Data inventarisasi jalan dan simpang menunjukan kondisi jalan dan simpang saat ini (*existing*). Data inventarisasi diperoleh langsung dari lapangan meliputi panjang jalan, lebar jalan, hambatan samping rambu lalu lintas, marka jalan, kondisi persimpangan dan aksesibilitas, fasilitas pelengkap jalan dan sistem arah serta tipe parkir. Hasil survei ini dapat dipakai sebagai dasar untuk menentukan kapasitas jalan maupun simpang. Kemudian dapat digunakan untuk menganalisis kinerja jaringan jalan. Dari survei ini diperoleh data inventarisasi ruas dan simpang.

b) Survei gerakan membelok terklasifikasi (survei pencacahan lalu lintas terklasifikasi di persimpangan)

Survei ini dilakukan dengan perhitungan dan pencacahan pada setiap kaki simpang dalam rentang waktu tertentu seperti per 15 menit atau per jam. Pencacahan dilakukan untuk arus yang belok maupun lurus dengan didasarkan pada masing – masing jenis kendaraan yang ada. Dari survei ini didapat data volume lalu lintas pada simpang.

c) Survei pencacahan volume lalu lintas terklasifikasi

Maksud dilakukannya survei ini yaitu untuk mengetahui kepadatan lalu lintas pada ruas jalan yang dilihat dari volume lalu lintas, jenis kendaraan dan per arah lajur dalam satuan rentang waktu tertentu seperti 15 menit atau per 1 jam. Tujuan dilakukan survei ini untuk mengetahui lalu lintas periode jam sibuknya.

d) Survei kecepatan

Survei ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui kecepatan dan hambatan di ruas jalan serta penyebab kemacetannya. Metode yang digunakan untuk pelaksanaan survei adalah survei *moving car observer,* dimana peneliti menghitung waktu perjalanan kendaraan di ruas Jalan pada kawasan CBD Kota Pontianak. Dari jumlah sampel yang diambil kemudian dilakukan rata-rata.

e) Survei parkir

Survei parkir dilakukan untuk mengetahui jumlah kebutuhan ruang parkir pada wilayah studi. Survei parkir terdiri atas survei inventarisasi parkir, survei permintaan parkir dan survei patroli 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. Untuk survei permintaan parkir dilakukan dengan menghitung jumlah parkir sebenarnya baik parkir *off street* maupun parkir *on street* untuk kemudian dijadikan dasar penentuan kebutuhan ruang parkir. Sedangkan untuk survei patroli parkir untuk mengatahui jumlah kendaraan yang parkir dan mengetahui durasi parkir setiap kendaraan.

f) Survei Perlengkapan Jalan

Pada survei ini dilakukan dengan menginventarisasi perlengkapan dari dari segi rambu, marka, kondisi jalan dan alat penerangan jalan.

IV.4 Teknik Analisis Data

Setelah data diperoleh, tahap selanjutnya adalah pengolahan data. Data yang didapat perlu diolah terlebih dahulu agar mempermudah pada tahap analisis.

1. Analisis Kinerja Ruas

Kinerja ruas jalan menggunakan indikator *V/C Ratio*, kecepatan, dan kepadatan. Untuk menentukan *V/C Ratio* sebelumnya harus dihitung terlebih dahulu kapasitas ruas jalannya. Untuk menghitung kapasitas ruas jalan dibutuhkan data dari hasil survei inventarisasi jalan meliputi lebar jalan, lebar bahu, tipe jalan, tata guna lahan sekitar, dan pembagian arus. Data – data tersebut kemudian dihitung berdasarkan rumus III.2 untuk ditentukan kapasitasnya. Setelah kapasitas ruas diketahui, tahap berikutnya adalah menentukan volume ruas jalan yang diperoleh dari jumlah arus tertinggi dalam smp/jam yang dilakukan selama survei *traffic counting.* Kemudian dengan menggunakan rumus III.1 yaitu membagi antara volume

ruas jalan dan kapasitasnya akan dihasilkan *V/C Ratio*. Parameter berikutnya adalah kecepatan yang diperoleh dengan membagi panjang segmen jalan dan waktu yang dibutuhkan kendaraan untuk menempuh jarak tersebut sesuai rumus III.3. Untuk nilai kepadatan, dapat diperoleh dengan membagi volume ruas jalan dengan panjang segmen jalan sesuai rumus III.4.

2. Analisis Kinerja Simpang

Kinerja simpang menggunakan indikator derajat kejenuhan *(Degree of Saturation)*, tundaan, dan antrian. Untuk menentukan nilai parameter tersebut sebelumnya harus ditentukan jenis pengendalian simpangnya. Untuk menentukan nilai derajat kejenuhan simpang terlebih dahulu ditentukan kapasitas simpangnya. Data yang dibutuhkan untuk menghitung kapasitas simpang bersinyal adalah nilai arus jenuh, waktu hijau, dan waktu siklus. Data – data tersebut kemudian dihitung berdasarkan rumus III.5 untuk ditentukan kapasitasnya. Sedangkan untuk simpang tidak bersinyal, data yang dibutuhkan untuk perhitungan kapasitas adalah lebar pendekat masuk, lebar median, ukuran kota, tata guna lahan sekitar, prosentase belok kiri dan kanan. Kemudian dihitung dengan rumus III.17.

Setelah kapasitas simpang diketahui, tahap berikutnya adalah menentukan volume simpang yang diperoleh dari survei *classified turning movement counting.* Kemudian dengan menggunakan rumus III.9 untuk simpang bersinyal maka dapat diketahui nilai derajat kejenuhannya.

Parameter berikutnya adalah tundaan simpang yang terdiri atas tundaan lalu lintas dan tundaan geometri. Jumlah kedua nilai tundaan tersebut akan menghasilkan tundaan rata – rata pendekat simpang. Pada simpang tidak bersinyal dapat ditentukan peluang antriannya. Untuk parameter tundaan diperoleh dari jumlah tundaan geometrik dan tundaan lalu lintas pada simpang.

3. Analisis Parkir

Analisis parkir dilakukan dengan penghitungan kebutuhan ruang parkir (rumus III.21), durasi parkir (rumus III.22), kapasitas parkir (rumus III.19 dan rumus III.20), akumulasi parkir (rumus III.24 dan rumus III.25), pergantian parkir (rumus III.26), volume parkir, dan indeks parkir (rumus III.27). Setelah mendapatkan perhitungan tersebut maka akan dilakukan relokasi dari parkir pada badan jalan (*on street*) ke parkir diluar badan jalan (*off street*) dengan memberikan analisis rekomendasi kebutuhan ruang parkir.

4. Analisis Fasilitas Perlengkapan Jalan

Pada analisis perlengkapan jalan ini melihat apakah perlengkapan jalan pada wilayah studi sudah memadai dan sesuai dilihat dari kondisi rambu, kondisi marka, kondisi jalan , serta kondisi alat penerangan jalan. Keempat indikator tersebut disesuaikan berdasarkan peraturan dan pedoman yang ada. Kondisi rambu dilihat berdasarkan pedoman PM 13 Tahun 2014 tentang Rambu Lalu Lintas dilihat kesesuaian tinggi rambu, jarak antarr rambu serta peletakan rambunya. Kesesuaian kondisi marka dilihat berdasarkan PM 67 Tahun 2018 tentang Marka Jalan yaitu diberikan usulan pada marka jalan yag pudar sesuai dengan ketentuan yang ada. Sedangkan untuk alat penerangan jalan untuk kesesuaianya dilihat berdasarkan PM 27 Tahun 2018 tentang Alat Penerangan Jalan yaitu dilihat tingkat pencahayaannya serta jarak antar tiang alat penerangan jalannya.

IV.5 Lokasi dan Waktu Penelitian

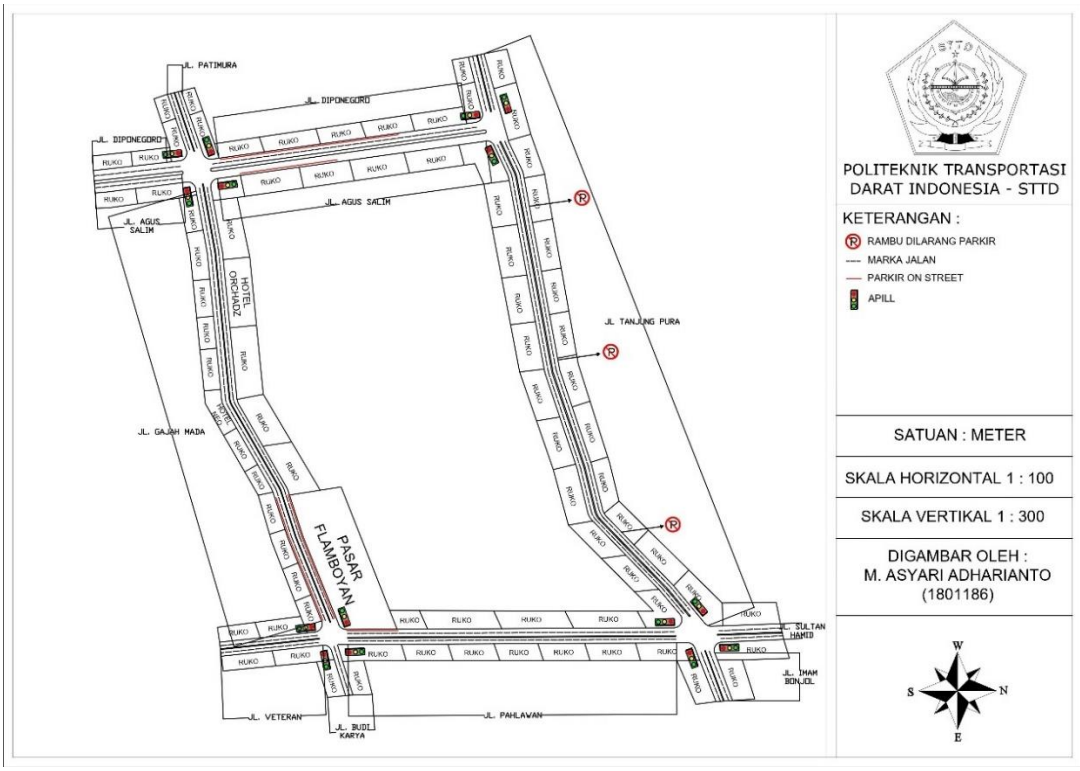
Lokasi penelitian dilaksanakan di Kawasan CBD Kota Pontianak. Untuk data diambil pada saat melaksanakan Praktek Kerja Lapangan yang dilakukan dari tanggal 17 September 2021 sampai dengan 20 Desember 2021 dan untuk penyusunal proposal penelitian dimulai pada minggu ke -4 bulan April. Penyusunan skripsi dimulai pada mingu pertama Bulan Juni lalu dilanjutkan siding progress pada akhir Bulan Juni dan untuk pelaksanaan siding akhir skripsi dimulai pada minggu ketiga pada Bulan Juli.

Tabel IV. 1 Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	April				Mei				Juni				Juli			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Penyusunan Proposal Skripsi																
2	Bimbingan Proposal Skripsi																
3	Seminar Proposal																
4	Penyusunan Skripsi																
5	Analisis																
6	Bimbingan Skripsi																
7	Sidang Progres																
8	Penyelesaian Skripsi																
9	Bimbingan Skripsi																
10	Sidang Akhir Skripsi																

BAB V
ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH

V.1 Kondisi Eksisting Jaringan Jalan Kawasan CBD Kota Pontianak



Gambar V. 1 Kondisi Eksisting Kawasan CBD Kota Pontianak

Pada Kawasan CBD (Central Business District) Kota Pontianak ini terbilang memiliki volume kendaraan yang cukup tinggi pada setiap harinya dikarenakan pusat kegiatan perdagangan yang didominasi ruko-ruko pertokoan disepanjang jalannya serta Pasar Flamboyan pada ruas Jalan Gajah Mada yang terdapat parkir on street pada badan jalan sehingga memakan lebar jalur efektif dari 7.4 menjadi 3.7 perjalurnya. Untuk wilayah studi didalam penelitian meliputi beberapa ruas jalan diantaranya Jalan Gajah Mada, Jalan Pahlawan, Jalan Tanjung Pura, Jalan H. Agus

Salim dan Jalan Diponegoro yang masing – masing jalan satu arah. Sedangkan untuk simpang pada wilayah studi ini yaitu Simpang Garuda, Simpang Flamboyan, Simpang Diponegoro, dan Simpang Pattimura. Beberapa ruas jalan dan simpang tersebut dilakukan inventarisasi dan analisis pada arus lalu lintas yang bertujuan mengetahui kondisi jalan dan prasarana dalam menunjang kegiatan lalu lintas.

V.2.5 Analisis Ruas Jalan

Ada 3 indikator didalam penilaian kinerja ruas jalan yaitu V/C Ratio , kecepatan, dan kepadatan lalu lintas. Namun perlu dilakukan inventarisasi terlebih dahulu unutk menghitung kapasitas ruas jalannya.

V.1.1.1 Inventarisasi Ruas Jalan

Inventasrisasi ruas jalan ini bertujuan untuk menghitung kapasitas dalam menampung arus lalu lintas kendaraan dengan mengetahui data terkait jalan yang akan dikaji.

Tabel V. 1 Inventarisasi Ruas Jalan Kawasan CBD

No	Nama Jalan	Tipe Jalan (M)	Lebar Lajur Efektif (M)	Lebar Jalur (M)	Median (M)	Lebar Bahu (M)	Tipe Hambatan Samping (M)
1	Gajah Mada A	4/2 D	3.7	7.4	0.5	1	H
2	Gajah Mada B		3.7	7.4		1	VH
3	Pahlawan A	4/2 D	3.65	7.3	0.5	0.6	H
4	Pahlawan B		3.65	7.3		0.6	H
5	Veteran A	4/2 D	3.2	6.4	0.5	0.3	M
6	Veteran B		3.2	6.4		0.3	M
7	Budi Karya	2/2 UD	4	8	0	1	M
8	Sultan Hamid A	4/2 D	4	8	0.5	2	H
9	Sultan Hamid B		4	8		2	H
10	Imam Bonjol	2/2 UD	3.5	7	0	0.2	H
11	Tanjung Pura I A	4/2 D	3.5	7	0.5	0.4	H
12	Tanjung Pura I B		3.5	7		0.4	H
13	Tanjung Pura II A	4/2 D	3.45	6.9	1	0.4	M
14	Tanjung Pura IIB		3.45	6.9		0.4	M
15	H.Agus Salim I	2/1 UD	4	8	0	3	M
16	H. Agus Salim II	2/1 UD	4	8	0	3	M
17	Pattimura A	4/2 UD	3.7	7.4	0.5	1.5	M
18	Pattimura B	4/2 UD	3.7	7.4		1.5	M
19	Diponegoro I	2/1 UD	4.5	9	0	6	M
20	Diponegoro II	2/1 UD	4.5	9	0	1	M

Sumber: Hasil Analisis, tahun 2022

Pada tabel dapat diketahui ruas-ruas jalan yang masuk ke dalam wilayah studi yang dibagi menjadi 20 segmen jalan dengan lebar lajur efektif terkecil terletak pada Jalan Diponegoro II dan Jalan H. Agus Salim II dengan lebar 3 m. Pada Jalan Diponegoro I mempunyai lebar bahu 6 m dikarenakan pada ruas jalan ini terdapat parkir on street yang mempunyai lebar 6 m dan sudah ada petak parkir nya, jadi area parkir on street ini dianggap menjadi bahu jalan karena bukan merupakan menjadi bagian lebar Jalan Diponegoro I ini.

V.1.1.2 Kapasitas Ruas Jalan

Perhitungan kapasitas didapat dari hasil perkalian kapasitas dasar, serta factor penyesuaian yang terdiri dari lebar jalur lalu lintas , pemisah arah, hambatan samping, dan ukuran kota dari wilayah studi.

Tabel V. 2 Kapasitas Ruas Jalan

No	Nama Jalan	Kapasitas (Smp/Jam)
1	Gajah Mada A	2511
2	Gajah Mada B	2511
3	Pahlawan A	2968
4	Pahlawan B	2968
5	Veteran A	2740
6	Veteran B	2740
7	Budi Karya	2859
8	Sultan Hamid A	3149
9	Sultan Hamid B	3149
10	Imam Bonjol	2344
11	Tanjung Pura I A	2621
12	Tanjung Pura I B	2621
13	Tanjung Pura II A	2621
14	Tanjung Pura IIB	2621
15	H.Agus Salim I	2881
16	H. Agus Salim II	2881
17	Pattimura A	3183
18	Pattimura B	3183
19	Diponegoro I	3015
20	Diponegoro II	3015

Sumber: Hasil Analisis, tahun 2022

Pada tabel dapat diketahui bahwa jalan dengan kapasitas jalan terkecil yaitu terletak pada Jalan Veteran sebesar 2740 smp/jam yang merupakan jalan dengan tipe 4/2 D dan kapasitas terbesar terletak pada Jalan Pattimura dengan masing-masing arah nya sebesar 3183 smp/jam.

V.1.1.3 Volume Lalu Lintas

Hasil volume lalu lintas didapat dari hasil survey pencacahan lalu lintas terklasifikasi (*traffic counting*). Dari hasil survey tersebut maka didapat jam volume tersibuk pada ruas jalan yang disurvey.

Tabel V. 3 Volume Lalu Lintas

No	Nama Jalan	Volume (Smp/Jam)
1	Gajah Mada A	1722
2	Gajah Mada B	1903
3	Pahlawan A	1606
4	Pahlawan B	2205
5	Veteran A	860
6	Veteran B	845
7	Budi Karya	912
8	Sultan Hamid A	2309
9	Sultan Hamid B	2588
10	Imam Bonjol	1977
11	Tanjung Pura I A	1234
12	Tanjung Pura I B	2029
13	Tanjung Pura II A	1043
14	Tanjung Pura IIB	1154
15	H.Agus Salim I	1142
16	H. Agus Salim II	639
17	Pattimura A	1467
18	Pattimura B	1233
19	Diponegoro I	757
20	Diponegoro II	1364

Sumber: Hasil Analisis, tahun 2022

Tabel diatas menunjukkan bahwa ruas jalan dengan volume tertinggi terletak pada Jalan Sultan Hamid B sebesar 2588 smp/jam. Sedangkan untuk volume terendah yaitu pada Jalan H. Agus Salim II sebesar 757 smp/jam.

V.1.1.4 V/C Ratio

Perhitungan V/C Ratio didapat dari hasil pembagian volume dan kapasitas ruas jalan. Untuk hasil perhitungan V/C Ratio dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel V. 4 *V/C Ratio* Ruas Jalan

No	Nama Jalan	Volume (Smp/Jam)	Kapasitas (Smp/Jam)	V/C Ratio
1	Gajah Mada A	1722	2511	0.69
2	Gajah Mada B	1903	2511	0.76
3	Pahlawan A	1606	2968	0.54
4	Pahlawan B	2205	2968	0.74
5	Veteran A	860	2740	0.31
6	Veteran B	845	2740	0.31
7	Budi Karya	912	2859	0.32
8	Sultan Hamid A	2309	3149	0.73
9	Sultan Hamid B	2588	3149	0.82
10	Imam Bonjol	1977	2344	0.84
11	Tanjung Pura I A	1234	2621	0.47
12	Tanjung Pura I B	2029	2621	0.77
13	Tanjung Pura II A	1043	2621	0.40
14	Tanjung Pura IIB	1154	2621	0.44
15	H.Agus Salim I	1142	2881	0.40
16	H. Agus Salim II	639	2881	0.22
17	Pattimura A	1467	3183	0.46
18	Pattimura B	1233	3183	0.39
19	Diponegoro I	757	3015	0.25
20	Diponegoro II	1364	3015	0.45

Sumber: Hasil Analisis, tahun 2022

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa ruas Jalan Imam Bonjol memiliki V/C Ratio tertinggi sebesar 0.84. Sedangkan V/C Ratio terendah yaitu pada Jalan Diponegoro II sebesar 0.25.

V.1.1.5 Kecepatan Ruas Jalan

Hasil perhitungan kecepatan didapat dari panjang segmen jalan dibagi dengan waktu dengan waktu perjalanan. Data ini didapat dari survey MCO (Moving Car Observer). Data kecepatan ruas jalan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel V. 5 Kecepatan Ruas Jalan

No	Nama Jalan	Kecepatan (Km/Jam)
1	Gajah Mada A	29.67
2	Gajah Mada B	21.21
3	Pahlawan A	32.31
4	Pahlawan B	19.54
5	Veteran A	34.94
6	Veteran B	30.76
7	Budi Karya	31.00
8	Sultan Hamid A	21.73
9	Sultan Hamid B	20.98
10	Imam Bonjol	20.10
11	Tanjung Pura I A	38.56
12	Tanjung Pura I B	20.14
13	Tanjung Pura II A	34.76
14	Tanjung Pura IIB	30.29
15	H.Agus Salim I	30.53
16	H. Agus Salim II	33.45
17	Pattimura A	32.11
18	Pattimura B	29.88
19	Diponegoro I	34.04
20	Diponegoro II	29.56

Sumber: Hasil Analisis, tahun 2022

Berdasarkan tabel diatas untuk kecepatan tertinggi terletak pada jalan Tanjung Pura I A sebesar 38.56 km/jam sedangkan kecepatan terendah terletak pada Jalan Pahlawan B sebesar 19.54 km/jam.

V.1.1.6 Kepadatan Ruas Jalan

Kepadatan ruas jalan didapat dari hasil pembagian antara volume dan kecepatan. Kepadatan ruas jalan pada kawasan CBD Kota Pontianak dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel V. 6 Kepadatan Ruas Jalan

No	Nama Jalan	Volume (smp/Jam)	Kecepatan (km/Jam)	Kepadatan (smp/Km)
1	Gajah Mada A	1722	29.67	58.04
2	Gajah Mada B	1903	21.21	89.72
3	Pahlawan A	1603	32.31	49.61
4	Pahlawan B	2205	19.54	112.85
5	Veteran A	860	34.94	24.61
6	Veteran B	845	30.76	27.47
7	Budi Karya	912	31.00	29.42
8	Sultan Hamid A	2309	21.73	106.26
9	Sultan Hamid B	2588	20.98	123.36
10	Imam Bonjol	1977	20.10	98.36
11	Tanjung Pura I A	1234	38.56	32.00
12	Tanjung Pura I B	2029	20.14	100.74
13	Tanjung Pura II A	1043	34.76	30.01
14	Tanjung Pura II B	1154	30.29	38.10
15	H.Agus Salim I	1142	30.53	37.41
16	H. Agus Salim II	639	33.45	19.10
17	Pattimura A	1467	32.11	45.69
18	Pattimura B	1233	29.88	41.27
19	Diponegoro I	757	34.04	22.04
20	Diponegoro II	1364	29.56	46.14

Sumber: Hasil Analisis, tahun 2022

Pada tabel diatas menunjukkan untuk kepadatan ruas jalan tertinggi terletak pada Jalan Sultan Hamid B sebesar 123.36 smp/km. Sedangkan untuk kepadatan terendah terletak pada Jalan Diponegoro I sebesar 25.61 smp/km.

V.1.1.7 Penetapan Tingkat Pelayanan Ruas Jalan

Didalam penetapan tingkat pelayanan dilihat berdasarkan ketentuan 96 tahun 2015 dengan melihat nilai dari kinerja ruas jalan yang ada. Penetapan tingkat pelayanan jalan dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel V. 7 Tingkat Pelayanan Ruas Jalan

No	Nama Jalan	Kecepatan (Km/Jam)	Los
1	Gajah Mada A	29.67	F
2	Gajah Mada B	21.21	F
3	Pahlawan A	32.31	E
4	Pahlawan B	19.54	E
5	Veteran A	34.94	E
6	Veteran B	30.76	E
7	Budi Karya	31.00	E
8	Sultan Hamid A	21.73	F
9	Sultan Hamid B	20.98	F
10	Imam Bonjol	20.10	F
11	Tanjung Pura I A	38.56	E
12	Tanjung Pura I B	20.14	F
13	Tanjung Pura II A	34.76	E
14	Tanjung Pura II B	30.29	E
15	H.Agus Salim I	30.53	E
16	H. Agus Salim II	33.45	E
17	Pattimura A	32.11	E
18	Pattimura B	29.88	F
19	Diponegoro I	34.04	E
20	Diponegoro II	29.56	E

Sumber: Hasil Analisis, tahun 2022

Dapat dilihat pada tabel diatas bahwa tingkat pelayanan ruas jalan pada Kawasan CBD Kota Pontianak berkisar antara E dan F.

V.2.6 Analisis Kinerja Persimpangan

Pada kinerja persimpangan ini terdiri atas 3 indikator yaitu Derajat kejenuhan (DS), Antrian ,dan Tundaan. Untuk analisis kinerja persimpangan dapat dilihat sebagai berikut.

V.1.2.1 Inventarisasi Persimpangan

Untuk Inventarisasi persimpangan pada Kawasan CBD Kota Pontianak dapat dilihat sebagai berikut:

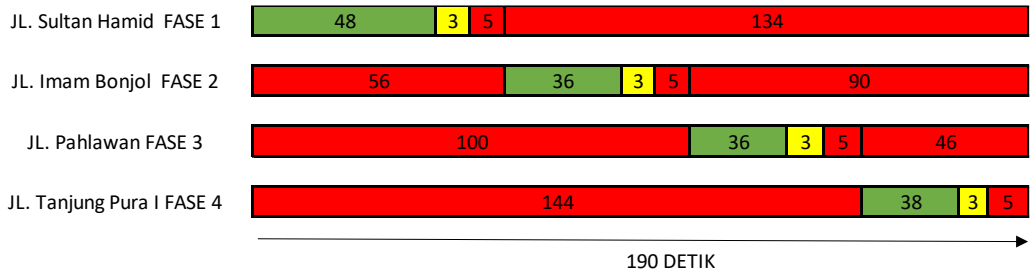
Tabel V. 8 Inventarisasi Persimpangan Kawasan CBD

No	Nama Simpang	Tipe Pengendalian	Tipe Simpang	Jumlah Fase Apill	Waktu Hijau (detik)	Nama Kaki Simpang
1	Simpang Garuda	APILL	422	4 Fase	48	Jl. Sultan Hamid
					36	Jl. Pahlawan
					38	Jl. Imam Bonjol
					36	Jl. Tanjung Pura I
2	Simpang Flamboyan	APILL	422	4 Fase	28	Jl. Pahlawan
					26	Jl. Veteran
					26	Jl. Budi Karya
					30	Jl. Gajah Mada
3	Simpang Pattimura	APILL	422	4 Fase	35	Jl. Pattimura
					35	Jl. Gajah Mada
					30	Jl. H.Agus Salim I /Jl. Diponegoro I
					40	Jl. H.Agus Salim II/Jl. Diponegoro II
4	Simpang Diponegoro	APILL	322	3 Fase	15	Jl. H.Agus Salim I /Jl. Diponegoro I
					35	Jl. Tanjung Pura I
					20	Jl. Tanjung Pura II

Sumber : Hasil Analisis, tahun 2022

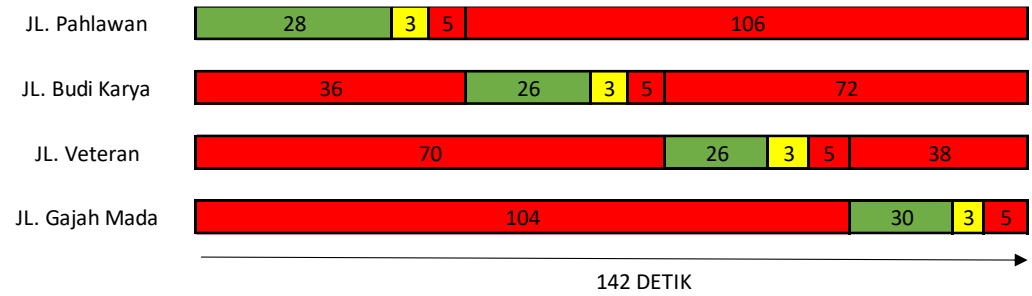
Berdasarkan hasil survey inventarisasi persimpangan pada Kawasan CBD Kota Pontianak , terdiri dari tiga simpang empat dan satu simpang tiga. Untuk semua simpang dengan tipe pengendalian APILL. Untuk waktu siklus simpang eksisting ini merupakan dari data sekunder Dinas Perhubungan Kota Pontianak. Untuk keseluruhan simpang bersinyal di Kawasan CBD Kota Pontianak ini menggunakan waktu *all red* 5 detik dan *yellow amber* 3 detik

Tabel V. 9 Diagram Fase Apill Eksisting Simpang Garuda



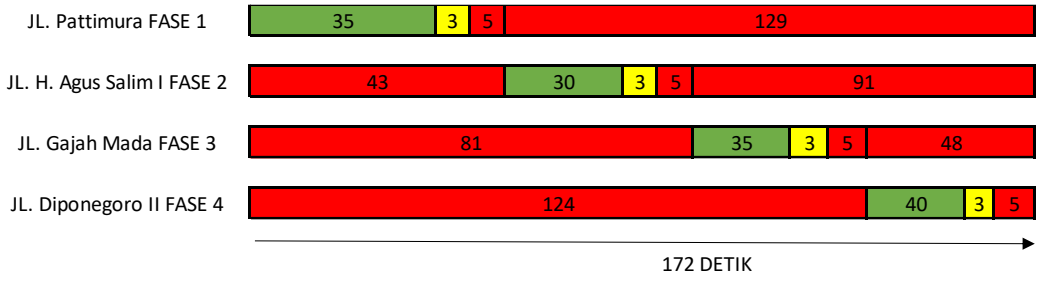
Pada **Tabel V.9** ini merupakan perhitungan waktu siklus APILL pada Simpang Garuda yang memiliki waktu siklus total sebesar 190 detik.

Tabel V. 10 Diagram Fase Apill Eksisting Simpang Flamboyan



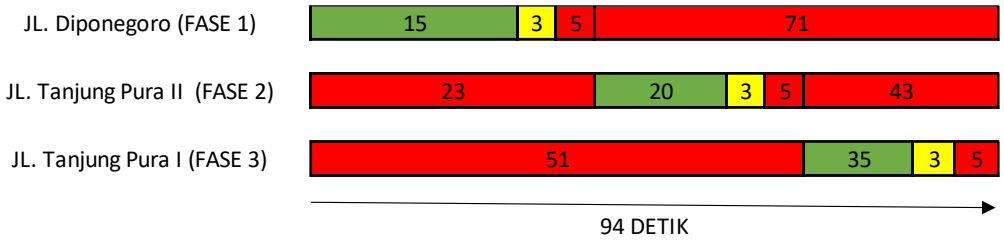
Pada **Tabel V.10** diatas merupakan perhitungan waktu siklus APILL pada Simpang Flamboyan dengan waktu siklus total sebesar 142 detik.

Tabel V. 11 Diagram Fase Apill Eksisting Simpang Pattimura



Pada **Tabel V.11** diatas merupakan perhitungan waktu siklus APILL pada Simpang Pattimura dengan waktu siklus total sebesar 172 detik.

Tabel V. 12 Diagram Fase Apill Eksisting Simpang Diponegoro



Pada **Tabel V. 12** diatas merupakan perhitungan waktu siklus APILL pada Simpang Diponegoro dengan waktu siklus total sebesar 94 detik.

V.1.2.1 Analisis Kinerja Simpang

Pada tabel dibawah ini akan ditampilkan kinerja persimpangan pada Kawasan CBD Kota Pontianak yang terdiri dari tiga indikator yaitu derajat kejenuhan (DS), Antrian, dan tundaan.

Tabel V. 13 Nilai Kinerja Simpang Bersinyal

NO	Nama Simpang	Kapasitas (smp/jam)	Derajat Kejenuhan (DS)	Antrian (m)	Tundaan (detik/smp)	Los
1	Simpang Garuda	6672	0.8	89.38	99.85	F
2	Simpang Flamboyan	5293	0.72	40.75	75.17	F
3	Simpang Pattimura	5819	0.54	29.97	87.27	F
4	Simpang Diponegoro	5542	0.45	26.44	30.89	D

Sumber : Hasil Analisis, tahun 2022

Pada tabel diatas menunjukkan kinerja persimpangan yang semuanya merupakan simpang bersinyal yang terdiri atas simpang tiga simpang empat dan satu simpang tiga yaitu Simpang Diponegoro. Untuk penentuan tingkat pelayanan (Los) berdasarkan nilai tundaan.

V.2.7 Permodelan Transportasi dan Validasi Model

Pada tahap ini akan dilakukan setelah didapatkannya kondisi eksisting kinerja ruas jalan dan simpang. Setelah itu dilakukan permodelan serta validasi model dengan membandingkan hasil dari volume model dengan aplikasi

dengan volume hasil survei. Untuk tahap-tahap permodelan serta validasi model dapat dilihat berikut ini.

1. Memasukkan gambar *background*
2. Membuat *links* dan *connector*
3. Menginput volume , kecepatan kendaraan serta rute
4. Mengatur *Signal Control*

Setelah melakukan tahap-tahap diatas dilakukanlah kalibrasi dengan menyamakan hasil volume survey dan volume model dengan memasukkan parameter yang ada di *Driving Behavior.*

Driving Behavior merupakan parameter yang ada di yang dimana berpengaruh terhadap tingkah laku pengendara dijalanan. Parameter ini harus disesuaikan dengan karakteristik pengendara di tiap-tiap daerah. Untuk parameter yang diubah yaitu antar lain *overtake same line, distance standing, Multiplicativ e part of safety distance, average standstill distance, Additive part of safety distance, distance diving, dan distance standing.* Parameter tersebut akan diubah menyesesuaikan dengan karakteristik pengendara.

Tabel V. 14 Perubahan Parameter Driving Behavior

No	Parameter yang Diubah	***Default*** **(Sebelum Kalibrasi)**	**Simulasi**							
			1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
1	*Desired position at free flow*	*middle of lane*	*any*	*Any*	*any*	*Any*	*any*	*any*	*any*	*any*
2	*Overtake on same line*	*Off*	*on*	*On*	*on*	*On*	*on*	*on*	*on*	*on*
3	*Distance standing*	1	0,5	0,5	0,5	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2
4	*Distance driving*	1	0,5	0,5	0,5	0.3	0.2	0.4	0.3	0.4
5	*Average standstill distance*	2	1	1,5	0,5	0.8	0.7	0,4	0.4	0.5
6	*Additive part of safety distance*	2	1	1,5	0,5	0.8	0.8	0.5	0.4	0.5
7	*Multiplicativ e part of safety distance*	3	2	3	1	3	0.2	1	0.8	0.8

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Keterangan :

Desired position at free flow	: posisi berkendara yang di inginkan pada saat arus bebas
Overtake on same line	: bagaimana mengatur perilaku pengendara saat menyalip kendaraan didepannya
Distance standing	: jarak antar pengendara didalam keadaan berhenti atau tidak bergerak
Distance driving	: mengatur jarak yang aman pengendara pada saat kendaraan berada pada kecepatan 50km/jam.
Average standstill distance	: rata – rata jarak antar kendaraan
Additive part of safety distance	: jarak aman tambahan pada keadaan normal
Multiplicative part of safety distance	: jarak aman tambahan pada keadaan tidak normal saat berkendara.

Pada karakteristik pengendaraa pada kondisi default masih belum sesuai dengan keadaan di Indonesia. Karena pada kondisi default ini cara pengendara berkendara masih tertib dan stabil hal ini belum menggambarkan karakteristik pengendara di Indonesia. Validasi model jaringan jalan bertujuan untuk menguji apakah hasil model dan hasil survei mempunyai perbedaan yang jauh. Jika hasil model tidak cukup jauh maka hasil model dapat diterima datanya. Validasi model dilakukan dengan menggunakan metode hasil tes chi-square. Sebelum dilakukannya uji chi-square harus dilakukan pengujian hipotesis untuk menentukan kriteria uji. Untuk tahap penentuan kriteria uji dapat dilihat sebagai berikut :

1. Penentuan hipotesis skenario dan hipotesis nol

   H_0(dapat diterima) : Hasil model = Hasil survey

   H_1 (tidak diterima) : Hasil model ≠ Hasil Survey

2. Batas kritiis dari tabel $\mathbf{x^2}$ menentukan tingkat signifikan derajat keyakinan sebesar 95% atau atau α= 5% (0.05). pada penelitian ini terdapat 22 data volume ruas jalan, sehingga df = V, V= 22 – 1. Maka V = 21. Berdasarkan dari tabel distribusi chi-square dapat diketahui nilai $\boldsymbol{X^{2(0.05;21)}}$= 32.67

3. Setelah itu menentukan kriteria uji

   H0 : diterima apabila $\mathbf{x^2}$ hitung < 32.67

   H1 : diterima apabila $\mathbf{x^2}$ hitung > 32.67

Tabel V. 15 Hasil Validasi Model Ruas Jalan

NO	Nama Ruas	Volume Survey (kend/jam) (Ei)	Volume Model (kend/jam) (Oi)	Oi - Ei	$(Oi - Ei)^2$	Chi Square (X^2)
1	Gajah Mada I A	5446	5407.57	-38.43	1477.207	0.27317
2	Gajah Mada I B	5469	5416.13	-52.87	2795.001	0.51605
3	Pahlawan A	5605	5581.23	-23.77	564.951	0.10122
4	Pahlawan B	7672	7636.94	-35.06	1229.450	0.16099
5	Veteran A	2505	2479.29	-25.71	661.236	0.26670
6	Veteran B	2651	2609.28	-41.72	1740.156	0.66691
7	Budi Karya A	1103	1068.98	-34.02	1157.174	1.08250
8	Budi Karya B	1039	1019.27	-19.73	389.134	0.38178
9	Sultan Hamid A	9653	9613.83	-39.17	1534.495	0.15961
10	Sultan Hamid B	8269	8224.94	-44.06	1941.504	0.23605
11	Imam Bonjol A	2583	2541.83	-41.17	1695.269	0.66695
12	Imam Bonjol B	3225	3189.94	-35.06	1229.388	0.38540
13	Tanjung Pura I A	4558	4524.38	-33.62	1129.993	0.24976
14	Tanjung Pura I B	7472	7428.28	-43.72	1911.153	0.25728
15	Tanjung Pura II A	3496	3421.28	-74.72	5582.508	1.63170
16	Tanjung Pura II B	4065	3967.28	-97.72	9548.644	2.40685
17	H.Agus Salim I	2907	2945.38	38.38	1473.398	0.50024
18	H. Agus Salim II	1429	1405.35	-23.65	559.493	0.39812
19	Pattimura A	2992	2954.83	-37.17	1381.813	0.46765
20	Pattimura B	3256	3216.29	-39.71	1576.581	0.49019

NO	Nama Ruas	Volume Survey (kend/jam) (Ei)	Volume Model (kend/jam) (Oi)	Oi - Ei	$(Oi - Ei)^2$	Chi Square (X^2)
21	Diponegoro I	1857	1817.24	-39.76	1580.994	0.87000
22	Diponegoro II	4441	4398.34	-42.66	1819.599	0.41370
TOTAL						**12.5828**

Sumber: Hasil Analisis, tahun 2022

Berdasarkan tabel diatas, jumlah dari X^2 yaitu 12.5828071, maka dapat disimpulkan $X^2 < 32.67$ yang menunjukkan bahwa hasil dari model tersebut dapat digunakan.

V.2.8 Kinerja Jaringan Jalan Eksisting Model

Berdasarkan hasil analisis diatas dapat diketahui pada Kawasan CBD Kota Pontianak ini terdapat beberapa ruas jalan yang menjadi permsalahan dengan kinerja yang kurang baik. Untuk hasil pembebanan dengan yang menghasilkan kinerja jaringan dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel V. 16 Kinerja Jaringan Jalan Eksisting Kawasan CBD Kota Pontianak

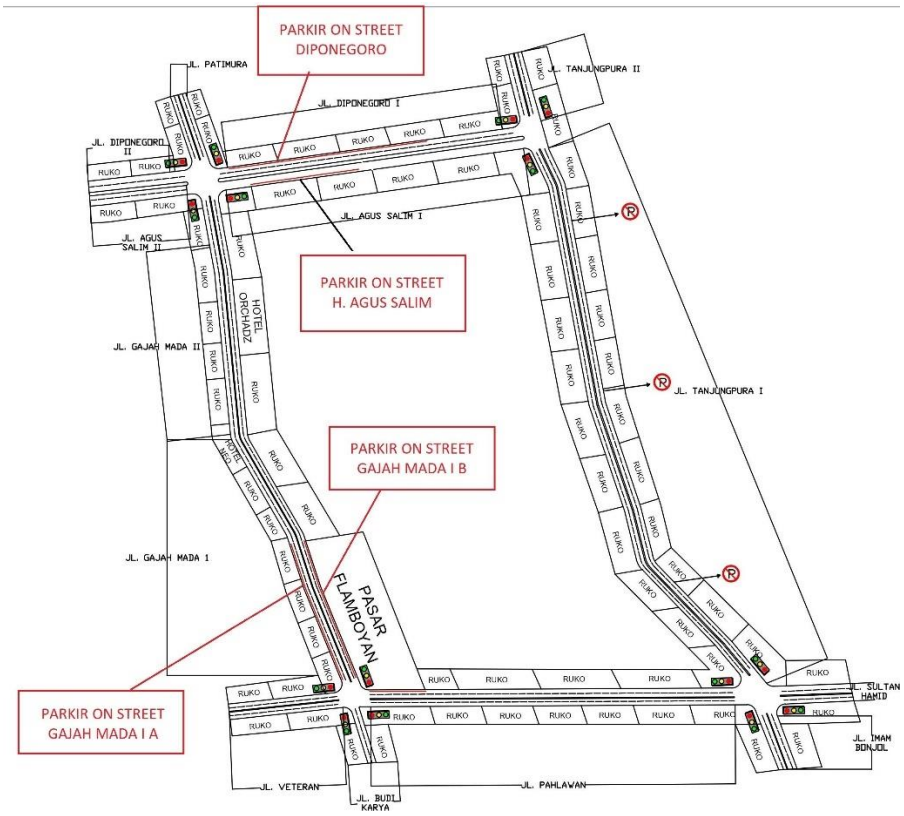
PARAMETER	Kinerja Jaringan Jalan
Tundaan Rata-Rata (detik)	66.73
Kecepatan Jaringan (km/jam)	25.48
Total Jarak Perjalanan (kendaraan-km)	10788.56
Total Waktu Perjalanan (kendaraan-jam)	423.41

Sumber: Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan **Tabel V. 12** dapat diketahui kinerja jaringan jalan Kawasan CBD Kota Pontianak ini memilki tundaan rata-rata sebesar 66.73 detik, kecepatan jaringan 25 km/jam, total jarak perjalanan 10788.56 kendaraan-km, dan total waktu perjalanan sebesar 423.41 kendaraan-jam.

V.2.9 Analisis Parkir

Adanya parkir pada badan jalan mempengaruhi lebar efektif pada badan jalan di beberapa ruas jalan. Survei inventarisasi parkir dilakukan untuk mengetahui kapasitas statis parkir atau daya tampung pada suatu lahan parkir. Sedangkan survei dinamis (patroli parkir) untuk mengetahui karakteristik parkir tersebut. Survey dinamis parkir dilaksanakan per 15 menit selama 12 jam dimulai pukul 06.00 sampai pukul 18.00. Pada Kawasan CBD Kota Pontianak ini terdapat 4 titik lokasi parkir *on street*.



Gambar V. 2 Lokasi Parkir Kawasan CBD Kota Pontianak

Lokasi parkir *on street* pada Kawasan CBD Kota Pontianak terletak di beberapa ruas jalan diantaranya pada ruas Jalan Gajah Mada A, Jalan Gajah Mada B, Jalan H. Agus Salim II, dan Jalan Diponegoro I.

V.1.3.1 Kapasitas Statis

Merupakan jumlah ruang yang tersedia untuk parkir atau bisa dikatakan juga jumlah petak parkir yang tersedia pada suatu lahan parkir. Untuk kapasitas statis dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel V. 17 Kapasitas Statis Parkir

No	Nama Jalan	Sudut parkir		Panjang efektif parkir (m)		LV		MC	
		Mobil	Motor	Mobil	Motor	Lebar kaki ruang parkir (m)	Kapasitas Statis (SRP)	Lebar kaki ruang parkir (m)	Kapasitas Statis (SRP)
1	Jl Gajah Mada A	0	-	115	-	6	19	-	-
2	Jl Gajah Mada B	60	90	90	25	2.9	31	0.75	33
3	Jl Diponegoro I	90	-	-	-	3.5	169	-	-
4	Jl. Agus Salim I	45	-	170	-	3.5	49	-	-

Sumber : Hasil Analisis, tahun 2022

Untuk lokasi parkir *on street* pada tabel diatas untuk parkir pada Jalan Gajah Mada A hanya terdiri dari parkir mobil, pada Jalan Gajah Mada B terdiri parkir motor dan mobil, sedangkan untuk parkir pada Jalan Agus Salim I dan Jalan Diponegoro I hanya terdapat parkir mobil.

V.1.3.2 Akumulasi Parkir

Akumulasi parkir merupakan jumlah kendaraan yang parkir pada suatu lokasi parkir dalam satuan waktu tertentu. Dari hasil akumulasi parkir ini dapat diketahui waktu puncak kendaraan yang parkir serta jumlah tertinggi tingkat penggunaan suatu ruang parkir. Untuk hasil perhitungan akumulasi parkir dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel V. 18 Akumulasi Parkir

No	Nama Jalan	Interval Survai (Jam)	Jam Puncak		Akumulasi Parkir	
			Mobil	Motor	Mobil	Motor
1	Jl Gajah Mada A	12	07.00-07.15	-	54	
2	Jl Gajah Mada B	12	07.45-08.00	07.00-07.15	60	90
3	Jl. Diponegoro I	12	16.30-16.45	-	44	
4	Jl. Agus Salim I	12	16.45-17.00	-	43	

Sumber : Hasil Analisis, tahun 2022

Pada **Tabel V.14** untuk akumulasi maksimal yaitu pada Jalan Gajah Mada I B dengan 90 SRP motor dengan jam puncak pada pukul 07.45 – 08.00 . sedangka untuk akumulasi terendah yaitu pada Jalan Agus Salim I dengan akumulasi parkir sebesar 43 SRP mobil.

V.1.3.3 Volume Parkir

Merupakan jumlah kendaraan yang parkir pada suatu lokasi atau tempat pada waktu tertentu. Volume parkir ini didapat berdasarkan lamanya survey yang dilakukan.

Tabel V. 19 Volume Kendaraan Parkir

No	Nama Jalan	Lama Survai (jam)	Volume Parkir (kend)	
			LV	MC
1	Jl Gajah Mada A	12	201	0
2	Jl Gajah Mada B	12	181	351
3	Jl. Diponegoro I	12	221	0
4	Jl. Agus Salim I	12	319	0

Sumber : Hasil Analisis, tahun 2022

Pada **Tabel V. 19** diatas untuk volume parkir tertinggi terdapat pada Jalan Gajah Mada I B dengan 351 untuk kendaraan motor, sedangkan untuk mobil terdapat pada Jalan H. Agus Salim I dengan 319 kendaraan mobil.

V.1.3.4 Durasi Parkir

Merupakan lamanya waktu parkir suatu kendaraan dalam satuan waktu. Untuk mendapatkan rata – rata durasi parkir selama periode waktu

survey caranya dengan membagi total kendaraan/jam parkir dengan total kendaraan kendaraan yang sedang parkir. Untuk kendaraan/jam didapat dari hasil kali interval waktu survey dengan akumulasi kendaraan parkir dalam satuan waktu. Untuk hasi perhitungan durasi parkir dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel V. 20 Rata - Rata Durasi Parkir

No	Nama Jalan	Rata - rata durasi Parkir (jam)	
		LV	MC
1	Jl Gajah Mada A	1.46	-
2	Jl Gajah Mada B	2.42	1.22
3	Jl. Diponegoro I	1.12	-
4	Jl. Agus Salim I	0.60	-

Sumber : Hasil Analisis, tahun 2022

Pada **Tabel V. 22** menunjukan bahwa rata – rata durasi parkir terlama terdapat pada Jalan Gajah Mada I B dengan durasi 2.42 jam atau sekitar 145 menit untuk mobil dan untuk motor 1.22 jam atau 73 menit. Sedangkan untuk durasi tercepat mobil pada Jalan Agus Salim I selama 2.42 jam atau 245 menit.

V.1.3.5 Kapasitas Dinamis Parkir

Merupakan kapasitas yang dihitung berdasarkan daya tampung (kapasitas statis) dalam satuan waktu (durasi survei) serta rata – rata durasi parkir.

Tabel V. 21 Kapasitas Dinamis Parkir

No	Nama Jalan	Durasi Survei	Rata - rata durasi Parkir (Jam)		Kapasitas Statis		Kapasitas Dinamis Parkir	
			LV	MC	LV	MC	LV	MC
1	Jl Gajah Mada A	12	1.46	0.00	18	0	150	0
2	Jl Gajah Mada B	12	2.42	1.22	31	33	154	328
3	Jl. Diponegoro I	12	1.12	0.00	129	0	1381	0
4	Jl. Agus Salim I	12	0.60	0	49	0	964	0

Sumber : Hasil Analisis, tahun 2022

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa untuk kapasitas dinamis terbesar terdapat pada Jalan Diponegoro I dengan 1381 SRP untuk mobil, sedangkan untuk motor sebesar 328 SRP.

V.1.3.6 Tingkat Pergantian Parkir *(Turn Over)*

Merupakan hasil bagi volume parkir dengan jumlah ruang parkir (kapasitas statis) untuk satu periode waktu tertentu. Untuk hasil perhitungan *turn over* dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel V. 22 Tingkat Pergantian Parkir

No	Nama Jalan	Kapasitas Statis		Volume Parkir		Turn Over (Kali)	
		Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor
1	Jl Gajah Mada A	18	0	201	0	11.18	0.00
2	Jl Gajah Mada B	31	33	181	351	5.86	10.83
3	Jl. Diponegoro I	129	0	221	0	1.69	0.00
4	Jl. Agus Salim I	49	0	319	0	6.53	0.00

Sumber : Hasil Analisis, tahun 2022

Pada **Tabel V. 18** menunjukkan bahwa untuk tingkat pergantian parkir tertinggi terdapat pada Jalan Gajah Mada I A sebanyak 11.18 kali untuk mobil, sedangkan motor sebanyak 10.83 kali yang terdapat pada Jalan Gajah Mada I B.

V.1.3.7 Indeks Parkir

Indeks parkir untuk menghitung berapa besaran penggunaan ruang parkir yang didapat dari jumlah kendaraan yang diparkir dibagi dengan jumlah total ruang parkir. Hasil perhitungan indeks parkir dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel V. 23 Indeks Parkir

No	Nama Jalan	Kapasitas Statis		Akumulasi maksimal		Indeks Parkir (%)	
		Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor
1	Jl Gajah Mada A	18	0	54	0	135%	0%
2	Jl Gajah Mada B	31	33	60	90	115%	70%
3	Jl. Diponegoro I	129	0	44	0	34%	0%
4	Jl. Agus Salim I	49	0	43	0	89%	0%

Sumber : Hasil Analisis, tahun 2022

Pada **Tabel V.19** diatas dapat dilihat bahwa indeks parkir tertinggi terdapat pada Jalan Gajah Mada A sebesar 135% untuk motor, sedangkan terendah pada yaitu sebesar 34 % untuk motor pada Jalan Diponegoro I.

V.1.3.8 Kebutuhan Ruang Parkir

Berdasarkan dari hasil survey patroli parkir dan survey statis (inventarisasi), didapatlah kebutuhan ruang parkir yang diperlukan. Perhitungan yang dipakai dengan menggunakan rumus kebutuhan ruang parkir.

Tabel V. 24 Kebutuhan Ruang Parkir

No	Nama Jalan	Interval Survai (Jam)	Rata - rata durasi Parkir (Jam)		Volume Parkir		Kebutuhan Ruang Parkir (SRP)		Jumlah Ruang Parkir (SRP)	
			Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor
1	Jl Gajah Mada A	12	1.46	0.00	201	0	24.5	0.0	18	0
2	Jl Gajah Mada B	12	2.42	1.22	181	351	36.5	35.7	31	33
3	Jl. Diponegoro I	12	1.12	0.00	221	0	20.6	0.0	129	0
4	Jl. Agus Salim I	12	0.60	0.00	319	0	16.1	0.0	49	0

Sumber : Hasil Analisis, tahun 2022

Berdasarkan tabel perhitungan kebutuhan parkir diatas, untuk kebutuhan ruang parkir tertinggi yaitu pada Jalan Gajah Mada A sebesar 36.5 SRP mobil dan untuk kebutuhan parkir terendah terdapat pada Jalan Agus Salim I sebesar 16.1 SRP mobil. Pada lokasi parkir *on street* Jalan Diponegoro I dan Jalan Agus Salim I untuk kebutuhan ruang parkir nya tidak melebihi jumlah ruang parkir yang disediakan serta sudah terdapat petak parkirnya. Disisi lain untuk volume kendaraan pada kedua ruas jalan ini juga tidak terlalu tinggi dengan V/C Ratio masing-masing sebesar 0.25 dan 0.4 maka dari itu tidak perlu dilakukan penataan parkir pada lokasi parkir *on street* Jalan Diponegoro I dan Jalan H. Agus Salim I ini. Sedangkan untuk parkir *on street* pada Jalan Gajah Mada A dan Jalan

Gajah Mada B merupakan lokasi parkir *on street* yang terletak pada Kawasan Pasar Flamboyan yang dimana volume kendaraan yang cukup tinggi pada ruas jalan ini dengan *V/C Ratio* masing-masing sebesar 0.69 dan 0.76 sehingga keberadaan parkir *on street* tersebut mempengaruhi kinerja ruas jalan nya karena mengurangi lebar per jalur nya yang semula 7.4 m menjadi 3.7 per jalur nya menjadi Untuk kebutuhan parkirnya juga melebihi dari jumlah ruang parkir yang tersedia. Melihat masalah tersebut maka diperlukan nya penataan parkir *on street* menjadi parkir *off street* dengan tujuan lebar jalan kembali menjadi normal kembali. Sehubungan parkir *on street* ini merupak parkir *on street* resmi yang diawasi oleh Dinas Perhubungan Kota Pontianak, maka dari itu tidak boleh memindahkan keseluruhan parkir *on street*. Untuk rencana parkir *off street* yang dibutuhkan yaitu untuk titik parkir Jalan Gajah Mada A memakai selisih nilai kebutuhan ruang parkir dan jumlah parkir yang tersedia yaitu 6.20 SRP mobil. Untuk titik parkir Jalan Gajah Mada B pada motor nya juga menggunakan nilai selisih antara kebutuhan ruang parkir dan jumlah parkir yang disediakan yaitu 2.34 SRP motor, sedangkan untuk mobil memakai nilai kebutuhan ruang parkir seluruh nya yaitu 36.51 SRP mobil dikarenakan pada parkir *on street* nya menggunakan sudut 60 derajat yang memakan setengah lebar jalur ruas Jalan Gajah Mada B ini. Untuk rencana parkir *off street* lahan yang tersedia yaitu terdiri dari satu lokasi parkir *off street* seluas 1750 m^2 dengan perencanaan sudut parkir 90°.

Tabel V. 25 Perhitungan Luas Lahan Parkir *Off street* Yang Dibutuhkan

NO	Nama Jalan	Sudut Parkir		Kebutuhan Ruang Parkir		Lebar Kaki Ruang Parkir B (m)		Ruang Parkir Efektif D (m)		Ruang Manuver (m)		Satuan Ruang Parkir (m2) (B*(D+M))		Total Luas Lahan Parkir yang Dibutuhkan (m2)	
		Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil
1	Jl Gajah Mada I A	_	90	0.00	6	0	2.3	2	5.4	1.22	5.8	0	25.76	0	160
2	Jl Gajah Mada I B	90	90	2	37	0.75	2.3	2	5.4	1.22	5.8	2	25.76	6	940
TOTAL SRP DIBUTUHKAN				**2**	**43**					**TOTAL LUAS LAHAN YANG DIBUTUHKAN**				**1106**	

Sumber : Hasil Analisis, tahun 2022

Berdasarkan tabel diatas total luas lahan parkir yang dibutuhkan yaitu 1106 m^2 maka luas lahan yang tersedia yaitu 1750 m^2 sudah cukup untuk menampung kebutuhan ruang parkir yang ada. Untuk rencana desain paarkir *off street* pada Jalan Gajah Mada dapat dilihat sebagai berikut.

V.2.10 Analisis Fasilitas Perlengkapan Jalan

Fasilitas perlengkapan ruas jalan merupakan elemen penting didalam penentuan kinerja lalu lintas disuastu kawasan. Pada Kawasan CBD Kota Pontianak ini bisa dikatakan cukup memadai dari aspek kesesuaian rambu , marka , penerangan jalan dan fasilitas perlengkapan yang lainnya. Namun masih ada beberapa kekurangan perlengkapan jalan pada beberapa ruas jalan serta simapng seperti marka yang sudah mulai pudar dan permasalahan lainnya. Untuk faslitas perlengkapan jalan pada Kawasan CBD Kota Pontianak dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel V. 26 Fasilitas Perlengkapan Ruas Jalan

No.	Nama Jalan	Kondisi Jalan	Lampu Pju	Rambu		Kondisi Marka
				Kesesuaian	Kondisi	
1	Jl. Pahlawan	Baik	Memadai	Sesuai	Baik	Pudar
2	Jl. Veteran	Baik	Memadai	Sesuai	Baik	Jelas
3	Jl. Gajah Mada	Baik	Memadai	Sesuai	Baik	Jelas
4	Jl. Pattimura I	Baik	Memadai	Sesuai	Baik	Jelas
5	Jl.H. Agus Salim I	Baik	Memadai	Sesuai	Baik	Jelas
6	Jl. H. Agus Salim Ii	Baik	Memadai	Sesuai	Baik	Jelas
7	Jl. Diponegoro I	Baik	Memadai	Sesuai	Baik	Jelas
8	Jl. Diponegoro Ii	Baik	Memadai	Sesuai	Baik	Jelas
9	Jl. Imam Bonjol	Baik	Memadai	Sesuai	Baik	Pudar
10	Jl. Sultan Hamid	Baik	Memadai	Sesuai	Baik	Pudar
11	Jl. Tanjung Pura I	Baik	Memadai	Sesuai	Baik	Pudar
12	Jl. Tanjung Pura II	Baik	Memadai	Sesuai	Baik	Jelas
13	Jl. Budi Karya	Kurang Baik	Memadai	Sesuai	Baik	Pudar

Sumber : Hasil Analisis, tahun 2022

Berdasarkan tabel diatas ada ruas jalan dengan kondisi jalan yang kurang baik yaitu pada Jalan Budi Karya, untuk lampu PJU (Penerangan Jalan Umum) untuk semua ruas jalan sudah memadai, untuk rambu sendiri pada setiap ruas jalan sudak cukup memadai dan dalam kondisi baik, namun untuk marka jalan ada beberapa ruas jalan yang marka nya sudah mulai pudar. Untuk ruas jalan dengan perlengkapan jalan yang masih bermasalah dapat dilihat sebagai berikut.

a) Kondisi Jalan

Pada Kawasan CBD Kota Pontianak ini untuk kondisi setiapr ruas jalannya rata-rata sudah baik dengan jenis perkerasan sudah aspal semuanya. Tetapi pada ruas Jalan Budi Karya masih ada beberapa titik jalan yang rusak dan tergenang air dikatakan kondisi jalan yang berlubang.

Gambar V. 3 Kondisi Jalan Baik Kawasan CBD Kota Pontianak

Kondisi ruas jalan pada Kawasan CBD Kota Pontianak ini rata-rata sudah baik seperti pada Jalan Tanjung Pura, Jalan Gajah Mada, Jalan Agus Salim serta Jalan Diponegoro. Dan untuk bahu jalan bisa bisa terbilang memadai serta ada trotoar di beberapa ruas jalan dengan lebar 1 – 2 meter.

Gambar V. 4 Kondisi Jalan Rusak di JL. Budi Karya

Gambar diatas merupakan kondisi jalan pada Kawasan CBD Kota Pontianak yang kurang baik yaitu pada Jalan Budi Karya. Pada jalan ini baru saja diperbaiki setengah jalurnya dan belum memperbaiki setengah jalurnya lagi. Sehingga air sering kali tergenang pada jalan ini jika curah hujan cukup deras. Maka dari itu perlunya untuk segera memperbaiki Jalan Budi Karya ini karena merupakan salah satu akses masuk ke Kawasan CBD Kota Pontianak.

b) Kondisi Rambu

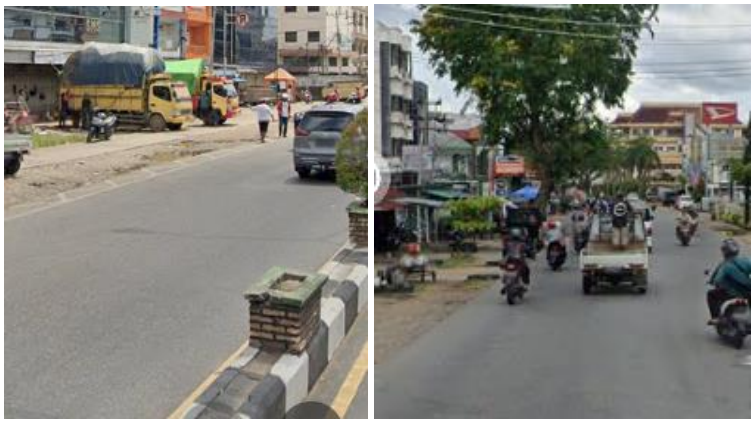
Untuk kondisi rambu pada Kawasan CBD Kota Pontianak ini rata-rata sudah dalam kondisi baik dan sesuai dengan standar posisi pemasangan rambu.

Gambar V. 5 Kondisi Rambu Pada Kawasan CBD Kota Pontianak

Untuk ketersediaan rambu pada Kawasan CBD Kota Pontianak ini bisa dikatakan sudah memadai dan untuk ketinggiannya sudah sesuai dengan Pasal 63 PM 13 Tahun 2014 yaitu dengan ketinggian minimal 1.75 meter dari permukaan jalan atau trotoar serta maksimal ketinggian 2.65 meter. Sedangkan untuk kketinggian rambu pada Kawasan CBD Pontianak berkisar antara 1.80 sampai 2 meter maka sudah dikatakan sesuai. Dan untuk penempatan jarak antar rambu juga sudah sesuai dengan PM 13 Tahun 2014.

c) Kondisi Marka

Pada Kawasan CBD Kota Pontianak ini ada beberapa ruas jalan yang kondisi markanya sudah mulai pudar dan bahkan sudah hilang seperti pada Jalan Pahlawan, Jalan Imam Bonjol, Jalan Sultan Hamid, dan Jalan Budi Karya. Kondisi Marka dapat dilihat sebagai berikut.



Gambar V. 6 Kondisi Marka Jalan Kurang Baik atau Pudar

Gambar V. 7 Kondisi Marka Jalan Kurang Baik atau Pudar

Pada gambar diatas merupakan beberapa ruas jalan dengan kondisi marka yang kurang memadai, pudar, atau bahkan belum ada markanya. Sehingga perlu dilakukannya pengecatan marka pada ruas jalan yang marka nya sudah tidak jelas agar dapat meningkatkan kinerja lalu lintas Kawasan CBD Kota Pontianak ini. Maka dari itu perlu nya pengadaan marka kembali sesuai dengan panjang segmen yang dibutuhkan.

Tabel V. 27 Panjang Marka Jalan yang Pudar

No.	Nama Jalan	Status Jalan	Tipe Jalan	Panjang Marka yang Pudar (m)
1	Pahlawan A	N	4/2 D	349
2	Pahlawan B	N		349
3	Imam Bonjol	P	2/2 UD	467
4	Sultan Hamid A	N	4/2 D	154
5	Sultan Hamid B	N		154
8	Budi Karya	K	2/2 UD	441

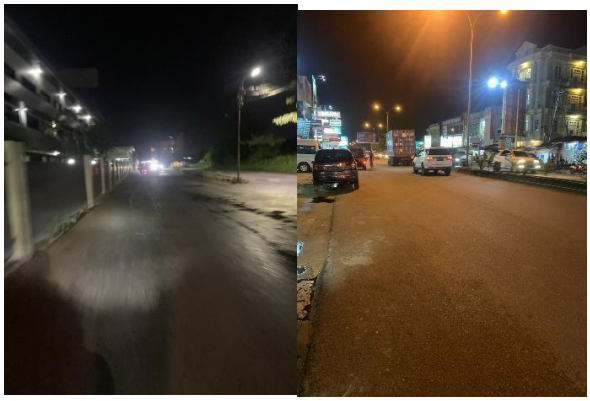
Sumber : Hasil Analisis, tahun 2022

Berdasarkan data diatas merupakan panjang segmen jalan dengan marka yang pudar maka untuk usulan pengadaan markanya harus sesuai dengan panjang segmen jalan dengan marka yang pudar tersebut.

d) Kondisi Penerangan Jalan Umum

Untuk kondisi penerangan jalan umum pada Kawasan CBD Kota Pontianak bisa terbilang sudah memadai dengan tingkat penerangan yang

sudah baik. Untuk visualisasi kondisi penerangan jalan umum pada kawasan CBD Kota Pontianak ini dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar V. 8 Kondisi Penerangan Jalan Umum

Gambar V. 9 Kondisi Penerangan Jalan Umum

Berdasarkan PM 27 Tahun 2018 tentang Alat Penerangan Jalan bahwa penempatan dan pemasangan alat penerangan jalan pada pemisah jalur dan/atau lajur ruang lalu lintas jalan paling sedikit berjarak 100 meter antar tiang penerangan jalannya. Pada Kawasan CBD Kota Pontianak ini untuk jarak antar tiang penerangan jalannya berkisar 50 – 100 meter maka alat penerangan jalannya dapat dikatakan sudah sesuai.

V.2 Usulan Pemecahan Masalah

Ada beberapa permasalahan yang tekah ditemukan pada Kawasan CBD Kota Pontianak ini, maka dari itu perlunya dilakukan usulan pemecahan masalah agar dapat mengatasi permasalahan tersebut. Setelah ini ada beberapa usulan yang akan dilakukan.

V.2.1 Optimasi Waktu Siklus Simpang

Dapat diketahui bahwa simpang pada Kawasan CBD Kota Pontianak ini memiliki kinerja yang kurang baik yaitu pada Simpang Garuda, Simpang Flamboyan, dan Simpang Pattimura. Ketiga simpang ini dikatakan buruk karena memiliki waktu siklus apill yang kurang optimal. Maka dari itu, perlunya dilakukan perhitungan optimasi waktu siklus agar dapat meningkatkan kinerja simpang tersebut.

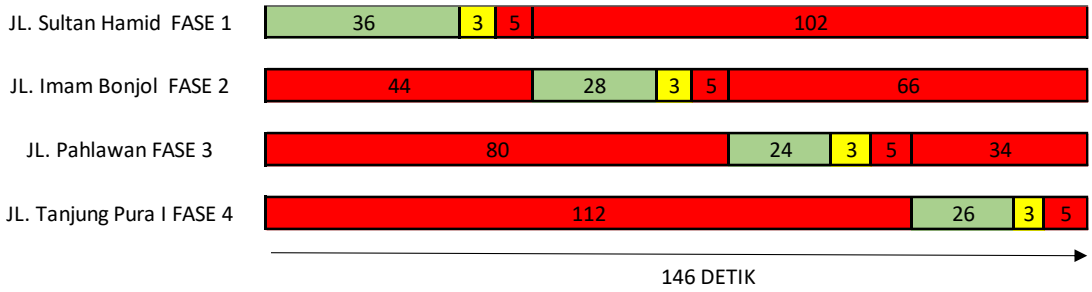
Tabel V. 28 Optimasi Waktu Siklus Simpang Garuda

SIMPANG GARUDA										
Kode Pendekat	**Nama Ruas Jalan**	**Arus Jenuh yang disesuaikan**	**Arus Lalu Lintas**	**Rasio Arus (FR)**	**IFR**	**Rasio Fase**	**LTI**	**Co**	**gi**	**c**
		S	**Q**	**Q/S**		**PR**				
U	JL. Sultan Hamid	8641	1741	0.20	0.64	0.32	32	146	36	146
S	JL. Pahlawan	7964	1084	0.14		0.21			24	
T	JL. Imam Bonjol	7452	1156	0.16		0.24			28	
B	JL. Tanjung Pura	7863	1126	0.14		0.23			26	

Sumber: Hasil Analisis 2022

Untuk waktu yellow ambernya yaitu 3 detik dan waktu all red nya 5 detik maka didapatlah untuk waktu hilangnya (LTI) per fase 8 detik dikali 4 fase menjadi 32 detik. Sehingga ddapat waktu hijau optimal (gi) yang diharapkan.

Tabel V. 29 Diagram Fase APILL Simpang Garuda Hasil Optimasi



Sumber: Hasil Analisis 2022

Pada tabel diatas merupakan diagram fase hasil dari optimasi simpang pada Simpang Garuda ini. Untuk *yellow amber yang* dipakai 3 detik dan *all red* 5 detik. Maka didapatlah perhitungan waku siklus optimal untuk waktu hijau dan waktu merahnya dengan waktu siklus 146 detik.

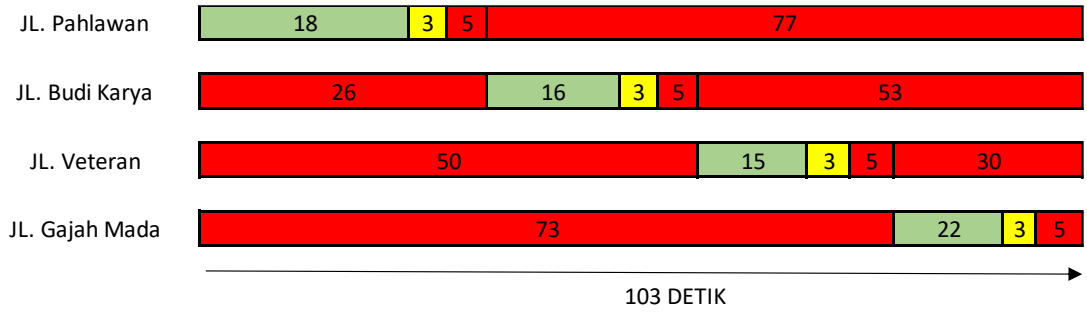
Tabel V. 30 Optimasi Waktu Siklus Simpang Flamboyan

SIMPANG FLAMBOYAN										
Kode Pendekat	**Nama Ruas Jalan**	**Arus Jenuh yang disesuaikan**	**Arus Lalu Lintas**	**Rasio Arus (FR)**	**IFR**	**Rasio Fase**	**LTI**	**Co**	**gi**	**c**
		S	**Q**	**Q/S**		**PR**				
U	JL.Pahlawan	8486	1067	0.13	0.49	0.26	32	103	18	103
S	JL. Veteran	6610	699	0.11		0.22			15	
T	JL. Budi Karya	4228	436	0.10		0.21			15	
B	JL. Gajahmada	7739	1182	0.15		0.31			22	

Sumber: Hasil Analisis 2022

Pada tabel diatas merupakan hasil dari perhitungan optimasi waktu siklus pada Simpang Flamboyan yang dimana didapat waktu hijaunya pada kolom gi. Pada Simpang Flamboyan ini juga menggunakan *yellow amber yang* dipakai 3 detik dan *all red* 5 detik.

Tabel V. 31 Diagram Fase APILL Simpang Flamboyan Hasil Optimasi



Sumber: Hasil Analisis 2022

Pada tabel diatas merupakan diagram fase hasil dari perhitungan optimasi sehingga didapat untuk waktu merah pada masing – masing fase APILL dengan waktu siklus total 103 detik.

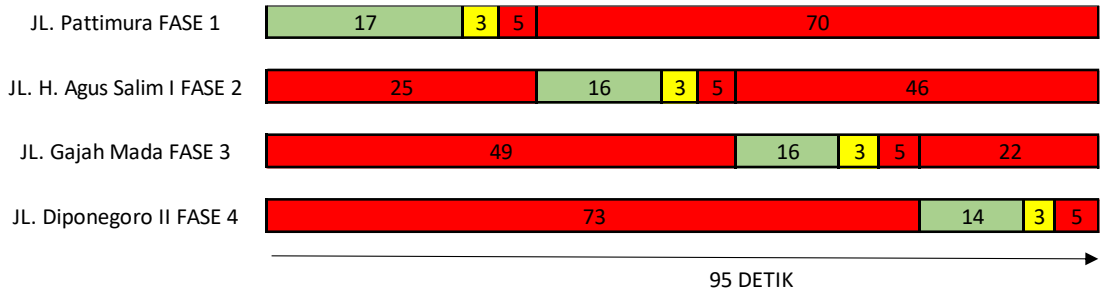
Tabel V. 32 Optimasi Waktu Siklus Simpang Pattimura

SIMPANG PATTIMURA										
Kode Pendekat	**Nama Ruas Jalan**	**Arus Jenuh yang disesuaikan**	**Arus Lalu Lintas**	**Rasio Arus (FR)**	**IFR**	**Rasio Fase**	**LTI**	**Co**	**gi**	**c**
		S	**Q**	**Q/S**		**PR**				
U	JL. Pattimura	7662	890	0.12		0.26			17	
S	JL. Gajahmada	8318	920	0.11		0.25			16	
T	JL. H. Agus Salim I	4441	504	0.11	0.44	0.26	32	95	16	95
B	JL. Diponegoro II	7533	746	0.10		0.23			14	

Sumber: Hasil Analisis 2022

Pada tabel diatas merupakan hasil dari perhitungan optimasi waktu siklus pada Simpang Pattimura. Untuk waktu *all red* dan *yellow (amber)* tetap menggunakan 5 detik dan 3 detik maka untuk waktu hilangnya 32 detik maka didapatlah waktu hijau (gi) optimal nya.

Tabel V. 33 Diagram Fase APILL Simpang Pattimura Hasil Optimasi

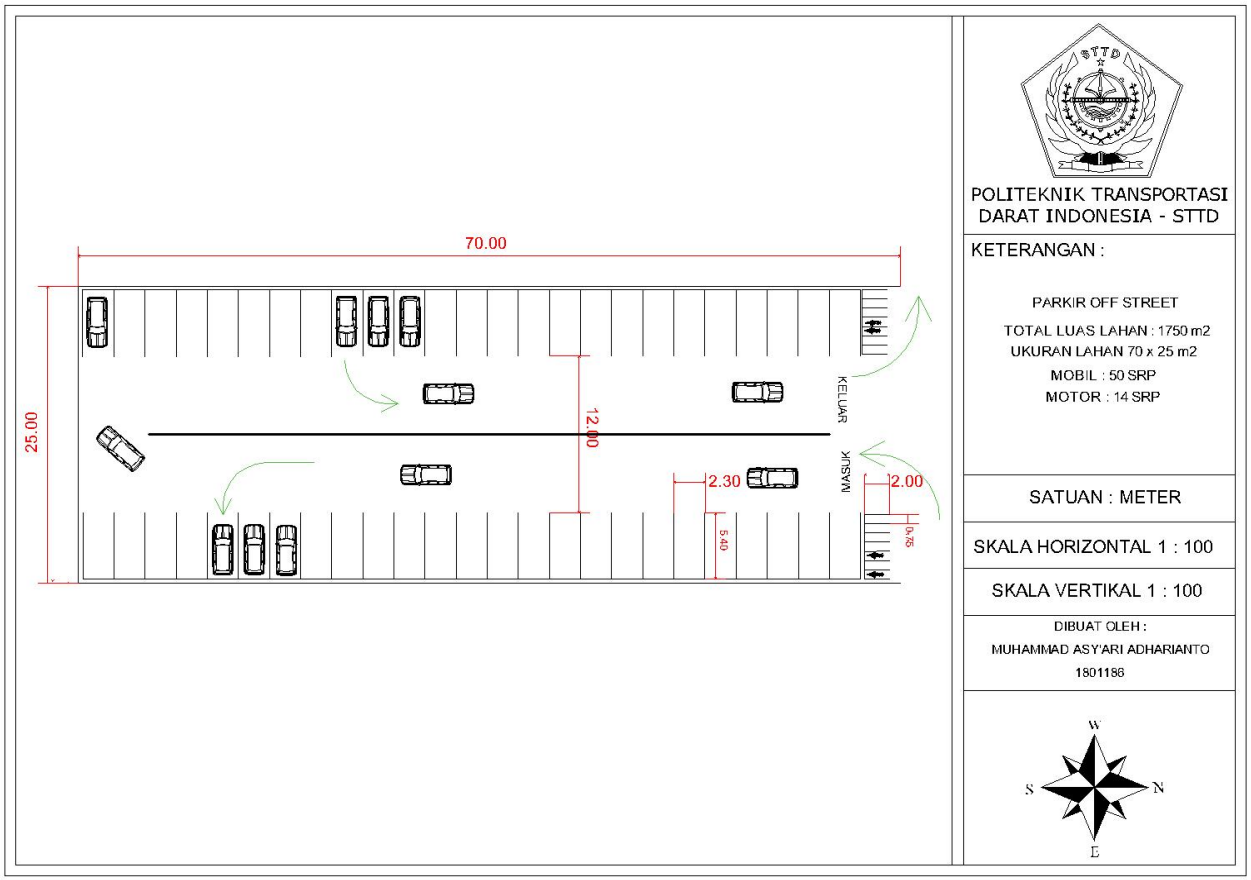


Sumber: Hasil Analisis 2022

Pada tabel diatas merupakan diagram fase APILL pada Simpang hasil dari perhitungan optimasi sehingga didapat lah juga perhitungan waktu merah pada tiap fasenya dengan waktu siklus total (c) 95 detik.

V.2.2 Penataan Parkir *On street* Menjadi Parkir *Off street* dan Penambahan Rambu serta Fasilitas Penyebrangan

Berdasarkan pada **Tabel V. 21** total luas lahan parkir yang dibutuhkan yaitu 1106 m^2 dengan kebutuhan 43 SRP mobil dan 2 SRP motor. Sedangkan untuk luas lahan yang tersedia yaitu 1750 m^2 yang berarti cukup untuk menampung kebutuhan ruang parkir yang ada. Selain itu ditambahkan juga beberapa rambu untuk melengkapi pada Kawasan pasar ini seperi rambu parkir, rambu faslitas penyebrangan dan rambu larangan parkir untuk mobil. Untuk rencana desain parkir *off street* pada Jalan Gajah Mada dapat dilihat sebagai berikut.



Gambar V. 10 Layout Rencana Parkir *Off street*

Pada gambar diatas merupakan layout rencana parkir *off street* dengan ukuran lahan 70 x 25 m^2 yang terdiri dari 50 SRP motor dan 14 SRP mobil.

Gambar V. 11 Visualisasi Tampak Atas Desain Parkir *Off street*

Pada gambar diatas merupakan visualisasi desain parkir *off street* yang terlihat dari atas bisa dilihat untuk tata guna lahan sekitar nya merupakan pemukiman penduduk. Untuk parkir *off street* ini letak nya di depan Pasar Flamboyan pada ruas Jalan Gajah Mada I untuk jarak nya ke pintu masuk pasar kurang lebih 30 m dikarenakan masyarakat hanya tinggal menyebrangi jalan tersebut untuk sampai ke akses masuk pasar.

Gambar V. 12 Visualisasi Tampak Samping Desain *Parkir Off street*

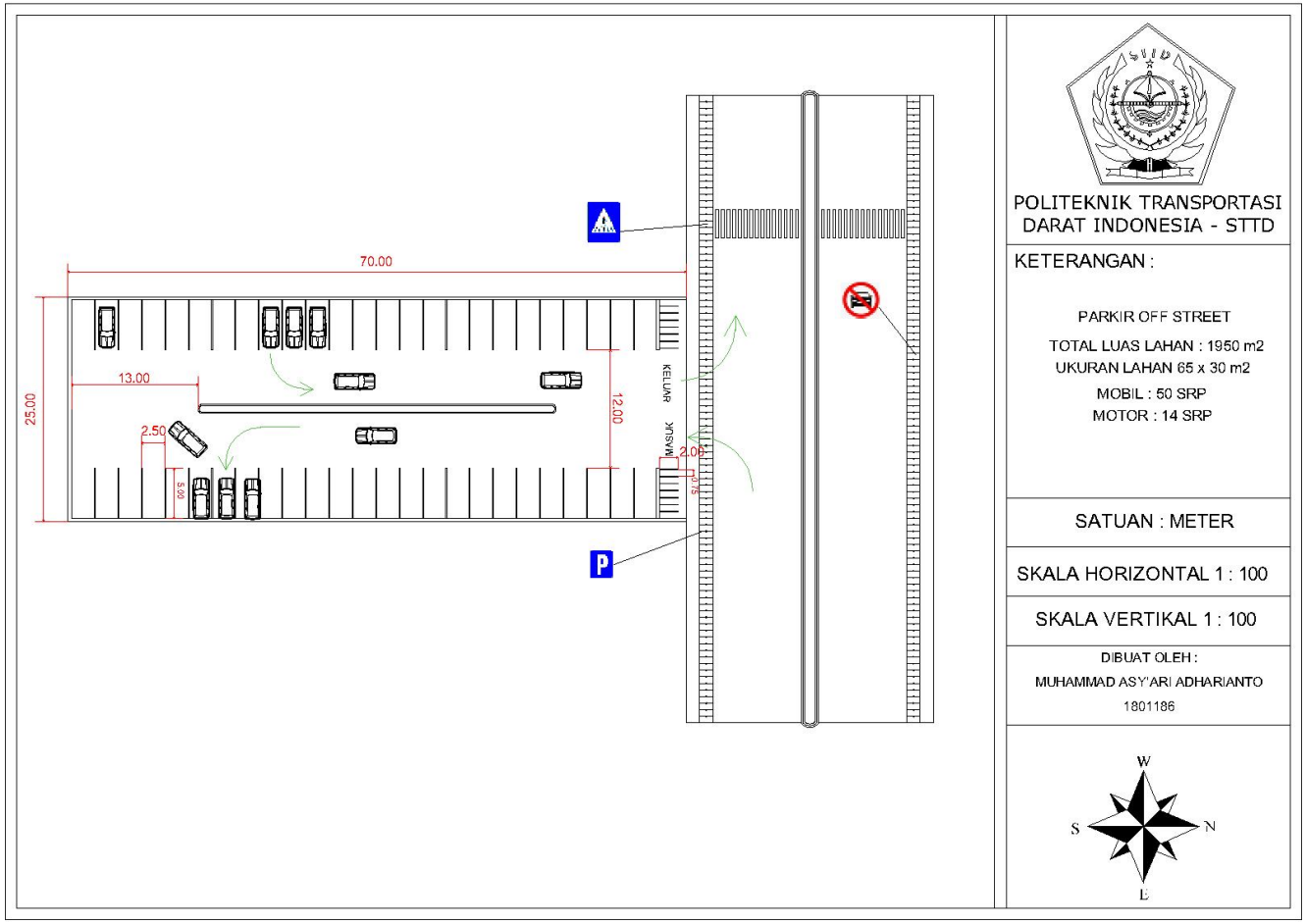
Gambar diatas merupakan visualisasi dari desain parkir yang direncanakan yang sudah ditambahkan rambu parkir. Pada desain parkir terdapat pohon yang berfungsi agar mobil yang parkir tidak langsung terpancar sinar matahari.

Gambar V. 13 Visualisasi Tampak Depan Desain Parkir *Off street*

Pada gambar diatas merupakan visualisasi desai parkir *off street* tampak dari depan yang dimana terdapat penambahan fasilitas penyebrangan untuk akses pejalan kaki menyebrang dari lokasi parkir *off street* ke akses masuk pasar.

Gambar V. 14 Penambahan Rambu dilarang Parkir Mobil

Untuk penambahan rambu dilarang parkir khusus mobil pada ruas Jalan Gajah Mada B agar tidak ada lagi parkir mobil yang parkir pada badan jalan.



Gambar V. 15 Layout Parkir Setelah Penambahan Rambu dan Fasiitas Penyebrangan

Gambar diatas merupakan layout parkir yang sudah dengan penambahan rambu dan fasilitas penyebrangan untuk pejalan kaki menyebrang dari lokasi parkir menuju akses masuk pasar.

Tabel V. 34 Usulan Penambahan Rambu

No.	Nama Jalan	Usulan Jenis Rambu	Titik Koordinat
1	Gajah Mada A		0°02'27.6"S 109°20'42.3"E
			0°02'27.0"S 109°20'41.8"E
2	Gajah Mada B		0°02'26.0"S 109°20'41.7"E

Sumber: Hasil Analisis 2022

Pada tabel diatas merupakan usula penambahan rambu dengan jenis yang akan diusulkan berdasarkan lokasi titik koordinatnya.

V.2.3 Usulan Perlengkapan Jalan Yang Kurang Memadai

Berdasarkan **Tabel V.22** ada beberapa perlengkapan jalan pada Kawasan CBD Kota Pontianak ini yang masih kurang memadai yaitu dari segi kondisi jalan yang masih ada yang kurang baik dan masih ada beberapa ruas jalan dengan kondisi marka sudah pudar. Maka dari itu perlunya dilakukan perbaikan kembali. Sedangkan dari segi rambu perlunya ditambahkan rambu parkir untuk menandakan parkir *off street*, penambahan rambu larangan parkir mobil dan penambahan zebra cross untuk fasilitas penyebrangan dari parkir *off street* menuju akses masuk pasar.

V.2.3.1 Usulan Kondisi Jalan Yang Kurang Baik

Pada Kawasan CBD Kota Pontianak ini ada satu jalan dengan kondisi kurang baik yaitu pada Jalan Budi Karya.

Tabel V. 35 Usulan Kondisi Jalan Kurang Baik

No.	Nama Jalan	Panjang Jalan Yang Rusak (m)	Usulan Jenis Perkerasan Jalan	Lokasi Titik Koordinat
1	Budi Karya	64	ASPAL	0°02'38.0"S 109°20'55.8"E - 0°02'39.6"S 109°20'57.8"E

Sumber: Hasil Analisis 2022

Pada tabel diatas merupakan merupakan ruas jalan dengan kondisi kurang baik yaitu pada Jalan Budi Karya sehingga harus dilakukan perbaikan jalan dengan usulan perkerasan jalan aspal

Gambar V. 16 Usulan Perkerasan Aspal yang Sesuai Standar

Untuk jenis perkerasan aspal harus sesuai standar ketentuan mapupun perkerasan kaku atau perkerasan lentur dengan campuran yang juga harus sudah sesuai agar tidak cepat rusak jika dilewati kendaraan berat.

V.2.3.2 Usulan Marka Jalan Yang Pudar

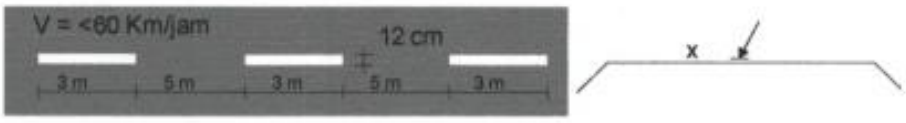
Pada Kawasan CBD Kota Pontianak ini ada beberapa ruas jalan yang marka jalannya sudah mulai pudar.

Tabel V. 36 Usulan Marka Jalan Yang Pudar

No.	Nama Jalan	Jenis Marka	Usulan Panjang Marka	Titik Koordinat
1	Pahlawan A	marka putih membujur putus - putus dan marka kuning membujur utuh sebagai penanda median	349	0°02'22.7"S 109°20'52.8"E - 0°02'28.7"S 109°20'44.0"E
2	Pahlawan B	marka putih membujur putus - putus dan marka kuning membujur utuh sebagai penanda median	349	0°02'28.7"S 109°20'44.0"E - 0°02'22.7"S 109°20'52.8"E
3	Imam Bonjol	marka putih membujur putus dan putih membujur utuh sebagai pembatas jalan	467	0°02'22.7"S 109°20'53.5"E - 0°02'34.2"S 109°21'02.8"E
4	Sultan Hamid A	marka putih membujur putus - putus dan marka kuning membujur utuh sebagai penanda median	154	0°02'21.8"S 109°20'53.4"E - 0°02'19.3"S 109°20'57.7"E
5	Sultan Hamid B	marka putih membujur putus - putus dan marka kuning membujur utuh sebagai penanda median	154	0°02'19.3"S 109°20'57.7"E - 0°02'21.8"S 109°20'53.4"E
6	Budi Karya	marka putih membujur putus dan putih membujur utuh sebagai pembatas jalan	441	0°02'29.6"S 109°20'45.3"E - 0°02'39.5"S 109°20'57.7"E

Sumber : Hasil Analisis 2022

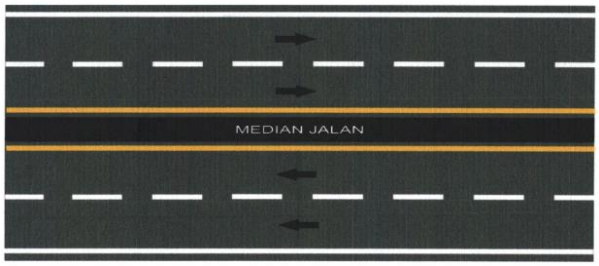
Berdasarkan tabel diatas sudah menunjukkan berapa panjang marka yang dibutuhkan sesuai kondisi yang ada dengan jenis marka sesuai dengan status jalannya.



Sumber : PM 67 Tahun 2018

Gambar V. 17 Marka untuk Jalan 2 Jalur, 2 arah dengan Lebar> 550cm

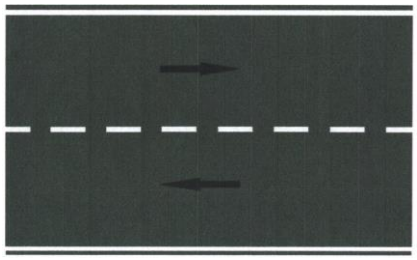
Untuk usulan marka berdasarkan PM 67 Tahun 2018. Bisa dilihat gambar diatas merupakan ketentuan bentuk dan ukuran marka membujur untuk jalan 2 jalur 2 arah dengan kecepatan rencana kurang dari 60 km/jam dengan ketentuan panjang marka 3 m serta jarak antar marka 5 m. Berdasarkan hasil inventarisasi dari jalan dengan marka yang pudar maka untuk usulan markanya seperti diatas karena semua tipe jalan dengan marka pudar yaitu tidak lebih dari 2 jalur.



Sumber : PM 67 Tahun 2018

Gambar V. 18 Ketentuan Marka Membujur Jalan Nasional

Pada Jalan Pahlawan dan Sultan Hamid merupakan jalan dengan berstatus nasional maka untuk usulan markanya berdasarkan ketentuan PM 67 Tahun 2018 seperti diatas dengan garis kuning sebagai pembatas arahnya.



Sumber : PM 67 Tahun 2018

Gambar V. 19 Ketentuan Marka Selain Jalan Nasional Untuk 2/2 UD

Pada gambar diatas merupakan usulan marka jalan untuk Jalan Imam Bonjol dan Jalan Budi Karya yang merupakan bukan Jalan Nasional dengan tipe jalan 2/2 UD.

V.3 Hasil Kinerja dari Penerapan Usulan Pemecahan Masalah

Setelah ini akan ditampilkan hasil kinerja setelah diterapkannya usulan optimasi simpang dan setelah dilakukannya penataan parkir pada badan jalan.

Tabel V. 37 Kinerja Ruas Setelah Usulan

No	Nama Jalan	Kapasitas (Smp/Jam)	Volume (Smp/Jam)	V/C Ratio	Kecepatan (Km/Jam)	Kepadatan (Smp/Km)	Los
1	Gajah Mada A	3250	1550	0.48	35.60	43.53	E
2	Gajah Mada B	3250	1713	0.53	30.45	56.24	E
3	Pahlawan A	2968	1445	0.49	38.77	37.28	E
4	Pahlawan B	2968	1985	0.67	29.45	67.39	E
5	Veteran A	2740	774	0.28	41.93	18.46	E
6	Veteran B	2740	761	0.28	36.91	20.60	E
7	Budi Karya	2859	821	0.29	37.20	22.06	E
8	Sultan Hamid A	3149	2078	0.66	29.08	71.47	F
9	Sultan Hamid B	3149	2180	0.69	28.18	77.37	F
10	Imam Bonjol	2344	1720	0.73	29.12	59.07	F
11	Tanjung Pura I A	2621	1779	0.68	46.27	38.45	E
12	Tanjung Pura I B	2621	1812	0.69	30.17	60.06	E
13	Tanjung Pura II A	2621	1043	0.40	41.71	25.00	E
14	Tanjung Pura II B	2621	1154	0.44	36.35	31.75	E
15	H.Agus Salim I	2881	1028	0.36	36.64	28.05	E
16	H. Agus Salim II	2881	575	0.20	40.14	14.33	E
17	Pattimura A	3183	1320	0.41	38.53	34.27	E
18	Pattimura B	3183	1110	0.35	35.86	30.95	E
19	Diponegoro I	3015	757	0.25	40.85	18.53	E
20	Diponegoro II	3015	1228	0.41	35.47	34.61	E

Sumber: Hasil Analisis 2022

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa setelah dilakukan usulan penataan parkir pada ruas Jalan Gajah Mada dan dilakukan optimasi simpang

yang berdampak pada kinerja ruas jalan yang lain. Jadi untuk kapasitas yang meningkat terjadi Jalan Gajah Mada A dan Gajah Mada B dikarenakan penataan parkir tersebut.

Tabel V. 38 Kinerja Simpang Setelah Usulan

NO	Nama Simpang	Derajat Kejenuhan (DS)	Antrian (m)	Tundaan (detik/smp)	Los
1	Simpang Garuda	0.77	75.75	79.84	F
2	Simpang Flamboyan	0.66	35.97	57.38	E
3	Simpang Pattimura	0.66	29.65	53.02	E
4	Simpang Diponegoro	0.44	25.97	30.89	D

Sumber: Hasil Analisis 2022

Pada tabel diatas merupakan hasil kinerja dari penerapan usulan optimasi simpang. Dan setelah penerapan usualn penataan parkir yang ada pada kaki Simpang Flamboyan.

Tabel V. 39 Kinerja Jaringan Setelah Usulan

PARAMETER	Kinerja Jaringan Jalan
Tundaan Rata-Rata (detik)	44.24
Kecepatan Jaringan (km/jam)	33.35
Total Jarak Perjalanan (kendaraan-km)	10108.34
Total Waktu Perjalanan (kendaraan-jam)	302.10

Sumber: Hasil Analisis 2022

Berdasarkan tabel diatas , dapat dilihat kinerja jaringan Kawasan CBD Kota Pontianak setelah dilakukannya usulan untuk tundaan rata – rata 40.24 detik, kecepatan jaringan 33.34 km/jam, total jarak perjalanan 10108.34 kendaraan-km, dan total waktu perjalanan 302.10 kendaraan-jam.

V.4 Perbandingan kinerja Sebelum dan Sesudah Dilakukan Usulan Pemecahan Masalah

Berikut ini akan ditampilkan data perbandingan antara kinerja eksisting dan kinerja setelah dilakukan usulan pemecahan masalah.

Tabel V. 40 Perbandingan Kinerja Ruas Jalan Eksisting dan Usulan

NO	Nama Jalan	Eksisting				Usulan			
		V/C Ratio	Kecepatan (km/jam)	Kepadatan (smp/km)	Los	V/C Ratio	Kecepatan (km/jam)	Kepadatan (smp/km)	Los
1	Gajah Mada A	0.69	29.67	58.04	F	0.48	35.60	43.53	E
2	Gajah Mada B	0.76	21.21	89.72	F	0.53	30.45	56.24	E
3	Pahlawan A	0.54	32.31	49.71	E	0.49	38.77	37.28	E
4	Pahlawan B	0.74	19.54	112.85	E	0.67	29.45	67.39	E
5	Veteran A	0.31	34.94	24.61	E	0.28	41.93	18.46	E
6	Veteran B	0.31	30.76	27.47	E	0.28	36.91	20.60	E
7	Budi Karya	0.32	31.00	29.42	E	0.29	37.20	22.06	E
8	Sultan Hamid A	0.73	21.73	106.26	F	0.66	29.08	71.47	F
9	Sultan Hamid B	0.82	20.98	123.36	F	0.69	28.18	77.37	F
10	Imam Bonjol	0.85	20.10	99.25	F	0.73	29.12	59.07	F
11	Tanjung Pura I A	0.75	38.56	51.27	E	0.68	46.27	38.45	E
12	Tanjung Pura I B	0.77	20.14	100.74	F	0.69	30.17	60.06	E
13	Tanjung Pura II A	0.40	34.76	30.01	E	0.40	41.71	25.00	E
14	Tanjung Pura II B	0.44	30.29	38.10	E	0.44	36.35	31.75	E
15	H. Agus Salim I	0.40	30.53	37.41	E	0.36	36.64	28.05	E
16	H. Agus Salim II	0.22	33.45	19.10	E	0.20	40.14	14.33	E
17	Pattimura A	0.46	32.11	45.69	E	0.41	38.53	34.27	E
18	Pattimura B	0.39	29.88	41.27	F	0.35	35.86	30.95	E
19	Diponegoro I	0.25	34.04	22.24	E	0.25	40.85	18.53	E
20	Diponegoro II	0.45	29.56	46.14	E	0.41	35.47	34.61	E

Sumber: Hasil Analisis 2022

Berdasarkan pada tabel diatas, dapat dilihat bahwa terjadi perbedaan data kinerja ruas jalan pada ketiga indikatornya yaitu V/C Ratio, kecepatan, dan kepadatan. Perbedaan data itu menunjukkan meningkatnya kinerja ruas jalan setelah dilakukan nya usulan pada Kawasan CBD Kota Pontianak ini. Pada Jalan Tanjung Pura II dan Jalan Diponegoro I tidak mengalami perubahan dikarenakan pada Simpang Diponegoro tidak dilakukan optimasi simpang.

Tabel V. 41 Perbandingan Kinerja Simpang

NO	Nama Simpang	Eksisting				Usulan			
		DS	Antrian (m)	Tundaan (detik/smp)	Los	DS	Antrian (m)	Tundaan (detik/smp)	Los
1	Simpang Garuda	0.80	89.38	99.85	F	0.77	75.75	79.84	F
2	Simpang Flamboyan	0.72	40.75	75.17	F	0.66	35.97	57.38	E
3	Simpang Pattimura	0.54	29.97	87.27	F	0.66	29.65	53.02	E
4	Simpang Diponegoro	0.45	26.44	30.89	D	0.44	25.97	30.89	D

Sumber: Hasil Analisis 2022

Berdasarkan pada tabel diatas, dapat dilihat bahwa setelah diterapkan usulan terjadi penigkatan kinerja simpang pada ketiga indikatornya yaitu derajat kejenuhan, antrian, dan tundaan. Namun, untuk simpang Diponegoro tidak mengalami perubahan dikarenakan kinerja nya sudah baik dengan derajat kejenuhan, antrian dan tundaan yang tidak tinggi.

Tabel V. 42 Perbandingan Kinerja Jaringan Jalan

PARAMETER	EKSISTING	USULAN
Tundaan Rata-Rata (detik)	66.73	44.24
Kecepatan Jaringan (km/jam)	25.48	33.35
Total Jarak Perjalanan (kendaraan-km)	10788.56	10108.34
Total Waktu Perjalanan (kendaraan-jam)	423.41	302.10

Sumber: Hasil Analisis 20222

Berdasarkan pada tabel diatas menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kinerja jaringan menjadi lebih baik setelah dilakukannya usulan yang dilakukan

BAB VI
KESIMPULAN DAN SARAN

VI.1 Kesimpulan

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

1. Kinerja jaringan jalan eksisting pada kawasan CBD dengan adanya parkir *on street* serta pengaturan lalu lintas yang kurang optimal pada Kawasan CBD Kota Pontianak ini dapat dilihat sebagai berikut:
   a) Tundaan Rata rata 66.73 detik
   b) Kecepatan Jaringan 25.48 km/jam
   c) Total Jarak Perjalanan 10.788 kendaraan-km
   d) Total Waktu Perjalanan 423 kendaraan-jam
2. Parkir *on street* berpenngaruh terhadap kinerja jaringan Kawasan CBD Kota Pontianak ini yaitu parkir *on street* Jalan Gajah Mada A kebutuhan ruang parkir 25 SRP motor dan Jalan Gajah Mada B dengan kebutuhan 37 SRP mobil serta 36 SRP motor. Maka diberikan usulan parkir *off street* dengan luas lahan 1750 m^2 yang memiliki ukuran 70 x 25 m^2 yang terdiri dari 50 SRP mobil dan 14 SRP motor. Sehingga luas lahan 1750 m^2 ini cukup menampung dari luas lahan yang dibutuhkan yaitu 1106 m^2.
3. Dari segi perlengkapan jalan masih ada yang kurang memadai seperti dari kondisi marka yang pudar pada Jalan Pahlawan, Jalan Imam Bonjol, Jalan Sultan Hamid, Jalan Tanjung Pura I, dan Jalan Budi Karya. Dari segi kondisi jalan yang rusak ada Jalan Budi Karya. Maka diberikan usulan seperti jenis marka yang dibutuhkan , panjang jalan dengan marka yang pudar, dan lokasi titik koordinatnya. Dari segi rambu usulan penambahan rambu parkir, rambu fasilitas penyebrangan dan rambu laranagan parkir pada ruas Jalan

Gajah Mada A dan Jalan Gajah Mada B. Sedangkan untuk jalan yang rusak diberikan usulan jenis perkerasan jalannya, panjang jalan yang rusak , serta lokasi titik koordinat. Seperti contoh salah satu tabel berikut ini:

Tabel V. 30 Usulan Kondisi Jalan Kurang Baik

No.	Nama Jalan	Panjang Jalan Yang Rusak (m)	Usulan Jenis Perkerasan Jalan	Lokasi Titik Koordinat
1	Budi Karya	64	ASPAL	0°02'38.0"S 109°20'55.8"E - 0°02'39.6"S 109°20'57.8"E

Sumber: Hasil Analisis 2022

4. Salah satu usulan rekayasa lalu lintas yaitu melakukan optimasi simpang dengan melakukan perhitungan waktu hijau optimal pada simpang yang dikaji. Untuk hasil kinerja setelah dilakukan optimasi dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel V. 43 Perbandingan Kinerja Simpang

NO	Nama Simpang	Eksisting				Usulan			
		DS	Antrian (m)	Tundaan (detik/smp)	Los	DS	Antrian (m)	Tundaan (detik/smp)	Los
1	Simpang Garuda	0.80	89.38	99.85	F	0.77	75.75	79.84	F
2	Simpang Flamboyan	0.72	40.75	75.17	F	0.66	35.97	57.38	E
3	Simpang Pattimura	0.54	29.97	87.27	F	0.66	29.65	53.02	E
4	Simpang Diponegoro	0.45	26.44	30.89	D	0.44	25.97	30.89	D

Sumber: Hasil Analisis 2022

5. Kinerja Jaringan setelah dilakukan usulan rekayasa lalu lintas adalah sebagai berikut:

Tabel V. 45 Perbandingan Kinerja Jaringan Jalan

PARAMETER	EKSISTING	USULAN
Tundaan Rata-Rata (detik)	66.73	44.24
Kecepatan Jaringan (km/jam)	25.48	33.35
Total Jarak Perjalanan (kendaraan-km)	10788.56	10108.34
Total Waktu Perjalanan (kendaraan-jam)	423.41	302.10

Sumber: Hasil Analisis 2022

VI.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas maka dapat dberikan saran yang dapat dilakukan sebagai berikut:

1. Pelarangan parkir mobil pada badan Jalan di ruas Jalan Gajah Mada B di area Kawasan Pasar Flamboyan dengan melakukan penambahan rambu larangan parkir mobil pada ruas jalan tersebut.
2. Membuat parkir *off street* disebrang pasar dengan menggunakan lahan kosong yang tersedia agar dapat menampung kendaraan yang parkir dan ingin pergi ke pasar. Serta menambah rambu parkir untuk menandakan ada lahan parkir *off street* yang tersedia.
3. Dari pihak Dinas Perhubungan Kota Pontianak ataupun pihak instansi terkait yang terlibat harus menugaskan petugas yang berjaga untuk mengawasi lalu lintas Kawasan CBD Kota Pontianak ini agar usulan penataan parkir dan optimasi simpang yang telah diusulkan dapat terselenggara dengan baik serta menerapkan sanksi bagi pelanggar aturan
4. Membuat zebra cross didekat lokasi parkir *off street* untuk akses masyarakat yang menyebrang dari lokasi parkir *off street* menuju akses masuk pasar.
5. Menerapkan hasil usulan rekayasa lalu lintas yaitu optimasi simpang untuk memperbaiki kinerja simpang pada Kawasan CBD Kota Pontianak.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Barat. (2020). *Kalimantan Barat Dalam Angka 2020*. Pontianak: Badan Pusat Stastistik.

Dinas Pekerjaan Umum Kota Pontianak. (2019). Peta Penutupan Lahan Pemukiman. Pontianak: Pemerintah Kota Pontianak.

Direktorat Jenderal Bina Marga. (1997). Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI). Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.

Direktorat Jendral Perhubungan Darat. (1996). Surat Keputusan Direktur Jendral Perhubungan Darat Nomor. 272/HK.105DRDJ/96 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir. Jakarta : Direktur Jenderal Perhubungan Darat.

Republik Indonesia. (2009). Undang Undang No. 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Jakarta: Presiden Republik Indonesia.

Republik Indonesia. (2014). Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No. 13 Tahun 2014 Tentang Rambu Lalu Lintas. Jakarta: Presiden Republik Indonesia.

Republik Indonesia. (2015). Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No PM 96 Tahun 2015 Tentang Perubahan Atas Keputusan Menteri Perhubungan No KM 14 Tahun 2006 Tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas. Jakarta: Menteri Perhubungan Republik Indonesia.

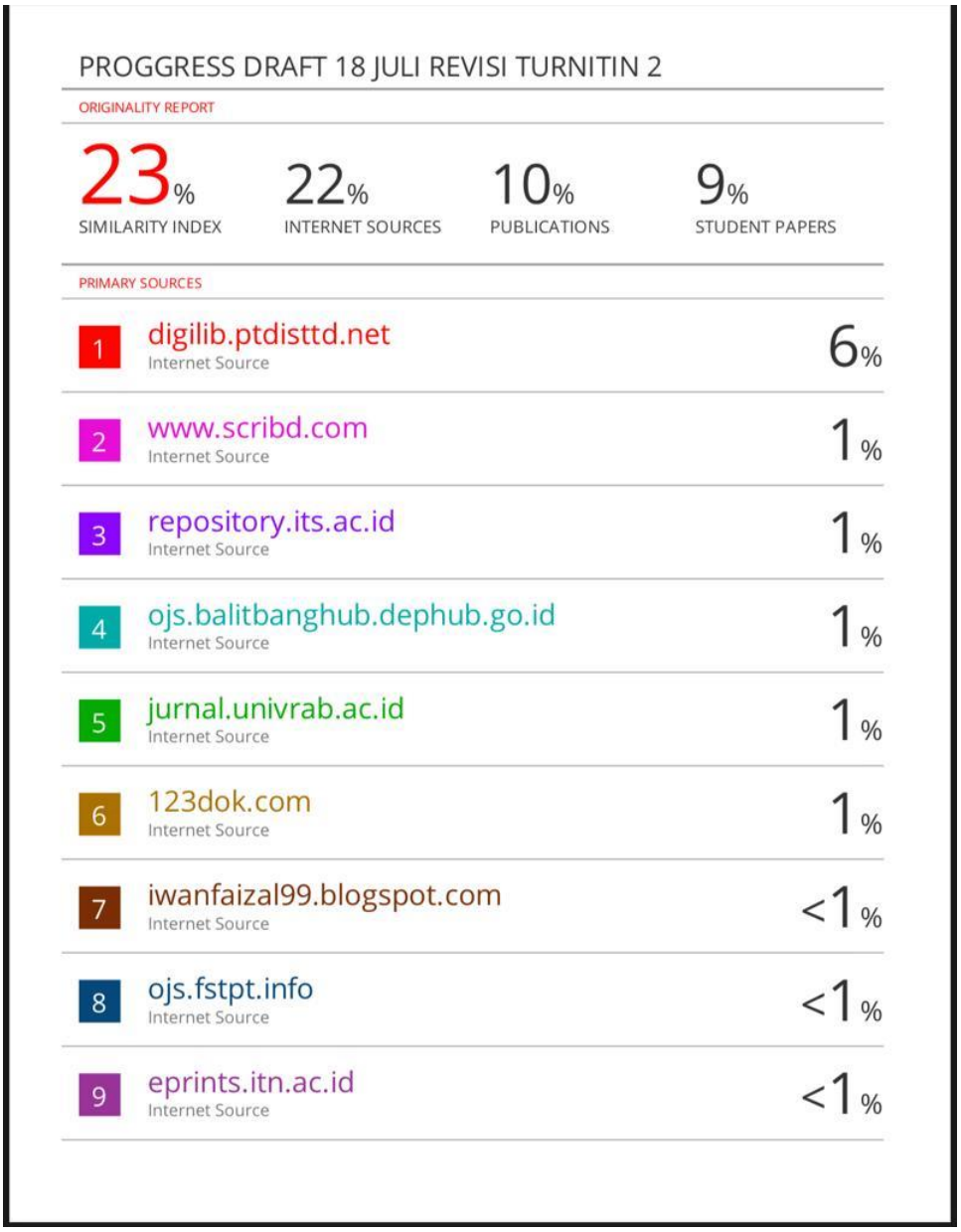
Republik Indonesia. (2018). Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No PM 67 Tahun 2018 Tentang Perubahan Atas Keputusan Menteri Perhubungan No PM 34 Tahun 2014 Tentang Marka Jalan. Jakarta: Menteri Perhubungan Republik Indonesia.

Republik Indonesia. (2018). Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No. 27 Tahun 2018 Tentang Alat Penerangan Jalan. Jakarta: Presiden Republik Indonesia.

Pontianak, Tim PKL Kota. *LAPORAN UMUM KINERJA TRANSPORTASI DARAT DI KOTA PONTIANAK PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD*. BEKASI: Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD, 2022.

Tamin, Ofyar, Z. (2000). Perencanaan dan Permodelan Transportasi. Bandung: Penerbit ITB

LAMPIRAN



PROGGRESS DRAFT 18 JULI REVISI TURNITIN 2

ORIGINALITY REPORT

23%	22%	10%	9%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	digilib.ptdisttd.net Internet Source	6%
2	www.scribd.com Internet Source	1%
3	repository.its.ac.id Internet Source	1%
4	ojs.balitbanghub.dephub.go.id Internet Source	1%
5	jurnal.univrab.ac.id Internet Source	1%
6	123dok.com Internet Source	1%
7	iwanfaizal99.blogspot.com Internet Source	<1%
8	ojs.fstpt.info Internet Source	<1%
9	eprints.itn.ac.id Internet Source	<1%

FORMULIR SURVEY INVENTARISASI RUAS JALAN

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

Formulir Survei Pencacahan Lalu Lintas Terklasifikasi

FORMULIR SURVAI PENCACAHAN LALU LINTAS TERKLASIFIKASI

LINK/ARAH :
NAMA JALAN :
HARI/TANGGAL :
SURVEYOR :

WAKTU		KENDARAAN BERMOTOR															KENDARAAN TIDAK BERMOTOR	
		ANGKUTAN PRIBADI		ANGKUTAN UMUM					ANGKUTAN BARANG						Motor Roda 3		
Jam	Menit	Sepeda Motor	Mobil	TAXI	MPU	Bus Kecil	Bus Sedang	Bus Besar	Pick Up	Mobil Box	Truk Kecil	Truk Sedang	Truk Besar	Kereta gandengan/ tempelan (HV)		Sepeda	Becak
1	*2*	*3*	*4*	*6*		*7*			*8*		*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*
06.00 - 07.00	00 - 15																
	16 - 30																
	31 - 45																
	46 - 60																
07.00 - 08.00	00 - 15																
	16 - 30																
	31 - 45																
	46 - 60																
08.00 - 09.00	00 - 15																
	16 - 30																
	31 - 45																
	46 - 60																
09.00 - 10.00	00 - 15																
	16 - 30																
	31 - 45																
	46 - 60																
10.00 - 11.00	00 - 15																
	16 - 30																
	31 - 45																
	46 - 60																
11.00 - 12.00	00 - 15																
	16 - 30																
	31 - 45																
	46 - 60																
12.00 - 13.00	00 - 15																
	16 - 30																
	31 - 45																
	46 - 60																
13.00 - 14.00	00 - 15																
	16 - 30																
	31 - 45																
	46 - 60																
14.00 - 15.00	00 - 15																
	16 - 30																
	31 - 45																
	46 - 60																
15.00 - 16.00	00 - 15																
	16 - 30																
	31 - 45																
	46 - 60																
16.00 - 17.00	00 - 15																
	16 - 30																
	31 - 45																
	46 - 60																
17.00 - 18.00	00 - 15																
	16 - 30																
	31 - 45																
	46 - 60																
18.00 - 19.00	00 - 15																
	16 - 30																
	31 - 45																
	46 - 60																
19.00 - 20.00	00 - 15																
	16 - 30																
	31 - 45																
	46 - 60																
20.00 - 21.00	00 - 15																
	16 - 30																
	31 - 45																
	46 - 60																
21.00 - 22.00	00 - 15																
	16 - 30																
	31 - 45																
	46 - 60																

FORMULIR SURVAI PENCACAHAN GERAKAN MEMBELOK

FORMULIR SURVAI PENCACAHAN GERAKAN MEMBELOK																
NAMA KAKI SIMPANG	:															
HARI/TANGGAL	:															
SURVEYOR	:															

Waktu	Arah	Sepeda Motor	Light Vehicle (LV)							High Vehicle (HV)			Unmotor (UM)		Roda 3
			Mobil	MPU	Taksi	Bus Kecil	Bus Sedang	Pick Up	Truk Kecil	Truk Sedang	Truk Tangki	Truk Besar	Sepeda	Becak	
06.00-06.15	BELOK KIRI														
	LURUS														
	BELOK KANAN														
06.15-06.30	BELOK KIRI														
	LURUS														
	BELOK KANAN														
06.30-06.45	BELOK KIRI														
	LURUS														
	BELOK KANAN														
06.45-07.00	BELOK KIRI														
	LURUS														
	BELOK KANAN														
07.00-07.15	BELOK KIRI														
	LURUS														
	BELOK KANAN														
07.15-07.30	BELOK KIRI														
	LURUS														
	BELOK KANAN														
07.30-07.45	BELOK KIRI														
	LURUS														
	BELOK KANAN														
07.45-08.00	BELOK KIRI														
	LURUS														
	BELOK KANAN														

FORMULIR SURVAI MOVING CAR OBSERVER

	FORM SURVEY MOVING CAR OBSERVER	MOVING CAR OBSERVED (MCO)

Surveyor :
Panjang :
Node awal :
Node akhir :
Jalan :

Pengamatan : Berangkat (A-B)

Kendaraan yang Berlawanan (M)						Kendaraan yang Disalip (O)					Kendaraan yang Menyalip (P)					T	T		Keterangan Hambatan	Panjang Lintasan
Putaran	Jenis Kendaraan				Jumlah	Jenis Kendaraan				Jumlah	Jenis Kendaraan				Jumlah	Waktu Perjalanan	Waktu Perjalanan	Waktu Hambatan		
Ke	LV	HV	MC	UM	Kendaraan	LV	HV	MC	UM	Kendaraan	LV	HV	MC	UM	Kendaraan	(menit)	(Detik)	(detik)		
1					0					0					0					
2					0					0					0					
3					0					0					0					
4					0					0					0					
5					0					0					0					
6					0					0					0					

Pengamatan : Kembali (B-A)

Kendaraan yang Berlawanan (M)						Kendaraan yang Disalip (O)					Kendaraan yang Menyalip (P)					T	T		Keterangan Hambatan	Panjang Lintasan
Putaran	Jenis Kendaraan				Jumlah	Jenis Kendaraan				Jumlah	Jenis Kendaraan				Jumlah	Waktu Perjalanan	Waktu Perjalanan	Waktu Hambatan		
Ke	LV	HV	MC	UM	Kendaraan	LV	HV	MC	UM	Kendaraan	LV	HV	MC	UM	Kendaraan	(menit)	(Detik)	(detik)		
1																				
2																				
3																				
4																				
5																				
6																				

Keterangan Hambatan :

LL - Lampu Lalu Lintas (APILL)
KC - Kecelakaan Lalu Lintas
KM - Ada Kendaraan Mogok/Berhenti Ditengah Jalan
BP - Bus Menaikan/Menurunkan Penumpang
MC - Lalu Lintas Macet Tanpa Diketahui Penyebab Utamanya
OM - Ada Penyebrangan/Orang Menyebrang
PD - Ada Kendaraan Parkir Double/Sembarangan
Lain-lain harap dituliskan

FORMULIR SURVEY PARKIR

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

FORMULIR SURVEY PATROLI PARKIR

LOKASI :

No	Nomor Kendaraan	Jenis Kendaraan	Waktu		Durasi
			Masuk	Keluar	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD

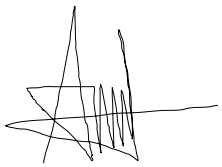
KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Muhammad Asy'ari Adharianto Notar : 1801186 Prodi : D IV TRANSPORTASI DARAT Judul Skripsi :PENINGKATAN KINERJA LALU LINTAS KAWASAN CBD KOTA PONTIANAK	Dosen Pembimbing : Sudirman Anggada, S.SI.T, MT Tanggal Asistensi : 12 Mei 2022 Asistensi Ke- 1

No	Evaluasi	Revisi
1.	Jangan terlalu detail pada batasan masalah	1. Penelitian di fokuskan di Kawasan CBD Kota Pontianak yang terdiri atas Jalan Gajah Mada I, Jalan Pahlawan, Jalan Tanjung Pura , Jalan H. Agus Salim I dan Jalan Diponegoro I. 2. Analisis peningkatan kinerja lalu lintas dibatasi penelitian dengan analisis kinerja ruas jalan seperti v/c ratio, kecepatan, dan kepadatan. Analisis kinerja simpang seperti derajat kejenuhan, antrian, dan tundaan. Analisis parkir seperti kebutuhan ruang parkir guna dalam mengefektifkan parkir on street. Analisis pejalan kaki seperti volume pejalan kaki. 3. Metode perhitungan berpedoman pada MKJI 1997 (Manual Kapasitas Jalan Indonesia) 4. Tidak menghitung biaya perencanaan, pengadaan, dan pemasangan prasarana

		yang dibutuhkan.
2.	Karena adanya aktivitas parkir sehingga menurun nya kinerja jalan harus disampaikan pada latar belakang	Pada kawasan CBD kota Pontianak ini memiliki tingkat aktivitas perjalanan yang tinggi karena pada kawasan ini terdapat pusat perdagangan yaitu Pasar Flamboyan pada ruas Jalan Gajah Mada yang dimana terjadinya parkir on street di badan jalan dan aktivitas bongkar muat kendaraan pasar yang membuat hambatan samping tinggi sehingga membuat kapasitas jalan menjadi menurun.
3.	Kinerja lalu lintas itu mencakup semua pelaku perjalanan baik kendaraan bermotor	Untuk moda yang melewati kawasan CBD Kota Pontianak ini yaitu angkutan pribadi terdiri dari sepeda motor dan mobil, untuk angkutan umum terdiri dari angkot (oplet), dan angkutan barang terdiri dari pick up, truk kecil, truk sedang dan untuk truk besar hanya melewati ruas Jalan Tanjung Pura. Sedangkan untuk kendaraan tidak bermotor ada pengendara sepeda, becak, dan pejalan kaki yang melintas.

Dosen Pembimbing,



SUDIRMAN ANGGADA, S.SI.T, MT

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD

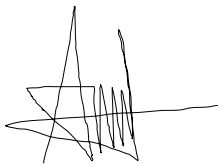
KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Muhammad Asy'ari Adharianto Notar : 1801186 Prodi : D IV TRANSPORTASI DARAT Judul Skripsi :PENINGKATAN KINERJA LALU LINTAS KAWASAN CBD KOTA PONTIANAK	Dosen Pembimbing : Sudirman Anggada, S.SI.T, MT Tanggal Asistensi : 23 Mei 2022 Asistensi Ke- 2

No	Evaluasi	Revisi
1.	Perbaiki identifikasi masalah	1. Kurang optimalnya pengaturan lalu lintas pada simpang Garuda dan simpang Flamboyan sehingga menimbulkan kemacetan dengan panjang antrian yang tinggi sebesar 69.83 meter dan 45.74 meter. 2. Kurang baik nya kinerja beberapa ruas jalan sehingga sering terjadi kemacetan karena tingginya pergerakan lalu lintas pada ruas Jalan Pahlawan dengan V/C Ratio 0.68 , ruas jalan Tanjung Pura I dengan V/C Ratio 0.7 dan ruas Jalan Gajah Mada I dengan V/C Ratio 0.65. 3. Adanya parkir pada badan jalan (parkir *on street*) serta aktivitas bongkar muat kawasan pasar flamboyan yang dimana hampir menggunakan setengah badan jalan yaitu sebesar 3.5 meter dari lebar efektif perjalur nya sebesar 7.3 meter. 4. Terjadinya konflik antara pejalan kaki dan

		kendaraan bermotor yang melintas akibat kurang memadainya fasilitas pejalan kaki pada jalan Gajah Mada I serts Jalan Pahlawan yang merupakan kawasan pasar, dan pada Jalan Tanjung Pura I
2.	Baca taksonomi bloom untuk penulisan tujuan	1. Menggambarkan kondisi kinerja lalu lintas eksisting di kawasan CBD 2. Mengidentifikasi pengaruh parkir on street serta aktivitas bongkar muat pada kawasan pasar dan aktivitas pejalan kaki terhadap kinerja kawasan CBD 3. Menentukan upaya yang akan dilakukan dalam mengatasi permasalahan lalu lintas pada kawasan CBD 4. Menganalisis kinerja lalu lintas kawasan CBD seteelah dilakukan upaya peningkatan kinerja lalu lintas
3.	Pada keseluruhan tabel dan gambar harus diberikan narasi	Sudah diperbaiki pada keseluruhan draft

Dosen Pembimbing,



SUDIRMAN ANGGADA, S.SI.T, MT

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD

KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Muhammad Asy'ari Adharianto Notar : 1801186 Prodi : D IV TRANSPORTASI DARAT Judul Skripsi :PENINGKATAN KINERJA LALU LINTAS KAWASAN CBD KOTA PONTIANAK	Dosen Pembimbing : Sudirman Anggada, S.SI.T, MT Tanggal Asistensi : 23 Mei 2022 Asistensi Ke- 3

No	Evaluasi	Revisi
1.	Menghilangkan kata "upaya" pada judul	PENINGKATAN KINERJA LALU LINTAS PADA KAWASAN CBD KOTA PONTIANAK
2.	Melampirkan formulir survey pada bagian lampiran di draft dan menampilkan pada seminar	Sudah ditambah pada draft proposal dan paparan seminar proposal

Dosen Pembimbing,

SUDIRMAN ANGGADA, S.SI.T, MT

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD

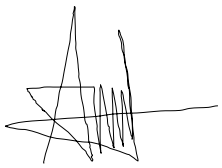
KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Muhammad Asy'ari Adharianto Notar : 1801186 Prodi : D IV TRANSPORTASI DARAT Judul Skripsi :PENINGKATAN KINERJA LALU LINTAS KAWASAN CBD KOTA PONTIANAK	Dosen Pembimbing : Sudirman Anggada, S.SI.T, MT Tanggal Asistensi : 23 Mei 2022 Asistensi Ke- 3

No	Evaluasi	Revisi
1.	Semua ruas terdampak pada kaki simpang harus dikaji	Semua ruas terdampak pada kaki simpang sudah dimasukkan ke dalam analisis ruas dan analisis simpang serta sudah dimasukkan kedalam draft.
2.	Menghitung lahan parkir kosong yang akan dijadikan parkir off street	Sudah dihitung untuk lahan parkir kosong yang akan dijadikan parkir off street yaitu dengan luas 1750 m^2
3.	Dikarenakan parkir tersebut legal maka untuk narasi pemindahan parkir diubah menjadi penataan parkir karena tidak boleh menghilangkan parkir parkir on street tersebut.	Pada draft untuk narasi nya sudah dirubah dengan melakukan penataan parkir dan untuk penataan parkir nya tidak semua kendaraan dilakukan penataan dan untuk motor tetap pada parkir on street hanya melakukan penataan pada kendaraan yang melebihi jumlah ruang parkir yang tersedia.

4.	Untuk hubungan antar simpangnya dijelaskan	Sudah dimasukkan pada latar belakang hubungan antar ke empat simpang pada Kawasan CBD Kota Pontianak ini

Dosen Pembimbing,



SUDIRMAN ANGGADA, S.SI.T, MT

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD

PTDI - STTD

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA

KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : MUHAMMAD ASY'ARI ADHARIANTO Notar : 1801186 Prodi : D IV TRANSPORTASI DARAT Judul Skripsi : PENINGKATAN KINERJA LALU LINTAS KAWASAN CBD KOTA PONTIANAK	Dosen Pembimbing : SUDIRMAN ANGGADA , MT Tanggal Asistensi : 8 JULI 2022 Asistensi Ke-

No	Evaluasi	Revisi
1.	Pada Perlengkapan jalan untuk pengadaan marka, PJU, dan rambu harus berdasarkan pedoman atau peraturan yang ada agar bisa dilaksanakan semua	Sudah ditambahkan pada draft.
2.	Untuk pengadaan markanya harus ditambahkan berapa panjang segmen marka pelar tersebut.	Sudah ada pada draft
3.	Pada inventarisasi simpang ditambahkan. untuk jenis apillnya berapa fase.	Sudah ada pada draft
4.	Disebutkan berapa jarak antara letak parkir off street dan akses masuk pasar Flamboyan.	Jarak antara parkir offstreet dan pasar adalah 30 m.

Dosen Pembimbing,

SUDIRMAN ANGGADA, MT

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD

PTDI – STTD

KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : MUHAMMAD ASY'ARI ADHARIANTO Notar : 1801186 Prodi : D IV TRANSPORTASI DARAT Judul Skripsi : PENINGKATAN KINERJA LALU LINTAS KAWASAN CBD KOTA PONTIANAK	Dosen Pembimbing : SUPIRMAN ANGGADA, MT Tanggal Asistensi : 14 JULI 2022 Asistensi Ke-

No	Evaluasi	Revisi
1.	Untuk usulan perlengkapan ditambahkan jenis markanya apa, panjang yang mau diadakan, dan titik koordinatnya	Sudah ada pada draft.
2.	Penambahan rambu parkir off street.	Sudah ada pada draft.
3.	Tambahkan kinerja jaringan untuk eksisting.	Sudah ada pada draft
4.	Untuk usulan perlengkapan dibuat tabel ~~[illegible]~~	Sudah ada pada draft.
5.	Untuk parkir geser ke bagian usulan.	Sudah ada pada draft.

Dosen Pembimbing,

SUPIRMAN ANGGADA, MT

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD

PTDI - STTD

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA

KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : MUHAMMAD ASY'ARI ADHARIANTO Notar : 1801186 Prodi : D IV TRANSPORTASI DARAT Judul Skripsi : PENINGKATAN KINERJA LALU LINTAS KAWASAN CBD KOTA PONTIANAK	Dosen Pembimbing : SUDIRMAN ANGGAPA , MT Tanggal Asistensi : 18 Juli 2022 Asistensi Ke-

No	Evaluasi	Revisi
1.	Untuk lost time nya tidak boleh ubah tetap saja.	tetap menjadi all red 5, dan yellow amber 3
2.	Untuk rambu urutan parkir dan harus dikembalikan kembali	sudah ditambahkan ke drapt
3.	Untuk jalan yang menang tidak ada parkir, kapasitasnya tidak berkurang.	sudah diganti pada drapt.

Dosen Pembimbing,

SUDIRMAN ANGGAPA, MT

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD

KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Muhammad Asy'ari Adharianto Notar : 1801186 Prodi : D IV TRANSPORTASI DARAT Judul Skripsi :PENINGKATAN KINERJA LALU LINTAS KAWASAN CBD KOTA PONTIANAK	Dosen Pembimbing : Sudirman Anggada, S.SI.T, MT Tanggal Asistensi : 12 Mei 2022 Asistensi Ke- I

No	Evaluasi	Revisi
1.	Identifikasi jam peak hournya atau peak season nya belum disampaikan pada latar belakang	Berdasarkan hasil survey yang dilakukan untuk *peak hour* nya rata-rata berkisar antara pukul 15.00. – 17.00. Tetapi pada kawasan pasar aktivitas sudah ada dari dini hari namun untuk waktu peak nya terjadi kisaran pukul 06.00-08.00
2.	Moda apa saja yang melewati kawasan ini	Untuk moda yang melewati kawasan CBD Kota Pontianak ini yaitu angkutan pribadi terdiri dari sepeda motor dan mobil, untuk angkutan umum terdiri dari angkot (oplet), dan angkutan barang terdiri dari pick up, truk kecil, truk sedang dan untuk truk besar hanya melewati ruas Jalan Tanjung Pura. Sedangkan untuk kendaraan tidak bermotor ada pengendara sepeda, becak, dan pejalan kaki yang biasa melintas.
3.	Untuk Parkirnya sudah legal atau belum , harus dipastikan	Untuk parkir on street pada kawasan ini rata-rata sudah legal dengan mendapat perizinan dari Dishub Kota Pontianak.

4.	Apa yang membuat kawasan ini menjadi kawasan CBD, pada latar belakang harus disampaikan.	Penyebab kawasan ini menjadi Kawasan CBD Kota Pontianak karena terdapat pusat pemerintahan kota, pusat perkantoran, pusat perdagangan dimana terdapat mall, pasar, serta pusat perbelanjaan lainnya dan merupakan kawasan dengan dengan bangkitan dan tarikan yang tinggi

Dosen Pembimbing,

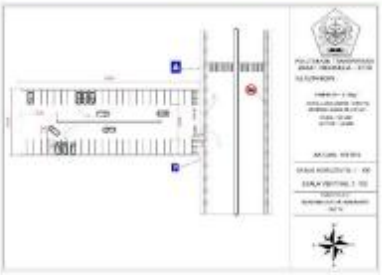
DIAN VIRDA SEJATI, M.SC

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD

PTDI – STTD

KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : MUHAMMAD ASY'ARI ADHARIANTO Notar : 1801186 Prodi : D IV TRANSPORTASI DARAT Judul Skripsi : PENINGKATAN KINERJA LALU LINTAS KAWASAN CBD KOTA PONTIANAK	Dosen Pembimbing : DIAN VIRDA SEJATI, M.SC Tanggal Asistensi : 15 JULI 2022 Asistensi Ke-

No	Evaluasi	Revisi
1.	Ditambahkan rekomendasi fasilitas penyebrangan untuk aksesibilitas pejalan kaki yang menyebrang dari parkir off street menuju akses masuk pasar	 

Dosen Pembimbing,

DIAN VIRDA SEJATI, M.SC

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD

KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Muhammad Asy'ari Adharianto Notar : 1801186 Prodi : D IV TRANSPORTASI DARAT Judul Skripsi :PENINGKATAN KINERJA LALU LINTAS KAWASAN CBD KOTA PONTIANAK	Dosen Pembimbing : Sudirman Anggada, S.SI.T, MT Tanggal Asistensi : 26 Mei 2022 Asistensi Ke- 3

No	Evaluasi	Revisi
1.	Mapping tidak perlu ditampilkan pada draft	Sudah diperbaiki pada draft
2.	Memperbaiki jarak antar paragraph agar sama pada draft	Sudah diperbaiki pada draft

Dosen Pembimbing,

DIAN VIRDA SEJATI, M.SC