



**MANAJEMEN REKAYASA LALU LINTAS DI KAWASAN
CENTRAL BUSINESS DISTRICT KABUPATEN
BULUKUMBA**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

SHENDY FIRDAUS H

NOTAR: 18.01.257

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

**MANAJEMEN REKAYASA LALU LINTAS DI KAWASAN
CENTRAL BUSINESS DISTRICT KABUPATEN
BULUKUMBA**

SKRIPSI

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



Diajukan Oleh:

SHENDY FIRDAUS H

NOTAR: 18.01.257

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

SKRIPSI

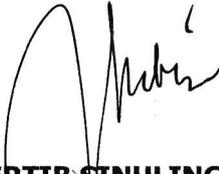
**MANAJEMEN REKAYASA LALU LINTAS DI KAWASAN
CENTRAL BUSINESS DISTRICT KABUPATEN
BULUKUMBA**

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh:

SHENDY FIRDAUS H
NOTAR 18.01.257

Telah Disetujui Oleh :

PEMBIMBING I



TERTIB SINULINGGA, ATD, M.MTr
NIP. 19690404 199203 1 001

Tanggal :

PEMBIMBING II



PANJI PASA PRATAMA, MT
NIP. 19890413 201902 1 003

Tanggal :

SKRIPSI
MANAJEMEN REKAYASA LALU LINTAS DI KAWASAN
***CENTRAL BUSINESS DISTRICT* KABUPATEN**
BULUKUMBA

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan
Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat

Oleh:

SHENDY FIRDAUS H
NOTAR 18.01.257

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

PEMBIMBING I



TERTIB SINULINGGA, ATD, M.MTr
NIP. 19690404 199203 1 001

Tanggal :

PEMBIMBING II



PANJI PASA PRATAMA, MT
NIP. 19890413 201902 1 003

Tanggal :

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

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

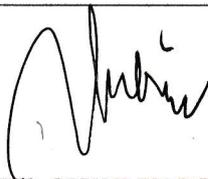
**MANAJEMEN REKAYASA LALU LINTAS DI KAWASAN
CENTRAL BUSINESS DISTRICT KABUPATEN
BULUKUMBA**

SHENDY FIRDAUS H
NOTAR 18.01.257

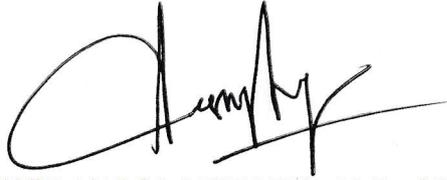
Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat

Pada Tanggal : 20 JULI 2022

DEWAN PENGUJI

 <u>SUMANTRI W PRAJA, M.Sc</u> NIP. 19820619 200912 1 003	 <u>ROBERT SIMANJUNTAK, MM</u> NIP. 19600824 199104 1 001
 <u>TERTIB SINULINGGA, ATD. M.MT</u> NIP. 19690404 199203 1 001	 <u>PANJI PASA PRATAMA, MT</u> NIP. 19890413 201902 1 003

MENGETAHUI,
**KETUA PROGRAM STUDI
SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT**


DESSY ANGGA AFRIANTI, M.Sc, MT
NIP. 19880101 200912 2 002

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : SHENDY FIRDAUS HIDAYAT

Notar : 18.01.257

Tanda Tangan : 

Tanggal : 20 JULI 2022

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : SHENDY FIRDAUS HIDAYAT
Notar : 18.01.257
Program Studi : Sarjana Terapan Transportasi Darat
Jenis Karya : Tugas Akhir

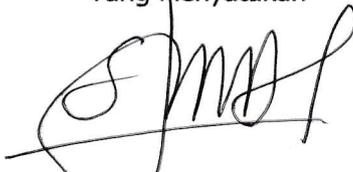
Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD. **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

"MANAJEMEN REKAYASA LALU LINTAS DI KAWASAN *CENTRAL BUSINESS DISTRICT* KABUPATEN BULUKUMBA"

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

Dibuat di : Bekasi
Pada Tanggal : 20 Juli 2022

Yang Menyatakan


SHENDY FIRDAUS HIDAYAT

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan karunia-Nya. Sehingga Skripsi yang berjudul "**MANAJEMEN REKAYASA LALU LINTAS DI KAWASAN *CENTRAL BUSINESS DISTRICT* KABUPATEN BULUKUMBA**" dapat diselesaikan.

Dengan segala kerendahan hati, tidak lupa penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak terkait yang turut membantu atas terselesaikannya skripsi ini. Ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Ahmad Yani, ATD., M.T, selaku Direktur Politeknik Transportasi Darat Indonesia - STTD;
2. Ibu Dessy Angga A, M.Sc, selaku Kepala Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat;
3. Bapak Tertib Sinulingga, ATD., M. MTr, dan Bapak Panji Pasa Pratama, MT selaku dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam proses pembuatan skripsi ini;
4. Teristimewa kepada keluarga besar penulis, Bapak, Ibu, Kak Sesi, Kak Shely, Fatih dan seluruh anggota keluarga yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, yang telah memberikan doa, dukungan, dan motivasi demi kelancaran dalam penyelesaian seluruh rangkaian pendidikan dan penyusunan skripsi ini;
5. Rekan-rekan pleton 9 angkatan XL yang menjadi keluarga kedua saya selama masa pendidikan di PTDI-STTD;
6. Rekan-rekan Tim PKL Kabupaten Bulukumba 2021;
7. Rekan Korps Bekasi 40 XL yang turut memberikan semangat dalam penyusunan skripsi ini;
8. Seluruh dosen serta seluruh civitas akademika Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD;
9. Semua pihak yang telah membantu baik langsung maupun tidak langsung di dalam penyelesaian Skripsi ini.

Akhirnya penulis berharap agar Skripsi ini dapat bermanfaat terkhusus bagi penulis dan bagi para pembaca nantinya, baik sebagai bahan masukan, perbandingan maupun sebagai sumbangan ilmu pengetahuan di bidang transportasi.

Bekasi, 19 Juli 2022

SHENDY FIRDAUS HIDAYAT

NOTAR : 18.01.257

ABSTRAKSI

MANAJEMEN REKAYASA LALU LINTAS DI KAWASAN *CENTRAL BUSINESS DISTRICT* KABUPATEN BULUKUMBA

Kabupaten Bulukumba memiliki beberapa permasalahan transportasi salah satunya yang ada di kawasan CBD Kabupaten Bulukumba. Permasalahan ini disebabkan karena beberapa hal yaitu adanya fasilitas parkir badan jalan di jalan Sam Ratulangi, hambatan samping yang tinggi karena adanya akses ke permukiman, dan beberapa geometri jalan yang belum sesuai dan optimal. Hal ini mempengaruhi kinerja jaringan yang ada di kawasan ini.

Peneliti bertujuan untuk mengetahui kondisi eksisting kinerja jaringan jalan yang ada di kawasan ini, manajemen rekayasa lalu lintas yang tepat sebagai usulan penanganan permasalahan, serta rekomendasi dari usulan terbaik yang telah dipilih. Analisis yang digunakan berupa analisis kinerja jaringan jalan, analisis ruas, analisis simpang, dan analisis parkir. Pembuatan skenario atau usulan yang diajukan menggunakan bantuan dari *software PTV Vissim 9*. Kinerja jaringan jalan eksisting nantinya akan dibandingkan dengan hasil kinerja usulan dan ditentukan mana yang terbaik.

Dari hasil analisis yang telah dilakukan, diperoleh skenario terbaik yaitu skenario 2 berupa usulan pemindahan parkir badan jalan dan manajemen kapasitas simpang bermasalah. Hasil kinerja jaringan jalan skenario 2 meliputi total waktu perjalanan sebesar 1618,61 detik, total jarak tempuh sebesar 13982,97 meter, kecepatan rata-rata sebesar 31,10 km/jam, tundaan rata-rata sebesar 314,61 detik, dan konsumsi bahan bakar minyak sebesar 1922,78. Akhirnya nanti dapat dijadikan suatu rekomendasi penanganan masalah yang ada di kawasan CBD Kabupaten Bulukumba.

Kata Kunci : Kinerja jaringan jalan, hambatan samping, parkir badan jalan, *software PTV Vissim 9*

ABSTRACT

TRAFFIC ENGINEERING MANAGEMENT IN THE CENTRAL BUSINESS DISTRICT AREA, BULUKUMBA REGENCY

Bulukumba Regency has several transportation problems, one of which is in the CBD area of Bulukumba Regency. This problem is caused by several things, namely the existence of road parking facilities on Sam Ratulangi road, high side barriers due to access to settlements, and some road geometries that are not yet suitable and optimal. This affects the performance of existing networks in this region.

The researcher aims to determine the existing condition of the performance of the existing road network in this area, the appropriate management of traffic engineering as a proposal for handling problems, as well as recommendations from the best proposals that have been selected. The analysis used is in the form of road network performance analysis, segment analysis, intersection analysis, and parking analysis. Making scenarios or proposals submitted using the assistance of PTV Vissim 9 software. The performance of the existing road network will later be compared with the results of the proposed performance and determine which one is the best.

From the results of the analysis that has been carried out, the best scenario is obtained, namely scenario 2 in the form of a proposed road parking transfer and problematic intersection capacity management. The results of the road network performance in scenario 2 include a total travel time of 1618.61 seconds, a total distance of 13982.97 meters, an average speed of 31.10 km/hour, an average delay of 314.61 seconds, and material consumption fuel oil amounted to 1922.78. Finally, it can be used as a recommendation for handling problems in the CBD area of Bulukumba Regency.

Keywords: *Road network performance, side barriers, roadside parking, PTV Vissim 9 software*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAKSI	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Maksud dan Tujuan	5
1.5 Ruang Lingkup	5
1.6 Keaslian Penelitian.....	6
BAB II	9
GAMBARAN UMUM	9
2.1 Wilayah Administratif	9
2.2 Kondisi Demografi	13
2.3 Kondisi Transportasi	13
2.4 Kondisi Wilayah Kajian	16
BAB III	28
KAJIAN PUSTAKA	28
3.1 Landasan Hukum.....	28
3.2 Landasan Teknis.....	40
BAB IV	57
METODE PENELITIAN	57
4.1 Desain Penelitian	57
4.2 Sumber Data	59
4.3 Teknik Pengumpulan Data.....	59
4.4 Teknik Analisis Data.....	62
4.5 Lokasi dan Jadwal.....	64

BAB V	66
ANALISIS DAN PEMBAHASAN	66
5.1 Analisis Kinerja Lalu Lintas Kondisi Eksisting.....	66
5.2 Permodelan Transportasi.....	79
5.3 Analisis Usulan Pemecahan Masalah	93
5.4 Perbandingan Kinerja Usulan	98
5.5 Rekomendasi Usulan Terbaik.....	100
BAB VI.....	109
KESIMPULAN DAN SARAN.....	109
6.1 Kesimpulan	109
6.2 Saran	110
DAFTAR PUSTAKA	111
LAMPIRAN.....	113

DAFTAR TABEL

Tabel I. 1 Perbandingan Penelitian	8
Tabel II. 1 Luas Wilayah Kabupaten Bulukumba Per Kecamatan	10
Tabel II. 2 Penyebaran dan Kepadatan Penduduk Kabupaten Bulukumba 2021	13
Tabel II. 3 Daftar Ruas Jalan di Kawasan CBD Kabupaten Bulukumba	20
Tabel II. 4 Daftar Simpang di Kawasan CBD Kabupaten Bulukumba	21
Tabel II. 5 Tata Guna Lahan Kawasan CBD Kabupaten Bulukumba	21
Tabel II. 6 Visualisasi Ruas Jalan Kawasan CBD Kabupaten Bulukumba	22
Tabel III. 1 Strategi dan Teknik Manajemen Lalu Lintas.....	30
Tabel III. 2 Penentuan Satuan Ruang Parkir	35
Tabel III. 3 Keterangan Parkir 30 ⁰	37
Tabel III. 4 Keterangan Parkir 45 ⁰	38
Tabel III. 5 Keterangan Parkir 60 ⁰	39
Tabel III. 6 Keterangan Parkir 90 ⁰	39
Tabel III. 7 Nilai Kapasitas Dasar (Co).....	42
Tabel III. 8 Tingkat Pelayanan Ruas Jalan	44
Tabel III. 9 Tingkat Pelayanan Simpang	52
Tabel IV. 1 Jadwal Penelitian	65
Tabel V. 1 Kapasitas Ruas Jalan Kawasan CBD Kabupaten Bulukumba.....	67
Tabel V. 2 Volume Lalu Lintas Kawasan CBD Kabupaten Bulukumba.....	68
Tabel V. 3 V/C Ratio Ruas Jalan Kawasan CBD Kabupaten Bulukumba	69
Tabel V. 4 Kecepatan Ruas Jalan Kawasan CBD Kabupaten Bulukumba.....	70
Tabel V. 5 Kepadatan Ruas Jalan Kawasan CBD Kabupaten Bulukumba	71
Tabel V. 6 Tingkat Pelayanan Ruas Jalan Kawasan CBD Kabupaten Bulukumba	72
Tabel V. 7 Kinerja Simpang Kawasan CBD Kabupaten Bulukumba	74
Tabel V. 8 Kapasitas Statis Parkir.....	75
Tabel V. 9 Akumulasi Parkir.....	75
Tabel V. 10 Volume Parkir	76
Tabel V. 11 Durasi Parkir	76
Tabel V. 12 Kapasitas Dinamis Parkir	77

Tabel V. 13 Tingkat Pergantian	78
Tabel V. 14 Indeks Parkir.....	78
Tabel V. 15 Kebutuhan Ruang Parkir (SRP)	79
Tabel V. 16 Pembagian Zona Lalu Lintas.....	81
Tabel V. 17 Matriks Asal Tujuan Kendaraan/Jam Kawasan CBD Kabupaten Bulukumba.....	83
Tabel V. 18 Matriks Asal Tujuan MC/Jam Kawasan CBD Kabupaten Bulukumba	84
Tabel V. 19 Matriks Asal Tujuan LV/Jam Kawasan CBD Kabupaten Bulukumba	85
Tabel V. 20 Matriks Asal Tujuan HV/Jam Kawasan CBD Kabupaten Bulukumba	86
Tabel V. 21 Matriks Asal Tujuan UM/Jam Kawasan CBD Kabupaten Bulukumba	87
Tabel V. 22 Segmen Jalan	89
Tabel V. 23 Uji Kuadrat	91
Tabel V. 24 Hasil Validasi.....	92
Tabel V. 25 Kinerja Jaringan Kondisi Eksisting	93
Tabel V. 26 Usulan Penanganan	94
Tabel V. 27 Kinerja Jaringan Skenario 1	95
Tabel V. 28 Kinerja Jaringan Skenario 2.....	97
Tabel V. 29 Perbandingan Kinerja Jaringan	98
Tabel V. 30 Kebutuhan Luas Lahan Parkir	101

DAFTAR GAMBAR

Gambar I. 1	Kepadatan di Ruas Jalan Sam Ratulangi	2
Gambar II. 1	Peta Tata Guna Lahan di Kabupaten Bulukumba	11
Gambar II. 2	Peta Administrasi Kabupaten Bulukumba	12
Gambar II. 3	Peta Fungsi Jalan di Kabupaten Bulukumba	15
Gambar II. 4	Kawasan CBD Kabupaten Bulukumba	16
Gambar II. 5	Kondisi Ruas Jalan Sam Ratulangi 1	17
Gambar II. 6	Parkir On Street Jalan Sam Ratulangi 1	18
Gambar II. 7	Parkir On Street Jalan Sam Ratulangi 1	19
Gambar II. 8	Kondisi Simpang KFC	19
Gambar II. 9	Simpang Cendana Eksisting	25
Gambar II. 10	Simpang Matahari Eksisting	26
Gambar II. 11	Simpang KFC Eksisting	27
Gambar III. 1	Pola Parkir Sudut 0 ⁰ Datar	35
Gambar III. 2	Pola Parkir Sudut 0 ⁰ Tanjakan	36
Gambar III. 3	Pola Parkir Sudut 0 ⁰ Turunan	36
Gambar III. 4	Pola Parkir Sudut 30 ⁰	37
Gambar III. 5	Pola Parkir Sudut 45 ⁰	37
Gambar III. 6	Pola Parkir Sudut 60 ⁰	38
Gambar III. 7	Pola Parkir Sudut 90 ⁰	39
Gambar IV. 1	Bagan Alir Penelitian	58
Gambar V. 1	Zona Lalu Lintas Kawasan CBD Kabupaten Bulukumba	80
Gambar V. 2	Proporsi Penggunaan Moda Kawasan CBD Kabupaten Bulukumba	88
Gambar V. 3	Kawasan Skenario 1 (SSA)	96
Gambar V. 4	Rencana Lokasi Usulan Lahan Parkir	101
Gambar V. 5	Layout Usulan Parkir	102
Gambar V. 6	Simpang Cendana Usulan	104
Gambar V. 7	Simpang KFC Usulan	106
Gambar V. 8	Simpang Matahari Usulan	108

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada perkembangan era modern saat ini, Transportasi memiliki peran yang sangat penting dalam kehidupan masyarakat guna mencapai berbagai kebutuhan hidupnya. Selain itu, kegiatan transportasi ini dapat menggerakkan serta mendorong pertumbuhan dan perkembangan ekonomi, sosial, dan kesejahteraan masyarakat. Namun, dewasa ini seiring dengan meningkatnya berbagai pemenuhan kebutuhan masyarakat maka pertumbuhan kegiatan transportasi pun semakin meningkat pula, akan tetapi hal ini tidak diseimbangi oleh manajemen dan perencanaan lalu lintas yang memadai sehingga dapat menimbulkan berbagai permasalahan transportasi yang ada. Mobilitas penggunaan transportasi yang baik harus membutuhkan perencanaan lalu lintas yang baik pula sesuai dengan keadaan yang ada. Oleh sebab itu diperlukannya manajemen dan perencanaan lalu lintas yang baik seiring dengan peningkatan kegiatan transportasi di masyarakat.

Kabupaten Bulukumba merupakan kabupaten yang ada di wilayah Provinsi Sulawesi Selatan. Kabupaten Bulukumba sendiri memiliki berbagai sektor penting dalam pertumbuhan wilayahnya seperti perekonomian, perdagangan, dan juga sektor pariwisata yang sangat menjanjikan. Terlebih lagi kabupaten Bulukumba merupakan wilayah yang cukup sering dilewati angkutan barang dan pariwisata, khususnya di kecamatan Ujung Bulu yang menjadi titik pertemuan dari kendaraan dan angkutan tersebut. Oleh karena itu di wilayah ini sering terjadi kepadatan akibat volume kendaraan yang tinggi. Sedangkan hal ini tidak didukung dengan manajemen dan rekayasa lalu lintas yang baik. Tak hayal, dari berbagai hal diatas menimbulkan berbagai permasalahan transportasi yang ada. Hal ini dapat dilihat dari salah satu ruas yang ada di kawasan *Central Business District* kabupaten Bulukumba yaitu Jalan Sam Ratulangi 1 karena memiliki nilai kecepatan yang rendah yaitu sebesar 17,61 km/jam.



Sumber : Laporan Umum Tim PKL Kabupaten Bulukumba 2021

Gambar I. 1 Kondisi di Ruas Jalan Sam Ratulangi

Pada Gambar I.1 diatas dapat dilihat bahwa Pusat Kegiatan atau *Central Business District* kabupaten Bulukumba terletak pada kawasan Pasar Central Bulukumba. Pada kawasan ini memiliki berbagai kegiatan masyarakat seperti pasar central, terminal, permukiman, beberapa kantor pemerintahan, dan juga pertokoan yang ada di sekitar pasar central Bulukumba. Pada kawasan CBD di Kabupaten Bulukumba memiliki tingkat kegiatan perjalanan yang tinggi sehingga menimbulkan volume lalu lintas yang tinggi pula. Adapun beberapa ruas jalan yang mengelilingi kawasan CBD ini sering dilalui angkutan barang dan pariwisata seperti jalan Sam Ratulangi 1 dan jalan Kusuma Bangsa.

Jalan Sam Ratulangi 1 merupakan jalan dengan fungsi sebagai jalan kolektor dan status sebagai jalan kabupaten. Pada ruas jalan ini memiliki tipe 4/2 D dengan median serta lebar per lajur 2,5 meter dan memiliki hambatan samping tinggi karena ruas ini merupakan akses utama menuju pasar central Bulukumba dan pertokoan di sekitarnya sehingga volume kendaraan di ruas ini cukup tinggi. Selain itu, pada ruas jalan ini terdapat parkir badan jalan

sebagai tempat kegiatan kendaraan bongkar muat barang dari beberapa pertokoan yang ada di sekitar ruas jalan tersebut sehingga menimbulkan menurunnya kapasitas jalan yang ada. Oleh sebab itu dari tingginya volume kendaraan dengan kapasitas jalan yang berkurang maka nilai kinerja ruas jalan ini cukup rendah dengan nilai kecepatan 17,61 km/jam, V/C Rationya sebesar 0,64, dan kepadatan 77,7 smp/km. Ruas jalan Kusuma Bangsa merupakan jalan dengan fungsi jalan kolektor dengan status jalan nasional. Pada ruas ini memiliki tipe 2/2 UD dengan lebar per lajur 3,25 meter dengan hambatan samping tinggi karena sekitar ruas ini merupakan wilayah pertokoan, dan beberapa kantor pemerintahan. Adapun ruas jalan ini memiliki kinerja jalan dengan nilai kecepatan 29,7 km/jam, V/C ratio sebesar 0,57, dan kepadatan 37,1 smp/km. Selain itu terdapat simpang yang bermasalah seperti simpang terdekat dari titik CBD yaitu simpang KFC yang belum adanya pengoperasian APILL yang baik guna mengatur lalu lintas pada simpang tersebut, ditambah dengan adanya pedagang kaki lima yang ada di sekitar simpang. Oleh karena itu simpang ini pun memiliki kinerja yang cukup rendah dengan nilai peluang antrian sebesar 23-46%, dan derajat kejenuhan sebesar 0,75. Maka itu dilihat dari beberapa hal diatas, permasalahan yang ada menimbulkan kepadatan yang cukup tinggi dengan kecepatan yang sangat rendah karena volume kendaraan yang tinggi dengan berkurangnya kapasitas jalan karena parkir serta terjadinya konflik antar kendaraan akibat manajemen rekayasa lalu lintas yang belum optimal, baik di ruas jalan maupun simpang di kawasan CBD Kabupaten Bulukumba.

Beberapa upaya yang dilakukan oleh pemerintahan Kabupaten Bulukumba seperti pemasangan APILL di beberapa simpang dan rekayasa lalu lintas yang ada belum mengatasi berbagai permasalahan tersebut dan belum berfungsi secara optimal. Maka perlu dilakukannya suatu pemecahan dari manajemen dan rekayasa lalu lintas yang ada dan kebijakan-kebijakan pemerintah perlu dioptimalkan.

Dengan demikian, berdasarkan uraian tersebut guna meningkatkan kinerja lalu lintas serta memberikan solusi pemecahan masalah dari

permasalahan rekayasa lalu lintas yang ada, maka penulis melakukan penelitian yang berjudul **"MANAJEMEN REKAYASA LALU LINTAS DI KAWASAN *CENTRAL BUSINESS DISTRICT* KABUPATEN BULUKUMBA"**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian tersebut ditemukan beberapa permasalahan transportasi yang ada di kawasan CBD Kabupaten Bulukumba, antara lain :

1. Kinerja ruas jalan Sam Ratulangi 1 menjadi ruas jalan terburuk di Kabupaten Bulukumba dengan kecepatan 17,61 km/jam, V/C Ratio sebesar 0,64, dan kepadatan 77,7 smp/km.
2. Simpang KFC merupakan simpang terburuk di kawasan CBD Kabupaten Bulukumba dengan antrian sebesar 23-46%, dan derajat kejenuhan sebesar 0,75.
3. Hambatan samping yang tinggi akibat adanya aktifitas bongkar muat di badan jalan dan pedagang kaki lima yang menggunakan lahan sekitar simpang.
4. Jalan Sam Ratulangi 1 merupakan akses utama menuju kawasan CBD dan di sekitar jalan ini terdapat jalan akses ke permukiman atau perumahan sehingga menyebabkan konflik kendaraan dan kecepatan ruas jalan ini rendah dengan nilai 17,61 km/jam.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari identifikasi diatas adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana kinerja lalu lintas eksisting di kawasan CBD Kabupaten Bulukumba?
2. Bagaimana upaya peningkatan manajemen dan rekayasa lalu lintas di kawasan CBD Kabupaten Bulukumba?
3. Bagaimana usulan serta rekomendasi terhadap permasalahan yang ada di kawasan CBD Kabupaten Bulukumba?

1.4 Maksud dan Tujuan

1.4.1 Maksud Penelitian

Maksud dilakukan penulisan skripsi ini dengan judul Manajemen Rekayasa Lalu Lintas Di Kawasan CBD Kabupaten Bulukumba adalah untuk mengidentifikasi permasalahan transportasi pada kawasan CBD kabupaten Bulukumba serta memberikan beberapa pilihan rekomendasi pemecahan masalah dengan peningkatan manajemen dan rekayasa lalu lintas pada kawasan CBD Kabupaten Bulukumba.

1.4.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini sebagai berikut :

1. Mengetahui kinerja lalu lintas eksisting pada kawasan CBD Kabupaten Bulukumba.
2. Melakukan peningkatan kinerja dari upaya manajemen dan rekayasa lalu lintas di kawasan CBD Kabupaten Bulukumba.
3. Memberikan usulan serta rekomendasi pemecahan masalah pada kawasan CBD Kabupaten Bulukumba.

1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup yang digunakan sebagai batasan masalah dalam penelitian ini dilakukan guna mempermudah penulis dalam melakukan penelitian, pengumpulan data, serta analisis agar tidak menyimpang dan melewati dari target sasaran yang dituju. Batasan masalah dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Penelitian yang dilakukan berdasarkan wilayah studi yang diambil yaitu ruas jalan pada kawasan CBD Kabupaten Bulukumba antara lain jalan Sam Ratulangi, jalan Kusuma Bangsa, jalan Ahmad Yani, jalan Matahari, jalan Dahlia, dan jalan Cendana, jalan Melati, jalan Anggrek, jalan Pahlawan, jalan Lanto Pasewang, dan jalan Serikaya.
2. Penelitian yang dilakukan berdasarkan wilayah studi yang diambil yaitu simpang pada kawasan CBD Kabupaten Bulukumba antara lain simpang simpang MAN 2, simpang Rujab, simpang KFC, simpang

Matahari, simpang Cendana, simpang Ganesha, simpang Pondok, dan simpang Melati.

3. Strategi peningkatan kinerja lalu lintas berdasarkan analisis kinerja jaringan jalan, analisis kinerja ruas jalan, analisis simpang, dan analisis parkir pada kawasan CBD sesuai dengan Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 dan memberikan perbandingan sebelum dan sesudah dilakukannya manajemen rekayasa lalu lintas sistem yang tepat untuk peningkatan kinerja tersebut.
4. Peningkatan kinerja lalu lintas dilakukan dengan permodelan pada aplikasi software *Vissim*.

1.6 Keaslian Penelitian

Penelitian ini berdasarkan pada rekomendasi dari Dinas Perhubungan Kabupaten Bulukumba dengan menggunakan referensi dari beberapa penelitian terahulu pada lokasi dan waktu yang berbeda. Diantaranya :

1. Ni Kadek Diah Meilyanti, Politeknik Transportasi Darat Indonesia (2021)
Efektivitas Sistem Satu Arah pada Kawasan *Central Business District* (CBD) Kota Semarang.
Pada skripsi ini membahas kinerja jaringan pada kawasan CBD Kota Semarang dengan melihat efektivitas sistem satu arah serta memberikan beberapa skenario ideal untuk penanganan masalah di kawasan CBD Kota Semarang.
2. Dani Arif Pangestu Nugroho, Politeknik Transportasi Darat Indonesia (2020)
Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas di Pusat Perbelanjaan Kota Kupang.
Pada skripsi ini membahas mengenai peningkatan kinerja lalu lintas di Pusat Perbelanjaan Kota Kupang dengan dilakukannya 3 skenario manajemen dan rekayasa lalu lintas, serta pemberian penanganan masalah yang ada di Pusat Perbelanjaan Kota Kupang.

3. Dhimas Setya Wiguna, Universitas Pancasakti Tegal (2020)
Pengaruh Pemberlakuan Sistem Satu Arah Terhadap Kinerja Ruas Jalan Berdasarkan Volum Lalu Lintas dan Kepuasan Pengguna Jalan. Pada skripsi ini memberikan analisis mengenai dampak kinerja lalu lintas akibat dari pemberlakuan Sistem Satu Arah serta menganalisis tingkat kepuasan pengguna jalan setelah diberlakukannya Sistem Satu Arah.
4. Amriza Gede Kurniawan, Universitas Mataram (2017)
Manajemen Lalu Lintas Dengan Sistem Satu Arah Pada Kawasan Dakota Mataram. Pada kajian ini menganalisis perbandingan kinerja jalan sebelum dan sesudah dilakukannya penerapan Sistem Satu Arah dengan memberikan beberapa skenario dan rekomendasi yang ada.

Pada skripsi ini mengkaji upaya penanganan terhadap permasalahan kondisi eksisting berupa manajemen rekayasa lalu lintas dengan analisis kinerja ruas dan simpang yang ada pada kawasan CBD Kabupaten Bulukumba dengan menggunakan skenario yang ada.

Tabel I. 1 Perbandingan Penelitian

NO	PENULIS	JUDUL	TAHUN	ANALISIS	KETERANGAN
1	NI KADEK DIAH MEILYANTI	EFEKTIVITAS SISTEM SATU ARAH PADA KAWASAN <i>CENTRAL BUSINESS DISTRICT</i> (CBD) KOTA SEMARANG	2021	ANALISIS KINERJA RUAS, ANALISIS KINERJA SIMPANG, PERBANDINGAN EFEKTIVITAS KINERJA LALU LINTAS KONDISI EKSISTING DAN REKOMENDASI	SKRIPSI
2	DANI ARIF PANGESTU NUGROHO	MANAJEMEN DAN REKAYASA LALU LINTAS DI PUSAT PERBELANJAAN KOTA KUPANG	2020	ANALISIS KINERJA RUAS, ANALISIS PARKIR, ANALISIS PEJALAN KAKI, MENERAPKAN 5 TAHAPAN MRLL	SKRIPSI
3	DHIMAS SETYA WIGUNA	PENGARUH PEMBERLAKUAN SISTEM SATU ARAH TERHADAP KINERJA RUAS JALAN BERDASARKAN VOLUM LALU LINTAS DAN KEPUASAN PENGGUNA JALAN	2020	ANALISIS KINERJA RUAS SEBELUM DAN SETELAH DITERAPKANNYA SISTEM SATU ARAH, ANALISIS KECELAKAAN	SKRIPSI
4	AMRIZA GEDE KURNIAWAN	MANAJEMEN LALU LINTAS DENGAN SISTEM SATU ARAH PADA KAWASAN DAKOTA MATARAM	2017	ANALISIS KINERJA RUAS SETELAH DITERAPKANNYA BEBERAPA SKENARIO SISTEM SATU ARAH	JURNAL
5	SHENDY FIRDAUS HIDAYAT	MANAJEMEN REKAYASA LALU LINTAS DI KAWASAN <i>CENTRAL BUSINESS DISTRICT</i> KABUPATEN BULUKUMBA	2022	ANALISIS KINERJA RUAS, ANALISIS KINERJA SIMPANG, PERBANDINGAN KINERJA LALU LINTAS SETELAH DILAKUKANNYA SKENARIO YANG ADA	SKRIPSI

Sumber : Hasil Analisis

BAB II

GAMBARAN UMUM

2.1 Wilayah Administratif

Kabupaten Bulukumba merupakan kabupaten yang terletak di ujung selatan Provinsi Sulawesi Selatan, dengan ibukota yang berada di Kecamatan Ujung Bulu dan Kabupaten Bulukumba memiliki jarak sepanjang 153 km dari Makassar (Ibu Kota Provinsi Sulawesi Selatan). Kabupaten Bulukumba juga memiliki kawasan pariwisata yang mempertimbangkan keindahan alam dan panorama, dimana kebudayaan masyarakatnya masih bernilai tinggi dan diminati oleh wisatawan, maka tak heran kabupaten dengan julukan "Bumi Panrita Lopi" ini menjadi salah satu tujuan pariwisata di Sulawesi Selatan setelah Toraja.

Untuk letak kabupaten Bulukumba secara Geografis berada pada koordinat antara 5°20" sampai 5°40" Lintang Selatan dan 119°50" sampai 120°28" Bujur Timur, dengan batas-batas wilayah Kabupaten Bulukumba yaitu :

Sebelah Utara	: Berbatasan dengan Kabupaten Sinjai
Sebelah Timur	: Berbatasan dengan Teluk Bone
Sebelah Selatan	: Berbatasan dengan Kepulauan Selayar
Sebelah Barat	: Berbatasan dengan Kabupaten Bantaeng

Daerah ini beriklim tropikal basah dengan temperatur rata – rata 26,6° berada antara suhu maksimal 34°C dan minimum 21,1°C, dengan 2 jenis musim yaitu musim hujan dengan kelembaban udara rata rata 27,4°C dan musim kemarau.

Secara Administratif luas wilayah Kabupaten Bulukumba yaitu 1.154,67 km² atau 1,85% dari luas wilayah Provinsi Sulawesi Selatan dan penduduk sebanyak 437,607 jiwa, yang tersebar dalam 10 kecamatan yang meliputi 27 kelurahan dan 109 desa, luas wilayah kecamatan Gantarang dan Bulukumpa

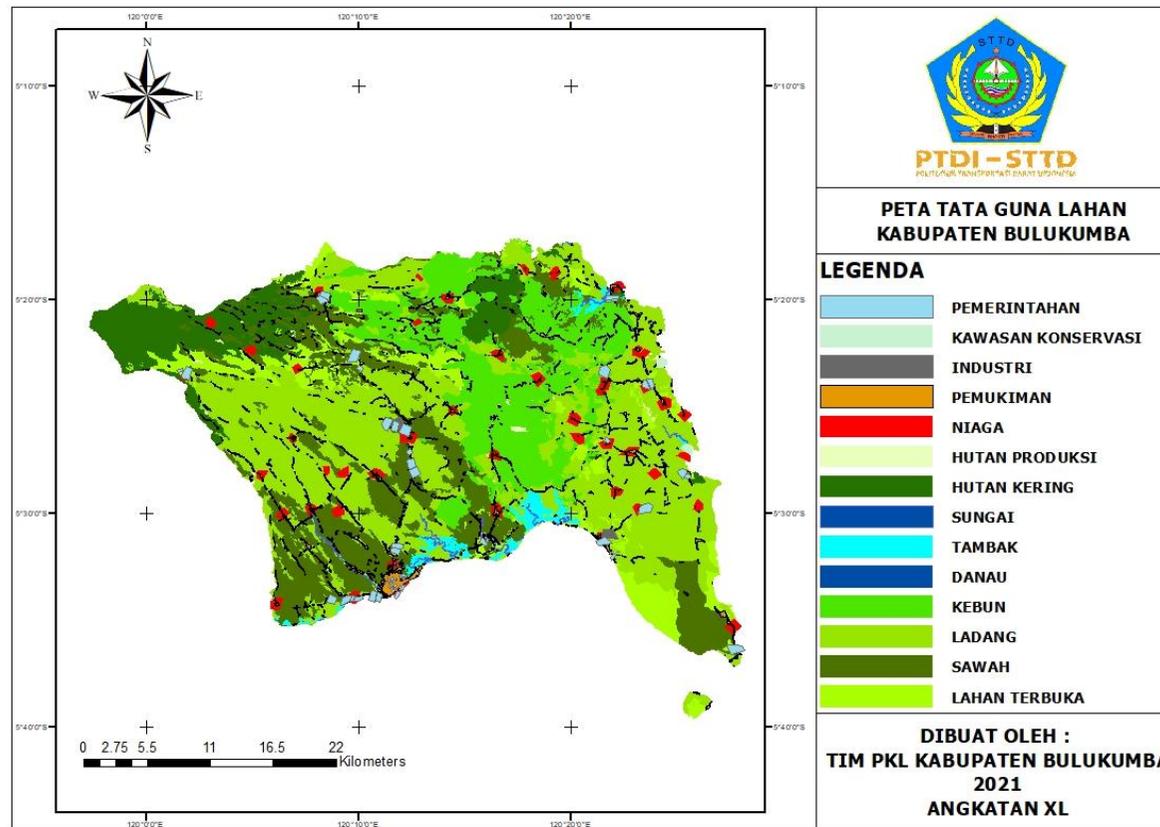
merupakan dua wilayah kecamatan terluas masing-masing seluas 173,51 km² dan 171,33 km². Luasan setiap kecamatan yang terlingkup dalam wilayah Kabupaten Bulukumba tersebut dapat dilihat pada tabel II.1 dibawah.

Tabel II. 1 Luas Wilayah Kabupaten Bulukumba Per Kecamatan

No	Kecamatan	Luas Area		Jumlah Kelurahan
		Km	%	
1	Gantarang	173,51	15%	21
2	Ujung Bulu	14,44	1%	9
3	Ujung Loe	144,31	12%	13
4	Bonto Bahari	108,6	9%	8
5	Bontotiro	78,34	7%	13
6	Herlang	68,79	6%	8
7	Kajang	129,06	11%	19
8	Bulukumpa	171,33	15%	17
9	Rilau Ale	117,53	10%	15
10	Kindang	148,67	13%	13

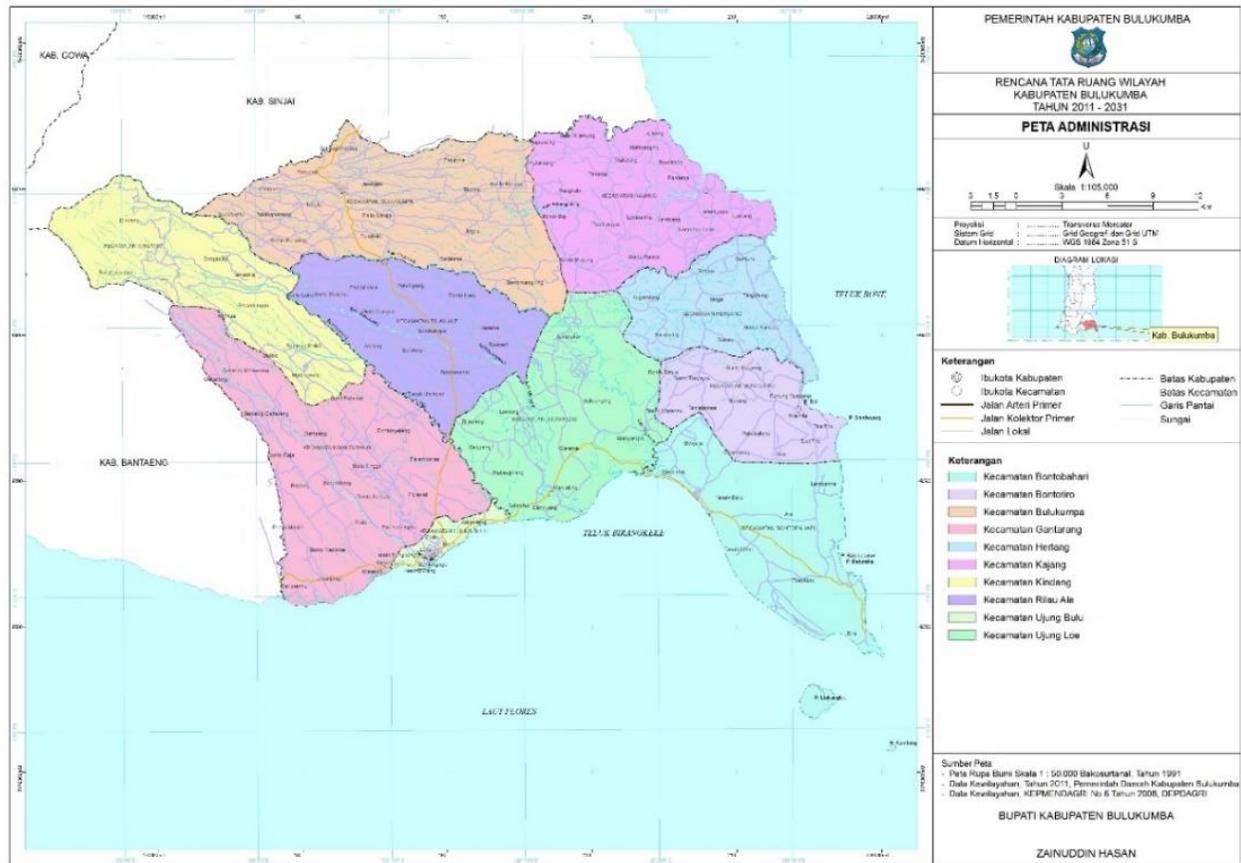
Sumber : Bulukumba dalam angka 2021

Kabupaten Bulukumba sendiri memiliki beberapa fungsi tata guna lahan antara lain pemerintahan, pemukiman, industri, sawah, kebun dan lainnya. Tata guna lahan di kabupaten Buukumba didominasi oleh sawah, ladang, dan lahan terbuka. Sedangkan untuk wilayah pmerintahan dan pemukiman cenderung berpusat di satu wilayah yaitu Kecamatan Ujung Bulu yang menjadi pusat dari Kabupaten Bulukumba.



Sumber : Laporan Umum Tim PKL Kabupaten Bulukumba 2021

Gambar II. 1 Peta Tata Guna Lahan di Kabupaten Bulukumba



Sumber : Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Bulukumba 2020

Gambar II. 2 Peta Administrasi Kabupaten Bulukumba

2.2 Kondisi Demografi

Penduduk Kabupaten Bulukumba berdasarkan hasil dari Sensus Penduduk pada tahun 2020 sebanyak 437,607 jiwa yang terdiri dari 214,443 jiwa penduduk laki-laki dan 224,164 jiwa penduduk perempuan. Penduduk Kabupaten Bulukumba mengalami pertumbuhan per tahun sebesar 1,04. Dengan konsentrasi penduduk di 4 kecamatan yaitu Kecamatan Gantarang, Kecamatan Ujung Bulu, Kecamatan Kajang dan Kecamatan Bulukumpa sedangkan Kecamatan yang kurang penduduknya terdapat pada enam Kecamatan yaitu Kecamatan Bontobahari, Herlang Ujungloe, Rilau Ale, Kindang, dan Bontotiro.

Tabel II. 2 Penyebaran dan Kepadatan Penduduk Kabupaten Bulukumba 2021

No	Kecamatan	Persentase Penduduk (%)	Kepadatan (Jiwa/Km)
1	Gantarang	18,55	467,83
2	Ujung Bulu	11,21	3.397,51
3	Ujung Loe	10,68	323,96
4	Bonto Bahari	6,46	260,17
5	Bontotiro	6,15	343,63
6	Herlang	6,38	406,03
7	Kajang	11,11	376,79
8	Bulukumpa	12,36	315,69
9	Rilau Ale	9,64	358,96
10	Kindang	7,45	219,38

Sumber : Bulukumba dalam angka 2021

2.3 Kondisi Transportasi

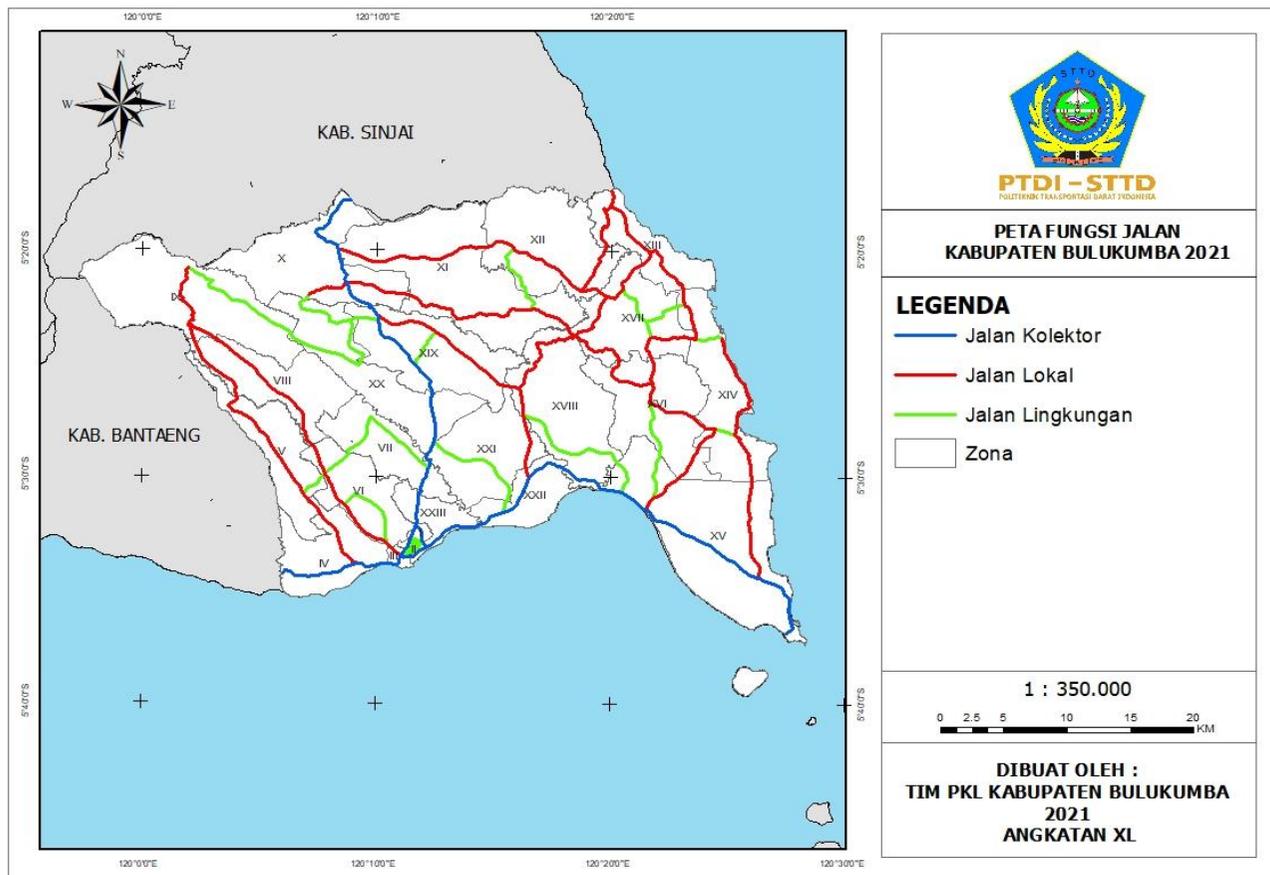
Peran transportasi dalam mendukung sistem perekonomian sangatlah penting, maka dari itu perlu adanya upaya dalam meningkatkan pembangunan infrastruktur transportasi baik darat, laut, dan udara, seperti membuka akses jalan baru, pembangunan simpul – simpul transportasi,

seperti pelabuhan, bandara, ataupun stasiun. Dengan pembangunan prasarana transportasi tersebut, diharapkan dapat membantu dalam hal pendistribusian barang dan jasa, sehingga masyarakat dapat mencapai perekonomian yang lancar, serta kesejahteraan hidup yang baik dan terus meningkat.

Karakteristik jalan di Pusat Kegiatan Kabupaten Bulukumba memiliki pola jaringan berbentuk Grid. Di Kabupaten Bulukumba sendiri terdapat beberapa kelas jalan yaitu kolektor, lokal, dan lingkungan. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan berpusat di suatu wilayah pusat kegiatan yang dilayani oleh layanan transportasi yang sama di setiap area.

Panjang jalan kabupaten Bulukumba adalah 1.384,39 km dan panjang jalan kolektor 61,86 km. Jalan yang berada di Kabupaten Bulukumba hanya terdapat jalan kolektor, lokal, dan lingkungan. Jalan di kabupaten bulukumba memiliki jenis permukaan Aspal sepanjang 1.242,17 km, jenis permukaan Kerikil sepanjang 108,42 km serta permukaan tanah sepanjang 33, 80 km. Untuk meningkatkan aksesibilitas dan kemudahan bergerak bagi warga maka ditetapkan jaringan trayek angkutan umum di Kabupaten Bulukumba Jaringan trayek angkutan umum ditetapkan secara menyebar ke seluruh penjuru kota sehingga pertumbuhan ekonomi dapat berjalan merata.

Sistem angkutan yang berada di Kabupaten Bulukumba terdiri dari angkutan perkotaan (Angkot), angkutan desa (Angdes), angkutan kota antar provinsi (AKAP), serta AKDP (Cahaya Bone, BMA). Disektor perhubungan laut, Kabupaten Bulukumba memiliki Pelabuhan Bira sebagai pelabuhan penumpang adalah pelabuhan yang dibangun untuk memberikan fasilitas bagi kegiatan yang berhubungan dengan kebutuhan orang yang bepergian, pada pelabuhan penumpang dilengkapi dengan stasiun penumpang yang mencakup fasilitas-fasilitas seperti kantor imigrasi, keamanan, direksi pelabuhan, maskapai pelayaran, dan sebagainya.

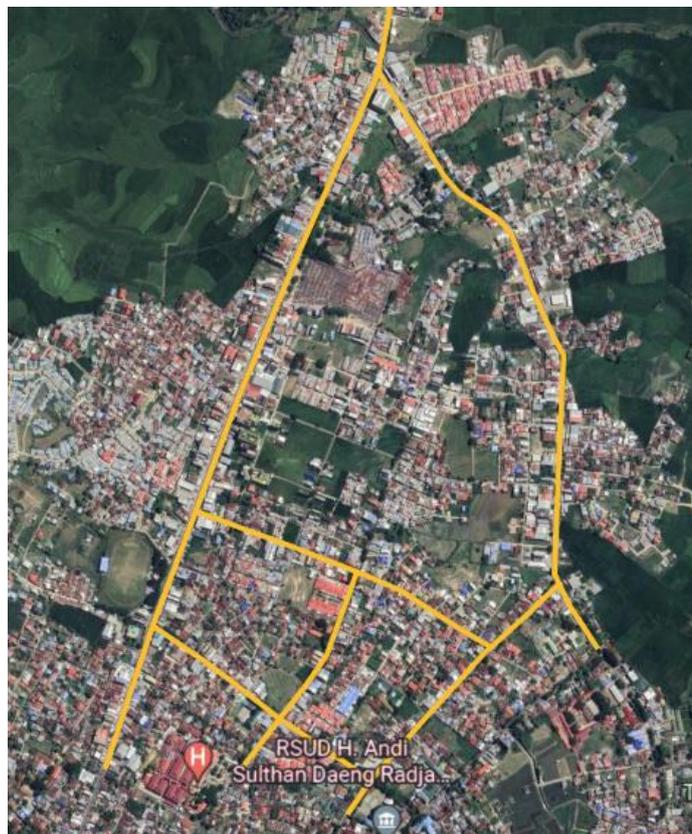


Sumber : Laporan Umum Tim PKL Kabupaten Bulukumba 2021

Gambar II. 3 Peta Fungsi Jalan di Kabupaten Bulukumba

2.4 Kondisi Wilayah Kajian

Pasar Central Bulukumba merupakan kawasan *Central Business District* di Kabupaten Bulukumba. Di kawasan tersebut tidak hanya terdapat pasar central saja akan tetapi terdapat beberapa pusat kegiatan seperti pertokoan, kantor pemerintahan, terminal, stadion, dan lainnya. Kawasan CBD ini dikelilingi oleh jaringan jalan yaitu ruas jalan Sam Ratulangi, jalan Kusuma Bangsa, jalan Matahari, dan jalan Dahlia . Selain itu kawasan ini juga dikelilingi oleh beberapa simpang bersinyal dan simpang tidak bersinyal yaitu simpang KFC, simpang MAN 2, simpang Rujab, simpang Cendana, simpang Melati, simpang Pondok,, dan simpang Matahari.



Sumber : Google Earth

Gambar II. 4 Kawasan CBD Kabupaten Bulukumba

Pada Gambar II.4 diatas menunjukkan kawasan CBD Kabupaten Bulukumba yang dikaji. Pada beberapa ruas jalan di kawasan CBD memiliki ruas jalan dengan tipe 4/2 D di jalan Sam Ratulangi 1 dan 2, dan ruas jalan lainnya dengan tipe 2/2 UD. Sedangkan untuk simpang pada kawasan CBD

terbagi menjadi simpang bersinyal dan tidak bersinyal. Simpang bersinyal di Kawasan ini terdapat pada simpang MAN 2, dan simpang Rujab dan untuk simpang tidak bersinyal terdapat pada simpang KFC, simpang Matahari, simpang Cendana, simpang Ganesha, simpang Pondok, simpang Melati.

Pada karakteristik lalu lintas di kawasan ini cukup padat dikarenakan tata guna lahannya sebagai tempat pusat kegiatan dan merupakan akses utama bagi kendaraan yang akan menuju kabupaten di sekitarnya yaitu kabupaten Bantaeng dan kabupaten Sinjai. Pada peak pagi didominasi oleh pergerakan yang masuk kedalam CBD.

Jalan Sam Ratulangi 1 yang merupakan akses utama menuju Pasar Central Bulukumba memiliki nilai V/C Ratio sebesar 0,64, kepadatan 77,7 smp/km dan dengan kecepatan sebesar 17,61 km/Jam sehingga ruas ini memiliki kinerja yang cukup rendah. Hal ini diakibatkan hambatan samping yang tinggi dengan adanya parkir badan jalan, akses keluar masuk pasar central, dan juga di sepanjang jalan ini terdapat jalan lingkungan yang menjadi akses ke permukiman di sekitar.



Sumber : Laporan Umum Tim PKL Kabupaten Bulukumba 2021

Gambar II. 5 Kondisi Ruas Jalan Sam Ratulangi 1

Jalan Sam Ratulangi 1 merupakan ruas jalan di kawasan CBD yang memiliki titik Parkir *On Street*. Pada peak pagi kendaraan yang parkir di titik didominasi oleh kendaraan pribadi dan angkutan barang kecil seperti pick up yang melakukan kegiatan naik turunkan barang di pertokoan sepanjang jalan Sam Ratulangi. Dari adanya parkir *On Street* ini menyebabkan terjadinya kepadatan karena kapasitas dari jalan tersebut berkurang. Selain itu di titik tersebut terdapat pintu masuk dan keluar kendaraan dan pergerakan manusia yang memiliki kegiatan di Pasar Central Bulukumba yang mempengaruhi lalu lintas di jalan Sam Ratulangi 1 akibat manuver kendaraan dan pergerakan manusia.



Sumber : Laporan Umum Tim PKL Kabupaten Bulukumba 2021

Gambar II. 6 Parkir *On Street* Jalan Sam Ratulangi 1



Sumber : Laporan Umum Tim PKL Kabupaten Bulukumba 2021

Gambar II. 7 Parkir *On Street* Jalan Sam Ratulangi 1

Dari Gambar II.6 dan Gambar II.7 dapat terlihat bahwa titik parkir *On Street* di jalan Sam Ratulangi 1 belum optimal. Adapun tidak terdapat fasilitas marka pembatas parkir dengan jalan serta tidak adanya petugas retribusi yang berjaga di titik parkir ini. Hal ini juga menimbulkan menurunnya kapasitas jalan akibat adanya parkir *On Street*.



Sumber : Laporan Umum Tim PKL Kabupaten Bulukumba 2021

Gambar II. 8 Kondisi Simpang KFC

Pada Gambar II.8 diatas menunjukkan kondisi simpang KFC. Simpang KFC merupakan simpang yang menjadi titik masuk dan keluar dari kendaraan

yang dari dan menuju kawasan CBD Kabupaten Bulukumba. Untuk simpang KFC sendiri yang menjadi simpang terburuk dengan peluang antrian 23-46%, nilai derajat kejenuhan sebesar 0,75, dan terlebih lagi adanya pedagang di sekitar simpang serta belum dioperasikannya APILL membuat manuver dan konflik kendaraan di simpang ini semakin banyak dan menyebabkan kemacetan. Dari beberapa hal diatas didapatkan permasalahan pada kawasan CBD Kabupaten Bulukumba, maka Dari itu perlu dilakukannya manajemen lalu lintas guna mengatasi permasalahan tersebut. Adapun daftar ruas jalan dan simpang di kawasan CBD Kabupaten Bulukumba antara lain :

Tabel II. 3 Daftar Ruas Jalan di Kawasan CBD Kabupaten Bulukumba

No	Nama Ruas Jalan	Panjang Jalan	Fungsi Jalan	Status Jalan	Tipe Jalan
1	Sam Ratulangi 1	1150	Kolektor	Nasional	4/2 D
2	Sam Ratulangi 2	280	Kolektor	Nasional	4/2 D
3	Kusuma Bangsa	1390	Kolektor	Nasional	2/2 UD
4	Pahlawan	205	Kolektor	Nasional	2/2 UD
5	Melati 1	422	Lingkungan	Kabupaten	2/2 UD
6	Melati 2	228	Lingkungan	Kabupaten	2/2 UD
7	Cendana 1	412	Lingkungan	Kabupaten	2/2 UD
8	Cendana 2	380	Lingkungan	Kabupaten	2/2 UD
9	Matahari 1	374	Lingkungan	Kabupaten	2/2 UD
10	Matahari 2	263	Lingkungan	Kabupaten	2/2 UD
11	Dahlia	263	Lingkungan	Kabupaten	2/2 UD
12	Bhakti Adiguna	402	Lingkungan	Kabupaten	2/2 UD
13	Ahmad Yani 2	218	Kolektor	Nasional	2/2 UD
14	Anggrek	298	Lingkungan	Kabupaten	2/2 UD
15	Serikaya	318	Lingkungan	Kabupaten	2/2 UD

No	Nama Ruas Jalan	Panjang Jalan	Fungsi Jalan	Status Jalan	Tipe Jalan
16	Lanto Pasewang 3	418	Kolektor	Nasional	2/2 UD

Sumber : Laporan Umum Tim PKL Kabupaten Bulukumba 2021

Tabel II. 4 Daftar Simpang di Kawasan CBD Kabupaten Bulukumba

No	Nama Simpang	Tipe Simpang	Tipe Pengendalian
1	Simpang Man 2	422	Bersinyal
2	Simpang Rujab	422	Bersinyal
3	Simpang KFC	324	Tidak Bersinyal
4	Simpang Matahari	324	Tidak Bersinyal
5	Simpang Melati	322	Tidak Bersinyal
6	Simpang Cendana	322	Tidak Bersinyal
7	Simpang Ganesha	322	Tidak Bersinyal
8	Simpang Pondok	322	Tidak Bersinyal

Sumber : Laporan Umum Tim PKL Kabupaten Bulukumba 2021

Kawasan CBD Kabupaten Bulukumba sendiri memiliki beberapa fungsi tata guna lahan antara lain pemerintahan, pemukiman, pertokoan dan perdagangan. Tata guna lahan di kawasan CBD didominasi oleh pemukiman, pertokoan dan perdagangan. Sedangkan untuk wilayah pemerintahan cenderung hanya ada di beberapa titik saja. Adapun beberapa tata guna lahan di kawasan CBD beserta ruas jalan yang dilewati adalah sebagai berikut :

Tabel II. 5 Tata Guna Lahan Kawasan CBD Kabupaten Bulukumba

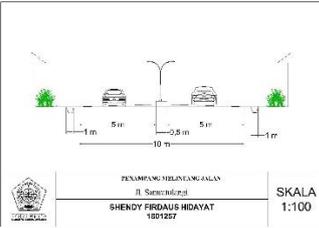
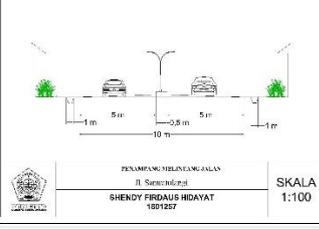
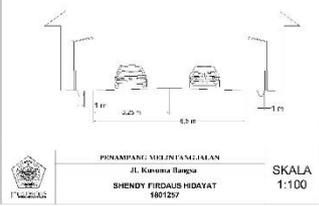
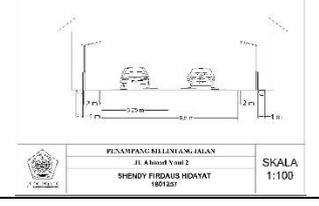
No	Tata Guna Lahan	Ruas Jalan
1	Pertokoan dan Perdagangan	Jalan Sam Ratulangi, Jalan Cendana, Jalan Kusuma Bangsa, Jalan Cendana, Jalan Lanto Pasewang, Jalan Pahlawan

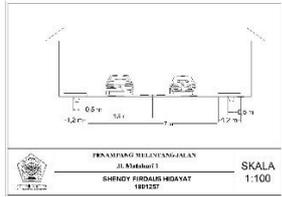
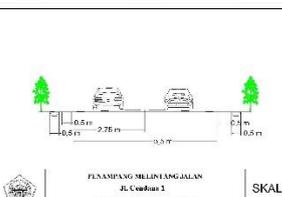
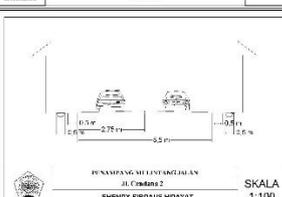
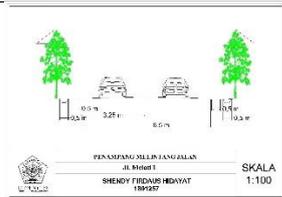
No	Tata Guna Lahan	Ruas Jalan
2	Pemerintahan	Jalan Kusuma Bangsa, Jalan Melati, Jalan Ahmad Yani, Jalan Serikaya, Jalan Dahlia, Jalan Anggrek
3	Permukiman	Jalan Matahari, Jalan Cendana, Jalan Melati, Jalan Dahlia, Jalan Bhakti Adiguna

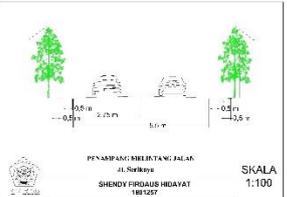
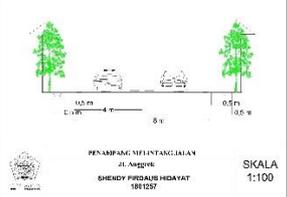
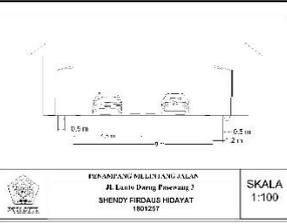
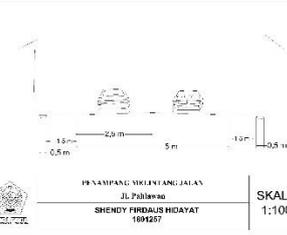
Sumber : Hasil Analisis

Berikut merupakan visualisasi ruas jalan kajian yang ada di kawasan CBD Kabupaten Bulukumba :

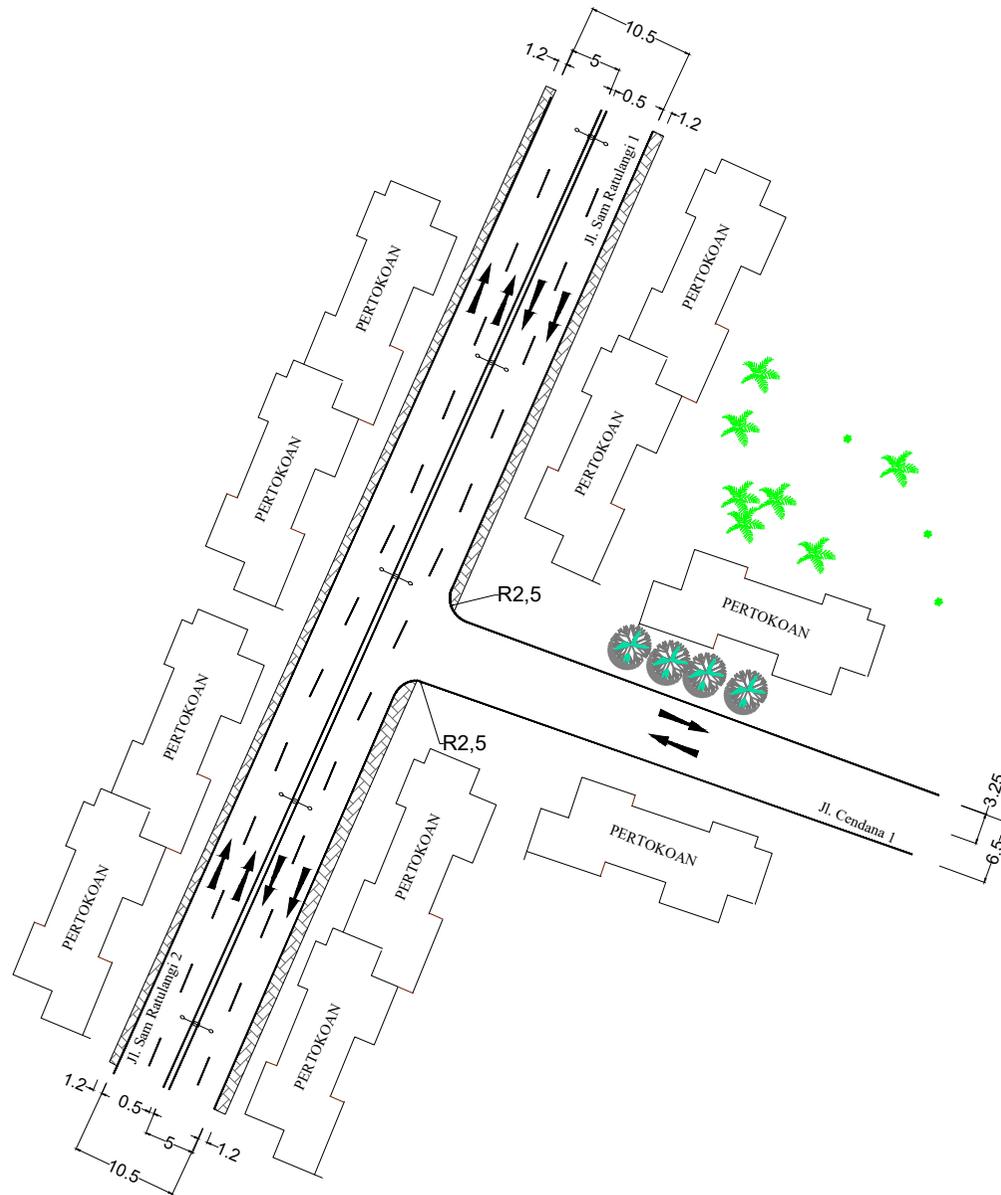
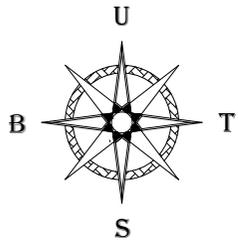
Tabel II. 6 Visualisasi Ruas Jalan Kawasan CBD Kabupaten Bulukumba

No	Nama Ruas Jalan	Visualisasi Ruas Jalan	Gambar Penampang Melintang
1	Jl. Sam Ratulangi 1		 PENAMPANG MELINTANG JALAN Jl. Sam Ratulangi 1 SHENDY FIRDAUS HIDAYAT 1801257 SKALA 1:100
2	Jl. Sam Ratulangi 2		 PENAMPANG MELINTANG JALAN Jl. Sam Ratulangi 2 SHENDY FIRDAUS HIDAYAT 1801257 SKALA 1:100
3	Jl. Kusuma Bangsa		 PENAMPANG MELINTANG JALAN Jl. Kusuma Bangsa SHENDY FIRDAUS HIDAYAT 1801257 SKALA 1:100
4	Jl. Ahmad Yani 2		 PENAMPANG MELINTANG JALAN Jl. Ahmad Yani 2 SHENDY FIRDAUS HIDAYAT 1801257 SKALA 1:100

No	Nama Ruas Jalan	Visualisasi Ruas Jalan	Gambar Penampang Melintang
5	Jl. Matahari 1		
6	Jl. Matahari 2		
7	Jl. Dahlia		
8	Jl. Cendana 1		
9	Jl. Cendana 2		
10	Jl. Bhakti Adiguna		
11	Jl. Melati 1		

No	Nama Ruas Jalan	Visualisasi Ruas Jalan	Gambar Penampang Melintang
12	Jl. Melati 2		
13	Jl. Serikaya		
14	Jl. Angrek		
15	Jl. Lanto Pasewang 3		
16	Jl. Pahlawan		

Sumber : Laporan Umum Tim PKL Kabupaten Bulukumba 2021



PTDI - STTD
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT
INDONESIA - STTD

SIMPANG CENDANA
EKSISTING

DIGAMBAR OLEH:

SHENDY FIRDAUS H
18.01.257

DIPERIKSA :

TERTIB SINULINGGA, ATD, M.MTr
NIP: 19690404 199203 01 001

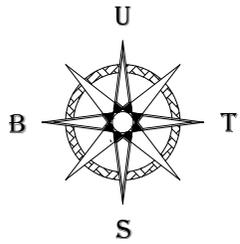
DISETUJUI :

AHMAD YANI, ATD, MT
NIP: 19650930 199003 1 003

LEGENDA :

-  : Arah Lalu Lintas
-  : Pohon

0 3 7 11 19 M



PTDI - STTD
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT
INDONESIA - STTD

SIMPANG MATAHARI
EKSISTING

DIGAMBAR OLEH :

SHENDY FIRDAUS H
18.01.257

DIPERIKSA :

TERTIB SINULINGGA, ATD, M.MTr
NIP: 19690404 199203 01 001

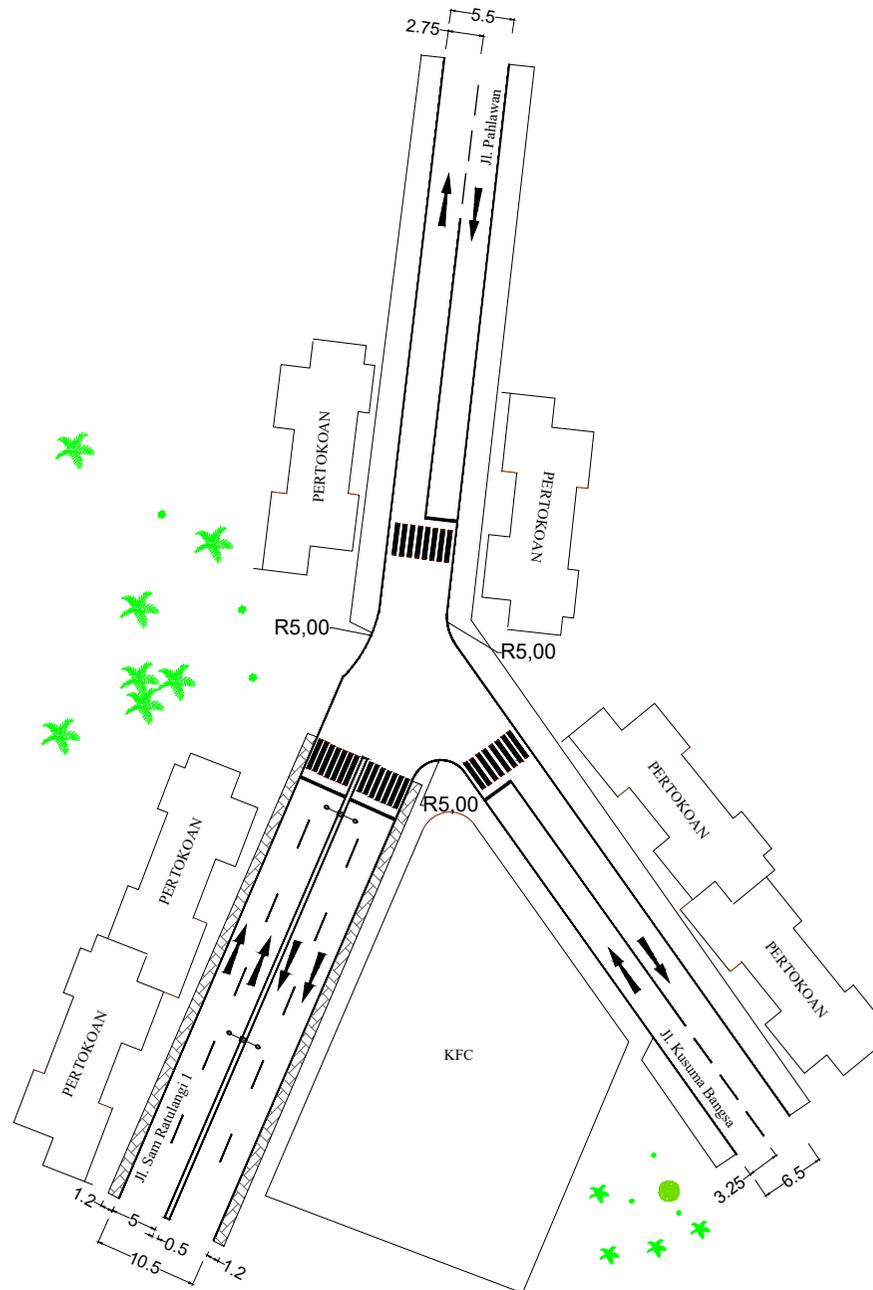
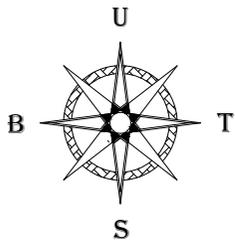
DISETUJUI :

AHMAD YANI, ATD, MT
NIP: 19650930 199003 1 003

LEGENDA :

-  : Arah Lalu Lintas
-  : Pohon





PTDI - STTD
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT
INDONESIA - STTD

SIMPANG KFC
EKSISTING

DIGAMBAR OLEH :

SHENDY FIRDAUS H
18.01.257

DIPERIKSA :

TERTIB SINULINGGA, ATD, M.MTr
NIP: 19690404 199203 01 001

DISETUJUI :

AHMAD YANI, ATD, MT
NIP: 19650930 199003 1 003

LEGENDA :

-  : Arah Lalu Lintas
-  : Pohon

0 3 7 11 19 M

BAB III

KAJIAN PUSTAKA

3.1 Landasan Hukum

Rekayasa Lalu Lintas dapat diartikan sebagai suatu kegiatan yang berkaitan dengan pengukuran kinerja lalu lintas dan perjalanan, studi hukum dasar tentang arus lalu lintas dan bangkitan dan penerapan ilmu yang meliputi perencanaan, perancangan, dan operasi sistem lalu lintas untuk mencapai suatu keselamatan dan pergerakan orang dan barang secara efisien (Blunden dalam Andrian, 2019).

Selanjutnya menurut *The Institute of Traffic Engineers* dalam (Dairi & Khairani, 2021), Teknik Rekayasa Lalu Lintas merupakan suatu teknik transportasi yang meliputi perencanaan, perancangan geometrik, serta pengoperasian lalu lintas jalan, jaringan jalan, terminal, daerah terdampak dengan moda transportasi agar memberikan keselamatan, kenyamanan, dan efisiensi waktu dalam melakukan pergerakan orang maupun barang.

Sedangkan sesuai Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2011 pasal 1 ayat (1) Tentang Manajemen dan Rekayasa, Analisis Dampak, serta Manajemen Kebutuhan Lalu Lintas, maka rekayasa lalu lintas yakni sebagai serangkaian usaha dan kegiatan yang meliputi perencanaan, pengadaan, pemasangan, pengaturan, dan pemeliharaan fasilitas perlengkapan jalan dalam rangka mewujudkan, mendukung dan memelihara keamanan, keselamatan, ketertiban dan kelancaran lalu lintas.

Menurut Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM 14 Tahun 2006 tentang Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas adalah suatu kegiatan yang dilakukan untuk mengoptimalkan penggunaan seluruh jaringan jalan guna peningkatan keselamatan, ketertiban dan kelancaran lalu lintas.

Sedangkan berdasarkan Undang-Undang No. 22 Tahun 2009 Tentang Lalu lintas dan Angkutan Jalan, Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas ialah sebagai serangkaian usaha dan kegiatan yang meliputi perencanaan,

pengadaan, pemasangan, pengaturan, dan pemeliharaan fasilitas perlengkapan jalan dengan tujuan untuk mewujudkan, mendukung dan memelihara keamanan, keselamatan, ketertiban, dan kelancaran Lalu Lintas. Adapun menurut Tri Tjahjono dalam (Alifian, 2014) tujuan manajemen lalu lintas adalah sebagai berikut :

1. Mendapatkan tingkat efisiensi dari jumlah pergerakan lalu lintas terhadap tingkat aksesibilitas yang tinggi dengan menyeimbangkan permintaan dengan sarana penunjang yang tersedia.
2. Meningkatkan tingkat keselamatan dari pengguna yang dapat diterima oleh semua pihak dan memperbaiki tingkat keselamatan.
3. Melindungi dan memperbaiki keadaan kondisi lingkungan disekitar lalu lintas yang ada.
4. Menurunkan biaya akibat usaha perbaikan kualitas pada sistem transportasi yang ada.
5. Mempromosikan penggunaan energi secara efisien ataupun penggunaan energi lain yang dampak negatifnya lebih kecil dari pada energi yang ada.

Terdapat tiga strategi manajemen lalu lintas secara umum yang merupakan suatu bagian dari terwujudnya rencana manajemen lalu lintas, yaitu :

1. Manajemen Kapasitas, yaitu manajemen dengan tindakan pengelolaan lalu lintas dengan meningkatkan kapasitas prasarana jalan.
2. Manajemen Prioritas, yaitu manajemen dengan memberikan prioritas bagi lalu lintas tertentu yang diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dari keselamatan.
3. Manajemen Permintaan, yaitu manajemen berkaitan dengan tindakan pengelolaan lalu lintas untuk pengaturan dan pengendalian arus lalu lintas sesuai dengan permintaan yang ada.

Dari beberapa strategi di atas, dapat diterapkan ke dalam bentuk kegiatan teknik strategi manajemen lalu lintas yang dapat dilihat pada tabel III.1 berikut ini :

Tabel III. 1 Strategi dan Teknik Manajemen Lalu Lintas

No	Strategi	Teknik
1	Manajemen Kapasitas	1) Perbaikan persimpangan
		2) Manajemen ruas jalan : <ul style="list-style-type: none"> ○ Pemisahan tipe kendaraan ○ Kontrol "On Street Parking" ○ Pelebaran jalan
		3) Area Traffic Control <ul style="list-style-type: none"> ○ Batasan tempat membelok ○ Sistem jalan satu arah ○ Koordinasi lampu lalu lintas
2	Manajemen Prioritas	1) Prioritas bus, missal jalur khusus bus
		2) Akses angkutan barang, bongkar muat
		3) Daerah pejalan kaki
		4) Rute sepeda
		5) Kontrol daerah parkir
3	Manajemen Demand	1) Kebijakan parkir
		2) Penutupan jalan
		3) <i>Area and cordon licensing</i>
		4) Batasan fisik

Sumber : DPU-Dirjen Bina Marga DKI Jakarta, 2012

3.1.1 Manajemen Rekayasa Lalu Lintas Sistem Satu Arah

Sistem Satu Arah (SSA) adalah suatu pola lalu lintas yang dilakukan dengan merubah pola jalan dua arah menjadi pola jalan satu arah yang memiliki fungsi untuk meningkatkan keselamatan dan kapasitas jaringan jalan yang ada dengan mengurangi tundaan pada ruas – ruas jalan dan persimpangan yang ada dengan berkurangnya konflik dan manuver kendaraan, sehingga

meningkatkan kelancaran lalu lintas yang biasanya diterapkan di wilayah perkotaan. Sistem Satu Arah (SSA) akan lebih efektif apabila dilakukan pada sistem jaringan jalan berbentuk grid mengingat penerapan Sistem Satu Arah (SSA) harus terdapat pasangan jalan yang memungkinkan arus berlawanan melalui jalan lain yang berbeda.

Adapun beberapa alasan yang digunakan untuk mempertimbangkan pemberlakuan sistem satu arah disuatu kawasan, yaitu:

1. Jalan terlalu sempit untuk memungkinkan lalu lintas dengan pola dua arah;
2. Untuk menghindari jalan digunakan sebagai jalan alternatif;
3. Meningkatkan kelancaran aksesibilitas arus lalu lintas agar mengurangi kemacetan lalu lintas;
4. Meningkatkan Keselamatan karena titik konflik serta manuver kendaraan di simpang menjadi berkurang;
5. Untuk mengurangi arus lalu lintas di kawasan yang mengalami permasalahan dalam kemacetan.

Sebelum menerapkan sistem jalan satu arah, maka beberapa pertimbangan berikut ini sebaiknya perlu diperhatikan, antara lain :

1. Mempertimbangkan jaringan jalan yang ada apakah dapat diperoleh sepasang jalan searah untuk mendistribusikan arus yang sebelumnya dua arah;
2. Mempertimbangkan terhadap larangan parkir untuk memenuhi jumlah lajur yang cukup serta penanganannya;
3. Pengaruhnya dalam perambuan, marka, lampu pemberi isyarat lalu lintas dan peralatan pengontrol lainnya di ruas maupun simpang;

4. Memperhitungkan pengaruh terhadap daerah-daerah pembangkitan lalu lintas sekitar jalan satu arah tersebut;
5. Mempertimbangkan pengaruhnya terhadap kegiatan pengoperasian angkutan umum dan angkutan barang;
6. Pertimbangan geometri jalan satu arah harus diperhatikan sehingga pada pertemuannya dengan lalu lintas dua arah tidak menimbulkan kemacetan maupun masalah keselamatan.

Pemberlakuan Sistem Satu Arah (SSA) ini memiliki beberapa manfaat atau kelebihan antara lain :

1. Meningkatkan Kapasitas
 - a. Mengurangi hambatan-hambatan pada persimpangan yang diakibatkan oleh konflik kendaraan membelok dan konflik arus kendaraan dengan penyebrang jalan;
 - b. Memungkinkan penyesuaian lebar lajur sehingga dapat menambah kapasitas jalan ataupun menambah lajur baru;
 - c. Meningkatkan waktu tempuh kendaraan pada jaringan lalu lintas;
 - d. Memungkinkan perbaikan pengoperasian angkutan umum dengan terhindarinya akses masuk dan keluar pada jalan yang sama;
 - e. Terjadinya penyebaran volume lalu lintas sehingga terhindarnya kemacetan;
 - f. Menyederhanakan pengaturan APILL terutama pada kasus koordinasi simpang.
2. Meningkatkan keselamatan
 - a. Pengurangan konflik dan manuver kendaraan di ruas jalan maupun di persimpangan;
 - b. Menghindari penyeberang jalan yang terjebak di tengah arus lalu lintas yang saling berlawanan arah;

- c. Perbaiki jarak pandang bebas bagi pengemudi di persimpangan.

3. Lain-lain

- a. Menambah kapasitas lalu lintas tanpa mengeluarkan biaya yang mahal;
- b. Pembaharuan pola lalu lintas dalam waktu singkat dengan biaya yang rendah;
- c. Menyediakan sarana bongkar muat kendaraan angkutan barang dengan pengaruh yang kecil pada ruas lalu lintas.

Penerapan sistem jalan satu arah ini juga memiliki dampak. Menurut Pedoman Sistem Pengendalian Lalu lintas Terpusat No.AJ401/1/8/1991 Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat kerugian jalan searah/pengaturan lalu lintas searah yakni :

1. Beberapa pengguna kendaraan mendapatkan bertambahnya waktu tempuh dan biaya yang diakibatkan kendaraan harus berputar untuk mencapai tujuannya;
2. Menyulitkan bagi pendatang baru terlebih lagi apabila tidak adanya perambuan yang tidak jelas;
3. Kendaraan dengan kebutuhan darurat seperti ambulance dan pemadam kebakaran terpaksa harus memutar;
4. Pembebanan volume akan berdampak terhadap jalan yang menjadi alternative atau sebagai jalan penghubung akibat dari pengalihan rute.

3.1.2 Parkir

Dalam Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor 272/HK/105/DRJD/96 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir, bahwa parkir adalah keadaan tidak bergerak dari suatu kendaraan yang bersifat tidak sementara.

Sedangkan Fasilitas Parkir merupakan lokasi daerah yang telah ditentukan guna tempat pemberhentian kendaraan yang tidak bersifat sementara untuk melakukan aktifitas dalam waktu tertentu.

Adapun Tujuan adanya fasilitas parkir antara lain :

1. Memberikan tempat istirahat kendaraan.
2. Menunjang kelancaran arus lalu lintas.

Selanjutnya penempatan fasilitas parkir terbagi menjadi 3 jenis yaitu :

1. Parkir di badan jalan.
2. Parkir tepi jalan tanpa pengendalian parkir.
3. Pada kawasan parkir dengan pengendalian parkir.

Berikut merupakan beberapa ketentuan yang ada dalam Pedoman Tenis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir :

1. Penentuan kebutuhan parkir
 - a. Kegiatan parkir tetap
 - 1) Pusat perdagangan
 - 2) Pusat perkantoran
 - 3) Pusat perdagangan eceran atau pasar swalayan
 - 4) Pasar
 - 5) Sekolah
 - 6) Tempat rekreasi
 - 7) Hotel dan tempat penginapan
 - 8) Rumah sakit
 - b. Kegiatan parkir sementara
 - 1) Bioskop
 - 2) Tempat pertunjukan
 - 3) Tempat pertandingan olahraga
 - 4) Rumah ibadah

2. Penentuan Satuan Ruang Parkir

Penentuan SRP dibagi menjadi 3 jenis kendaraan dan untuk mobil penumpang dibagi lagi menjadi 3 golongan :

Tabel III. 2 Penentuan Satuan Ruang Parkir

Jenis Kendaraan	Satuan Ruang Parkir (m ²)
1. a. Mobil penumpang golongan I	2,30 x 5,00
b. Mobil penumpang golongan II	2,50 x 5,00
c. Mobil penumpang golongan III	3,00 x 5,00
2. Bus/truk	3,40 x 12,50
3. Sepeda motor	0,75 x 2,00

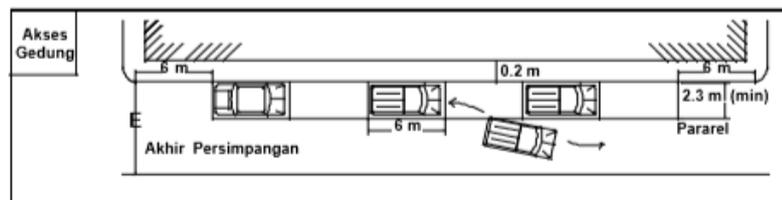
Sumber : Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir

Pada tabel III.2 didapatkan ukuran satuan ruang parkir tiap jenis kendaraannya. Setelah itu perlu dilakukannya penentuan pola parkir agar nantinya dapat diketahui pola parkir mana yang terbaik sesuai dengan keadaan yang ada di lapangan.

a. Pola parkir paralel

1) Daerah datar

Berikut merupakan gambar pola parkir sudut 0⁰ pada daerah yang datar.

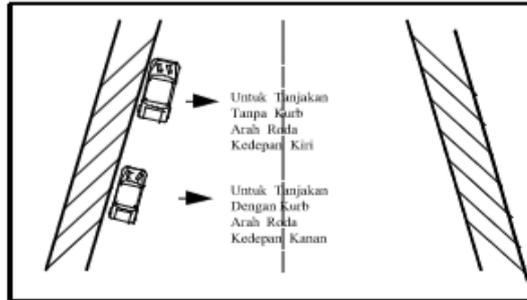


Sumber : Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir

Gambar III. 1 Pola Parkir Sudut 0⁰ Datar

2) Daerah tanjakan

Berikut merupakan gambar pola parkir sudut 0⁰ pada daerah yang menanjak.

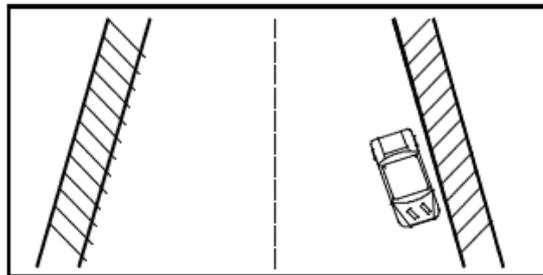


Sumber : Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir

Gambar III. 2 Pola Parkir Sudut 0° Tanjakan

3) Daerah turunan

Berikut merupakan gambar pola parkir sudut 0° pada daerah yang menurun.



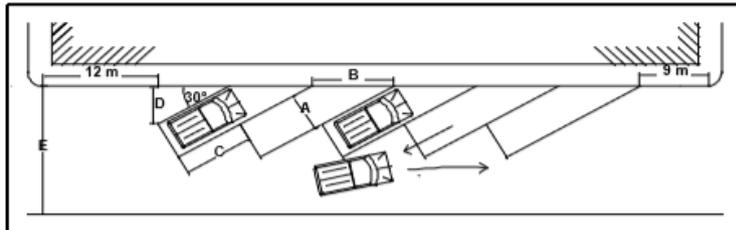
Sumber : Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir

Gambar III. 3 Pola Parkir Sudut 0° Turunan

b. Pola Parkir Menyudut

1) Sudut 30°

Berikut merupakan gambar pola parkir sudut 30° dan dapat disesuaikan dengan keadaan yang ada.



Sumber : Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir

Gambar III. 4 Pola Parkir Sudut 30°

Pada tabel berikut dapat diketahui ukuran yang ditentukan pada pola parkir 30°.

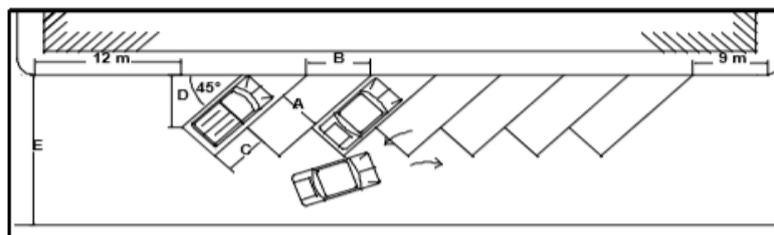
Tabel III. 3 Keterangan Parkir 30°

	A	B	C	D	E
Golongan I	2,3 m	4,6 m	3,45 m	4,70 m	7,6 m
Golongan II	2,5 m	5,0 m	4,30 m	4,85 m	7,75 m
Golongan III	3,0 m	6,0 m	5,35 m	5,0 m	7,9 m

Sumber : Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir

2) Sudut 45°

Berikut merupakan gambar pola parkir sudut 45° dan dapat disesuaikan dengan keadaan yang ada.



Sumber : Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir

Gambar III. 5 Pola Parkir Sudut 45°

Pada tabel berikut dapat diketahui ukuran yang ditentukan pada pola parkir 45°.

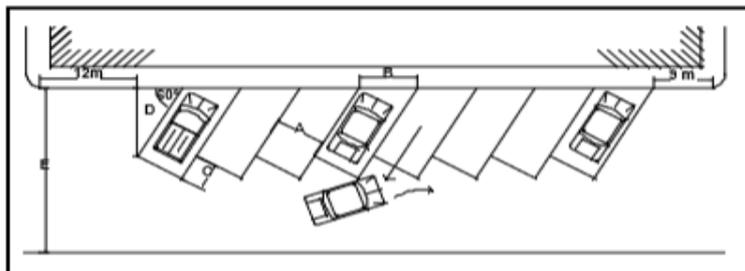
Tabel III. 4 Keterangan Parkir 45°

	A	B	C	D	E
Golongan I	2,3 m	3,5 m	2,5 m	5,6 m	9,3 m
Golongan II	2,5 m	3,7 m	2,6 m	5,60 m	9,35 m
Golongan III	3,0 m	4,5 m	3,2 m	5,75 m	9,45 m

Sumber : Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir

3) Sudut 60°

Berikut merupakan gambar pola parkir sudut 60° dan dapat disesuaikan dengan keadaan yang ada.



Sumber : Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir

Gambar III. 6 Pola Parkir Sudut 60°

Pada tabel berikut dapat diketahui ukuran yang ditentukan pada pola parkir 60°.

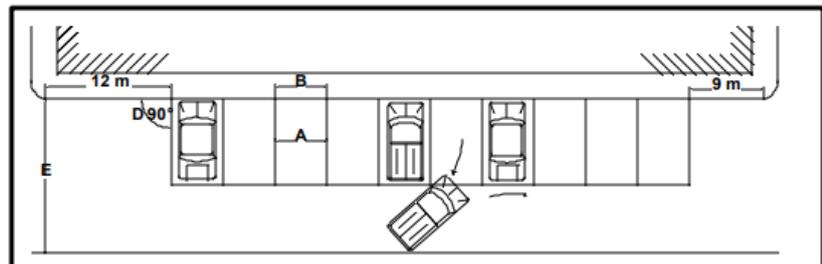
Tabel III. 5 Keterangan Parkir 60°

	A	B	C	D	E
Golongan I	2,3 m	2,9 m	1,45 m	5,95 m	10,56 m
Golongan II	2,5 m	3,0 m	1,5 m	5,95 m	10,65 m
Golongan III	3,0 m	3,7 m	1,85 m	6,0 m	10,6 m

Sumber : Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir

4) Sudut 90°

Berikut merupakan gambar pola parkir sudut 90° dan dapat disesuaikan dengan keadaan yang ada.



Sumber : Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir

Gambar III. 7 Pola Parkir Sudut 90°

Pada tabel berikut dapat diketahui ukuran yang ditentukan pada pola parkir 90°.

Tabel III. 6 Keterangan Parkir 90°

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

Sumber : Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir

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)

3.2 Landasan Teknis

Dalam penulisan ini terdapat landasan teknis yang berupa rumus-rumus dalam pengukuran kinerja lalu lintas sesuai dengan analisis. Pengukuran kinerja lalu lintas yang dilakukan di dalam skripsi ini diambil berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997). Dimana pengukuran kinerja jaringan jalan ini dengan indikator tingkat aksesibilitas. Dimana tingkat aksesibilitas yaitu waktu tempuh perjalanan di jaringan jalan tersebut. Serta menggunakan parameter jarak tempuh perjalanan dan kecepatan perjalanan. Adapun perhitungan lainnya adalah :

3.2.1 Kinerja Ruas Jalan

Indikator kinerja ruas jalan yang dimaksud di sini adalah v/c ratio kecepatan dan kepadatan lalu lintas serta tingkat pelayanan. tiga karakteristik ini kemudian di pakai untuk mencari tingkat pelayanan (*level of service*). Adapun penjelasan untuk tiap-tiap indikator dijelaskan sebagai berikut:

1. V/C Ratio

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

$$V/C \text{ Ratio} = \frac{\text{Volume Lalu Lintas}}{\text{Kapasitas Ruas}} \dots\dots\dots(\text{III.1})$$

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

a. Volume lalu lintas

Volume lalu lintas merupakan jumlah kendaraan yang melintasi suatu titik pengamatan dalam tiap satu satuan waktu yang ditentukan.

b. Kapasitas

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997), menyatakan bahwa kapasitas jalan didefinisikan sebagai arus lalu lintas (stabil) maksimum yang dapat dipertahankan pada kondisi tertentu (geometri, distribusi arah, komposisi lalu lintas, dan faktor lingkungan). Untuk jalan dua-lajur dua-arah, kapasitas ditentukan untuk arus dua arah (kombinasi dua arah), tetapi untuk jalan dengan banyak lajur, arus dipisahkan per arah dan kapasitas ditentukan per lajur. Kapasitas ruas jalan dibedakan untuk jalan perkotaan, dan jalan luar kota.

Sedangkan kapasitas sesuai dengan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997), dikatakan bahwa kapasitas jalan didefinisikan dengan arus lalu lintas (stabil) maksimum yang dapat dipertahankan pada kondisi tertentu (geometri, distribusi arah, komposisi lalu lintas, dan faktor lingkungan). Untuk jalan dua-lajur dua-arah, kapasitas ditentukan untuk arus dua arah (kombinasi dua arah), tetapi untuk jalan dengan banyak lajur, arus dipisahkan per arah dan kapasitas ditentukan per lajur. Kapasitas ruas jalan dibedakan untuk jalan perkotaan, dan jalan luar kota.

Faktor lalu lintas yang dimaksud adalah banyaknya pengaruh berbagai tipe kendaraan terhadap seluruh kendaraan arus lalu lintas pada suatu ruas jalan. Hal ini juga diperhitungkan terhadap pengaruh satuan mobil penumpang (smp). Sedangkan kapasitas dasar yaitu kapasitas segmen jalan pada kondisi geometri, pola arus lalu lintas, dan faktor lingkungan yang ditentukan sebelumnya (ideal).

Untuk penentuan kapasitas jalan dapat dilihat pada Tabel III.7 :

Tabel III. 7 Nilai Kapasitas Dasar (Co)

Tipe Jalan	Kapasitas Dasar (smp/jam)	Keterangan
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*

Persamaan dasar untuk menentukan kapasitas ruas adalah sebagai berikut:

$$C = CO \times FCW \times FCSP \times FCSF \times FCCS \dots\dots\dots(III.2)$$

Sumber : *Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997*

Dimana :

- 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

2. Kecepatan

Dalam buku *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)*, kecepatan didefinisikan dalam beberapa hal antara lain:

Kecepatan perjalanan adalah kecepatan kendaraan dengan satuan (biasanya km/jam atau m/s). Selain itu, kecepatan tempuh didefinisikan sebagai kecepatan rata-rata arus lalu lintas dihitung dari panjang jalan dibagi waktu tempuh rata-rata kendaraan yang melalui ruas jalan.

Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997), menggunakan kecepatan tempuh sebagai ukuran utama kinerja segmen jalan, karena ini mudah dimengerti dan diukur serta merupakan masukan yang penting bagi biaya pemakai jalan dalam analisis ekonomi. Persamaan yang digunakan untuk menentukan kecepatan tempuh adalah sebagai berikut:

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

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Dengan :

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

L = Panjang Segmen (km)

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

3. Kepadatan

Kepadatan yaitu diartikan sebagai konsentrasi dari kendaraan di jalan. Kepadatan biasanya dinyatakan dalam satuan kendaraan per kilometer atau smp per kilometer. Kepadatan dapat dinyatakan sengan perbandingan antara volume lalu lintas dengan kecepatan.

Hubungan ketiga variabel tersebut dapat dinyatakan dalam persamaan sebagai berikut:

$$D = \frac{Q}{V} \dots\dots\dots (III.4)$$

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Dengan :

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

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

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

4. Tingkat Pelayanan

Menurut Khisty & Lall dalam (Kolinug et al., 2013) Tingkat pelayanan (Level Of Service, LOS) adalah sebagai suatu ukuran kualitatif yang menjelaskan kondisi-kondisi operasional di dalam suatu jaringan lalu lintas pada persepsi dari pengemudi dan/atau penumpang pada saat dalam keadaan tertentu. Faktor-faktor LOS yang meliputi kecepatan dan waktu tempuh, kebebasan bermanuver, dan kemudahan serta kenyamanan adalah kondisi-kondisi yang mempengaruhi LOS. Parameter yang digunakan untuk menentukan tingkat pelayanan jalan dalam penelitian ini didasarkan pada hasil V/C ratio ruas jalan. Kriteria penentuan tingkat pelayanan jalan dapat dilihat pada Tabel III.8 berikut ini :

Tabel III. 8 Tingkat Pelayanan Ruas Jalan PM 96 Tahun 2015

Tingkat Pelayanan	Karakteristik
A	<ul style="list-style-type: none">• Arus bebas, volume lalu lintas rendah• kecepatan perjalanan sekurang-kurangnya 80 km/jam• Kepadatan lalu lintas rendah• Kebebasan mempertahankan kecepatan tanpa tundaan
B	<ul style="list-style-type: none">• Arus stabil dan volume lalu lintas sedang• kecepatan perjalanan sekurang-kurangnya 70 km/jam• Kepadatan lalu lintas rendah, hambatan internal belum mengganggu kecepatan• Kebebasan memilih kecepatan dan lajur

Tingkat Pelayanan	Karakteristik
C	<ul style="list-style-type: none"> • Arus stabil dengan pergerakan dipengaruhi volume lalu lintas yang lebih tinggi • kecepatan perjalanan sekurang-kurangnya 60 km/jam • Kepadatan lalu lintas sedang, hambatan internal lalu lintas meningkat • Keterbatasan memilih kecepatan, pindah lajur, dan mendahului
D	<ul style="list-style-type: none"> • Arus mendekati tidak stabil, volume lalu lintas tinggi • kecepatan perjalanan sekurang-kurangnya 50 km/jam • Kepadatan lalu lintas sedang, fluktuasi volume lalu lintas dan hambatan temporer dapat menyebabkan penurunan kecepatan yang besar • Keterbatasan menjalankan kendaraan, kenyamanan rendah, namun masih dapat ditolerir untuk waktu yang singkat
E	<ul style="list-style-type: none"> • Arus mendekati tidak stabil, volume lalu lintas mendekati kapasitas jalan • kecepatan perjalanan sekurang-kurangnya 30 km/jam untuk jalan antar kota dan sekurang-kurangnya 10 km/jam untuk jalan perkotaan • Kepadatan lalu lintas tinggi karena hambatan lalu lintas internal tinggi • Pengemudi mengalami kemacetan durasi pendek

Tingkat Pelayanan	Karakteristik
F	<ul style="list-style-type: none"> • Arus tertahan, terjadi antrian kendaraan yang panjang • kecepatan perjalanan sekurang-kurangnya 30 km/jam • Volume lalu lintas rendah dan kepadatan lalu lintas tinggi • Dalam keadaan antrian, kecepatan maupun volume turun sampai 0 (nol)

Sumber : Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 96 Tahun 2015

Adapun dalam Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997, penentuan tingkat pelayanan ruas jalan di tentukan dalam tabel berikut :

Tabel III. 9 Tingkat Pelayanan Ruas Jalan MKJI 1997

Tingkat Pelayanan	Nilai V/C Ratio	Karakteristik
A	0,00 – 0,20	Kondisi arus bebas dengan kecepatan tinggi, pengemudi dapat memilih kecepatan yang diinginkan tanpa hambatan
B	0,21 – 0,44	Arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas, pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatan
C	0,45 – 0,74	Arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan, pengemudi dibatasi memilih kecepatan
D	0,75 – 0,84	Arus mendekati tidak stabil, kecepatan masih dikendalikan, V/C ratio masih dapat ditolerir
E	0,85 – 1,00	Volume lalu lintas mendekati/berada pada kapasitas, arus tidak stabil, kecepatan terkadang terhenti

Tingkat Pelayanan	Nilai V/C Ratio	Karakteristik
F	> 1,00	Arus yang dipisahkan atau macet, kecepatan rendah, volume diatas kapasitas, antrian panjang dan terjadi hambatan – hambatan besar

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997

3.2.2 Kinerja Simpang

Kinerja simpang menggunakan parameter 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.

1. Simpang Bersinyal

a. Kapasitas

Kapasitas pendekat simpang bersinyal dapat dinyatakan sebagai berikut :

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

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Dimana:

C = Kapasitas (smp/jam)

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

g = Waktu hijau (det)

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

b. Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan diperoleh sebagai :

$$DS = Q/C = (Q \times c) / (S \times g) \dots \dots \dots \text{(III.6)}$$

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Dimana :

DS = Derajat Kejenuhan

Q = Arus lalu lintas (smp/jam)

C = Kapasitas (smp/jam)

c. Panjang Antrian

Jumlah rata-rata antrian smp pada awal sinyal hijau (NQ) dihitung sebagai jumlah smp yang tersisa dari fase hijau sebenarnya (NQ1) ditambah jumlah smp yang datang selama fase merah (NQ2).

$$NQ = NQ1 + NQ2 \dots \dots \dots \text{(III.7)}$$

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Dengan

$$NQ1 = 0,25 \times c [(DS - 1) + \sqrt{DS - 12} + 8x(DS - 0,5)/c] \dots \dots \dots \text{(III.8)}$$

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

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

$$NQ2 = C \times \frac{1-GR}{1-GR \times DS} \times \frac{Q}{3600} \dots \dots \dots \text{(III.9)}$$

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Dimana :

NQ1 = jumlah smp yang tertinggal dari fase hijau sebelumnya.

NQ2 = jumlah smp yang datang selama fase merah.

DS = derajat kejenuhan

GR = rasio hijau

c = waktu siklus (det)

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

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

Kemudian mencari panjang antrian (*Queue Length*):

$$QL = NQ_{max} \times \frac{20}{w_e} \dots\dots\dots(III.10)$$

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

d. Tundaan

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

Tundaan rata-rata untuk suatu pendekat j dihitung sebagai :

$$D_j = DT_j + DG_j \dots\dots\dots(III.11)$$

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Dimana:

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

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

DG_j = 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):

$$DT = C \times \frac{0,5 \times (1-GR)^2}{(1-GR \times DS)} + \frac{NQ1 \times 3600}{C} \dots \dots \dots \text{(III.12)}$$

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Dimana:

- DTj = Tundaan lalu-lintas rata-rata pada pendekat j (det/smp)
- GR = Rasio hijau (g/c)
- DS = Derajat kejenuhan
- C = Kapasitas (smp/jam)
- NQ1 = Jumlah smp yang tertinggal dari fase hijau sebelumnya

2. Simpang Tak Bersinyal

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) komponen kinerja persimpangan tidak bersinyal terdiri dari kapasitas simpang, derajat kejenuhan, tundaan, dan peluang antrian.

a. Kapasitas Simpang

Kapasitas simpang tak bersinyal dihitung dengan rumus:

$$C = C_o \times F_w \times F_m \times F_{cs} \times F_{rsu} \times F_{lt} \times F_{rt} \times F_{mi} \dots \dots \dots \text{(III.13)}$$

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Dengan :

- C = Kapasitas
- C_o = Nilai Kapasitas Dasar
- F_w = Faktor Koreksi Lebar Masuk
- F_m = Faktor Koreksi Median Jalan Utama
- F_{cs} = 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

b. Derajat Kejenuhan

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997), derajat kejenuhan adalah rasio arus lalu lintas masuk terhadap kapasitas pada ruas jalan tertentu. Derajat kejenuhan simpang tak bersinyal dapat dihitung dengan rumus:

$$DS = \frac{Q}{C} \dots\dots\dots \text{(III.14)}$$

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Dimana :

DS = Derajat kejenuhan

Q = Arus total sesungguhnya (smp/jam)

C = Kapasitas sesungguhnya (smp/jam)

c. Tundaan Lalu Lintas

Tundaan rata-rata (detik/smp) adalah tundaan rata-rata untuk seluruh kendaraan yang masuk simpang, ditentukan dari hubungan empiris antara tundaan (Delay) dan derajat kejenuhan (Degree of Saturation).

d. Peluang Antrian (*Queue Probability %*)

Batas-batas peluang antrian QP % ditentukan dari hubungan QP % dan derajat kejenuhan serta ditentukan dengan grafik pada MKJI 1997.

e. Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan pada persimpangan mempertimbangkan faktor tundaan dan kapasitas

persimpangan. Terkait dengan tingkat pelayanan pada persimpangan dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel III. 10 Tingkat Pelayanan Simpang

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

3.2.3 Parkir

Pada penelitian ini juga dilakukan analisis berupa parkir badan jalan yang ada pada ruas jalan. Adapun beberapa parameter yang ditentukan adalah sebagai berikut :

1. Kapasitas Statis

Kapasitas Statis merupakan ketersediaan kapasitas parkir yang ada dan ditawarkan untuk memenuhi permintaan parkir pada ruas jalan tersebut.

$$KS = \frac{L}{X} \dots\dots\dots(III.15)$$

Sumber : Munawar, 2004

Dimana :

KS = Kapasitas statis atau jumlah ruang parkir yang ada

L = Panjang jalan efektif yang dipergunakan untuk parkir

X = Panjang dan lebar ruang parkir yang dipergunakan

2. Kapasitas Dinamis

Kapasitas parkir yang tersedia (kosong selama waktu *survey* yang diakibatkan oleh kendaraan).

$$KD = \frac{Ks \times P}{D} \dots\dots\dots (III.16)$$

Sumber : Munawar, 2004

Dimana :

KD = Kapasitas parkir dalam kend/jam survey

Ks = Jumlah ruang parkir yang ada

P = lamanya survey

D = rata-rata durasi (jam)

3. Volume Parkir

Volume Parkir didapatkan dari total jumlah kendaraan yang telah menggunakan ruang parkir yang ada pada suatu lokasi dalam satu satuan waktu tertentu.

4. Kebutuhan Parkir

$$Z = \frac{Y \times D}{T} \dots\dots\dots (III.17)$$

Sumber : Munawar, 2004

Dimana :

Z = Ruang parkir yang dibutuhkan

Y = Jumlah kendaraan parkir dalam satu satuan waktu

D = Rata-rata durasi (jam)

5. Durasi Parkir

Durasi Parkir merupakan rentang waktu suatu kendaraan yang parkir di suatu lokasi. Adapun rumus untuk menghitung durasi parkir adalah :

$$D = \frac{\text{Kendaraan Parkir} \times \text{Lamanya Parkir}}{\text{Jumlah Kendaraan}} \dots\dots\dots (III.18)$$

Sumber : Munawar, 2004

6. Penggunaan Parkir (indeks parkir)

Indeks Parkir didapatkan dari hasil presentase tingkat penggunaan parkir di satu satuan waktu tertentu melalui perbandingan antara akumulasi dengan kapasitas parkir.

$$IP = \frac{Akumulasi(kend) \times 100\%}{Ks} \dots\dots\dots (III.19)$$

Sumber : Munawar, 2004

Dimana :

IP = Indeks Parkir

Ks = Kapasitas statis

7. Tingkat Pergantian Parkir (*Turn Over*)

Tingkat Pergantian Parkir merupakan perbandingan volume parkir untuk satu satuan waktu tertentu dengan jumlah ruang parkir/kapasitas parkir.

$$Turnover = \frac{Jumlah\ Kendaraan}{Ks} \dots\dots\dots (III.20)$$

Sumber : Munawar, 2004

Keterangan :

Ks = Kapasitas statis

3.2.4 Aplikasi Vissim

PTV Vissim adalah salah satu aplikasi transportasi dalam simulasi mikroskopis yang biasanya digunakan untuk permodelan suatu jaringan lau lintas di perkotaan. Aplikasi vissim ini dapat membantu untuk mensimulasikan berbagai alternatif dari perencanaan transportasi serta perencanaan yang dinilai paling efektif. Tidak hanya berkaitan terhadap jaringan jalan, tetapi juga simpang, angkutan umum, serta pedestrian. Adapun kebutuhan data dalam melakukan permodelan mikro menggunakan PTV VISSIM yaitu:

- a. Data geometrik
- b. *Traffic data*
- c. Karakteristik kendaraan

Kebutuhan data untuk membangun suatu model menggunakan PTV VISSIM agar bisa digunakan yaitu data geometrik, volume lalu lintas, proporsi kendaraan, rute kendaraan, dan data APILL / prioritas simpang.

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

- a. Identifikasi ruang lingkup wilayah kajian yang akan dilakukan permodelan
- b. Pengumpulan data
- c. *Network coding*
- d. *Error checking*
- e. Kalibrasi dan validasi model

1. Validasi model

a. Chi-Square

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

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

Menentukan hipotesis nol dan hipotesis alternatifnya yaitu:

$$H_0 : \text{hasil survei } (O_i) = \text{hasil model } (E_i)$$

$$H_1 : \text{hasil survei } (O_i) \neq \text{hasil model } (E_i)$$

Tingkat signifikan yang dipakai adalah 95% atau $\alpha = 0.05$

Derajat kebebasan = Jumlah data – 1

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

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

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

$$X^2 = \frac{(F_o - F_h)^2}{F_h} \dots\dots\dots (III.21)$$

Sumber: Tamin, 2008

Keterangan :

X^2 = Chi Kuadrat

F_o = Frekuensi hasil observasi

F_h = Frekuensi hasil model

BAB IV

METODE PENELITIAN

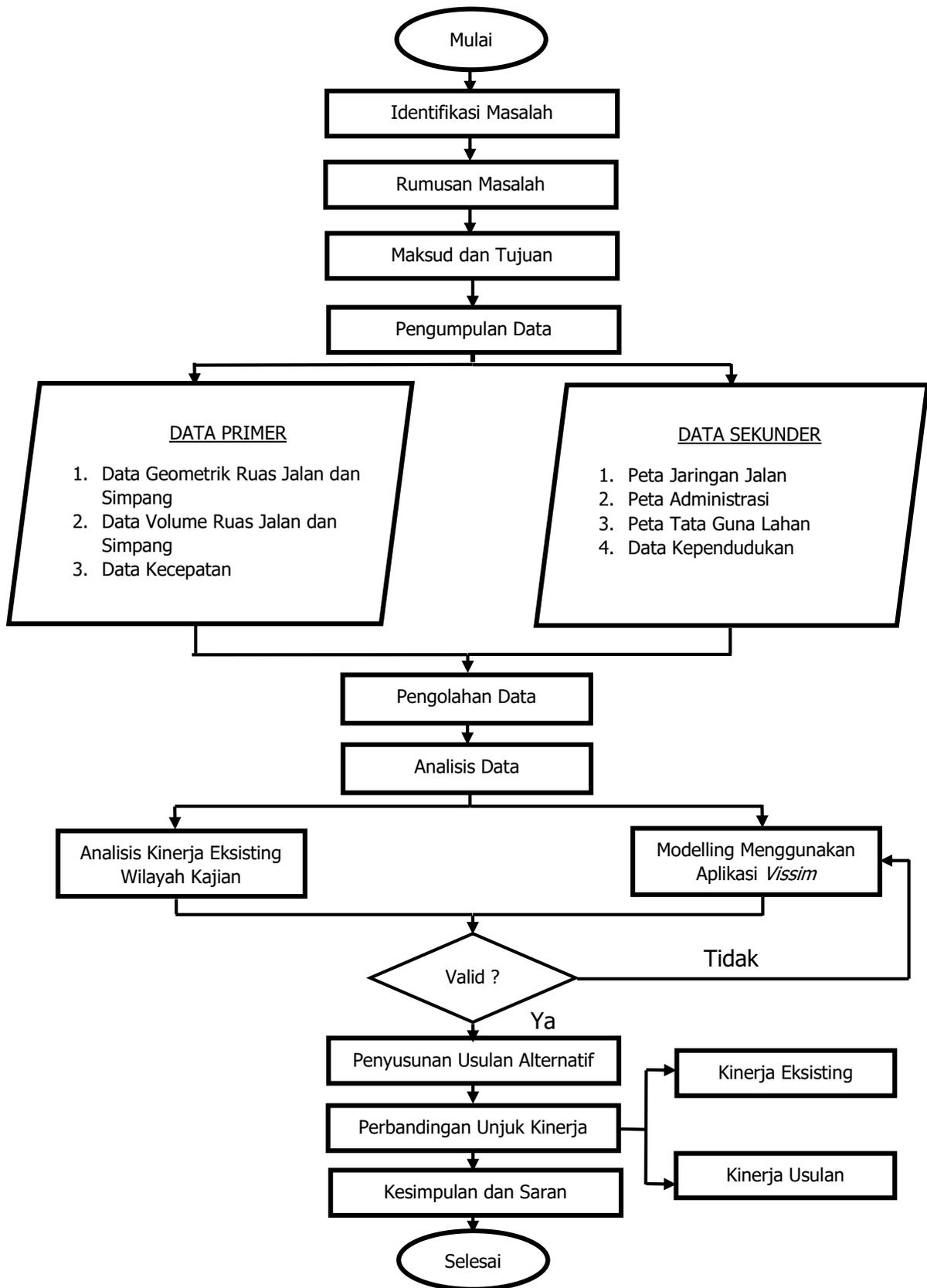
4.1 Desain Penelitian

Desain penelitian ini mencakup alur atau kerangka kerja seerta bagannya. Dalam penelitian ini dilakukan bertahap dimulai dengan identifikasi permasalahan transportasi yang ada terutama pada wilayah kajian yaitu kawasan CBD Kabupaten Bulukumba. Setelah itu didapatkan beberapa permasalahan meliputi rendahnya kinerja ruas dan simpang di kawasan CBD yang diakibatkan hambatan samping tinggi karena adanya parkir badan jalan, dan adanya pedagang kaki lima di sekitar simpang. Adapun dikawasan ini juga dilalui cukup banyak kendaraan angkutan barang tetapi belum adanya upaya yang baik dari pemerintah.

Setelah didupatkannya permasalahan maka tahap selanjutnya data-data yang dibutuhkan meliputi data geomterik, volume, kecepatan dikumpulkan agar nantinya dilakukan pada tahap analisis. Lalu, data-data tersebut dimasukkan kedalam analisis yang meliputi analisis jaringan, analisis ruas, dan analisis simpang.

Tahap selanjutnya, analisis yang telah didapatkan berupa kondisi eksisting dimodelkan pada PTV Vissim dan dilkakukan kalibrasi serta validasi. Kemudian, apabila model dapat diterima maka tahap selanjutnya yaitu melakukan skenario sistem satu arah dan melakukan perbandingan dengan kondisi eksisting yang telah didapatkan dari hasil model tersebut. Pada akhirnya, dipilih skenario terbaik sehingga menimbulkan suatu pemecahan dan rekomendasi kepada pemerintah dan pihak-pihak yang terkait.

Dari alur pikir sebelumnya, maka dibuatlah suatu bagan alir penelitian untuk memudahkan penjelasan tiap-tiap proses penelitian :



Gambar IV. 1 Bagan Alir Penelitian

4.2 Sumber Data

Pada pelaksanaan penelitian ini dibutuhkan beberapa data yang meliputi data sekunder dan data primer. Data sekunder diperoleh dari instansi-instansi terkait yang ruang lingkup tugasnya berhubungan dengan lalu lintas dan angkutan jalan, yang meliputi data:

1. Data Jaringan Jalan
2. Data Administrasi
3. Data Tata Guna Lahan
4. Data Kependudukan

Sedangkan untuk data primer diperoleh dengan cara melakukan pengamatan langsung di lapangan dalam bentuk survei di lapangan. Adapun data yang dibutuhkan adalah:

1. Data Geometrik
2. Data Volume Lalu Lintas
3. Data Kecepatan
4. Data Parkir

4.3 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penulisan penelitian ini menggunakan metodologi penelitian yang dilakukan berupa pengumpulan berbagai data, baik data sekunder yang diperoleh dari berbagai instansi terkait, maupun data primer yaitu data yang diperoleh dari pelaksanaan berbagai survei yang diperlukan. Berikut adalah masing – masing uraian metode pengumpulan data :

4.3.1 Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari instansi-instansi terkait yang ruang lingkup tugasnya berhubungan dengan lalu lintas dan angkutan jalan, yang meliputi data:

1. Wilayah Studi

Wilayah studi digunakan untuk memberikan informasi awal secara umum kondisi wilayah studi berupa letak geografis, luas

wilayah, dan batas administrasi. Kondisi wilayah studi diperoleh melalui Bappeda.

2. Jaringan Jalan

Data jaringan jalan wilayah studi digunakan untuk memberikan informasi kondisi jaringan jalan berupa panjang dan lebar luas jalan, jenis perkerasan, jenis penggunaan lahan didaerah milik jalan, dan klasifikasi jalan menurut kewenangan pembinaan. Data tersebut untuk identifikasi dan kodifikasi jaringan jalan. Data tersebut diperoleh dari Dinas PU Kabupaten Bulukumba.

3. Kependudukan

Data kependudukan di gunakan untuk memberikan informasi, meliputi pertumbuhan jumlah penduduk, jumlah rumah tangga, klasifikasi penduduk menurut usia, mata pencaharian, dan kepadatan. Data tersebut dapat diperoleh dari Biro Pusat Statistik, yaitu data Kabupaten Bulukumba dalam angka.

4.3.2 Data Primer

Teknik pengumpulan data primer dilakukan dengan metode observasi. Observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan langsung di lapangan dalam bentuk survei di lapangan.

1. Data Geometrik Ruas

Data ini diperoleh dari survei inventarisasi ruas, survei ini dimaksudkan untuk mendapatkan data inventarisasi ruas yang ada pada wilayah studi.

Target Data Inventarisasi Ruas Jalan :

- a. Panjang ruas;
- b. Lebar jalur efektif;
- c. Lebar bahu efektif;
- d. Lebar trotoar;
- e. Jenis perkerasan jalan;
- f. Jumlah lajur;

- g. Tipe jalan;
- h. Fasilitas perlengkapan jalan;

2. Data Volume Ruas dan Simpang

Data ini diperoleh dari Survei Pencacahan Lalu Lintas Terklasifikasi (TC) pada ruas dan Survei Gerakan Membelok Terklasifikasi (CTMC) pada simpang. Survei ini dimaksudkan untuk mendapatkan data volume lalu lintas, proporsi kendaraan pada ruas dan simpang.

Target data yang di dapat dari survei pencacahan lalu lintas terklasifikasi dan gerakan membelok adalah :

- a. Volume lalu lintas;
- b. Proporsi jenis kendaraan.

3. Data Kecepatan

Data ini diperoleh dari Survei *Moving Car Observer* (MCO) untuk jalan dua arah tidak terbagi, dan survei *Floating Car Observer* (FCO) untuk jalan satu arah dan jalan terbagi. Survei ini dimaksudkan untuk mendapatkan data waktu perjalanan, kecepatan perjalanan, dan kepadatan pada ruas jalan.

Target data yang dapat diperoleh dari survei *Moving Car Observer* (MCO) adalah :

- a. Waktu perjalanan (Waktu berangkat dan waktu tiba);
- b. Waktu henti karena hambatan;
- c. Penyebab terjadinya hambatan;
- d. Jumlah kendaraan yang berlawanan arah dengan kendaraan pengamat;
- e. Jumlah kendaraan yang dilewati oleh pengendaraan pengamat;
- f. Jumlah kendaraan yang melewati kendaraan pengamat.

4. Data Parkir

Data ini diperoleh dari hasil survei inventarisasi parkir dan patrol parkir. Adapun dataparkir yang diperoleh nantinya adalah sebagai berikut :

- a. Kapasitas Parkir
- b. Volume Parkir
- c. Durasi Parkir
- d. Kebutuhan Parkir

4.4 Teknik Analisis Data

Setelah diperoleh data yang dibutuhkan, maka tahapan selanjutnya adalah analisis data. Data yang telah terkumpul perlu diolah terlebih dahulu dengan tujuan menyederhanakan dan menyajikan dalam susunan yang lebih baik dan rapi untuk kemudian dianalisis:

4.4.1 Analisis Kinerja Jaringan

Analisis jaringan diperhitungkan untuk mencari tingkat aksesibilitas, yaitu kendaraan dan waktu. Analisis ini juga untuk mencari waktu tempuh jaringan, jarak tempuh jaringan, dan kecepatan jaringan hingga nantinya dapat terlihat kinerja jaringan jalan yang diteliti.

4.4.2 Analisis Kinerja Ruas

Kinerja ruas jalan menggunakan parameter v/c ratio, kecepatan, dan kepadatan. 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*. Setelah itu v/c ratio dapat diketahui dengan menggunakan rumus III.1 . 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 kecepatan rata-rata segmen jalan sesuai rumus III.4. Setelah itu dapat ditentukan suatu tingkat pelayanan dari ruas tersebut sesuai dengan parameter yang ditentukan berdasarkan pada tabel III.8 dan tabel III.9.

4.4.3 Analisis Kinerja Simpang

Analisis yang akan dilakukan di persimpangan meliputi jenis pengendalian yang di terapkan dan pengukuran kinerja persimpangan. Kinerja simpang menggunakan parameter 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 yang setelah itu kemudian dihitung dengan rumus III.13. Setelah kapasitas simpang diketahui, tahap berikutnya adalah menentukan volume simpang yang diperoleh dari survei *classified turning movement counting*.

Kemudian dengan menggunakan rumus III.6 untuk simpang bersinyal dan rumus III.14 untuk simpang tak 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. Untuk parameter antrian

dihitung dari panjangnya kendaraan yang mengantri pada simpang bersinyal. Sedangkan pada simpang tidak bersinyal dapat ditentukan peluang antriannya. Untuk parameter tundaan diperoleh dari jumlah tundaan geometrik dan tundaan lalu lintas pada simpang. Setelah itu dapat ditentukan suatu tingkat pelayanan dari simpang tersebut sesuai dengan parameter yang ditentukan berdasarkan pada tabel III.10.

4.4.4 Analisis Parkir

Analisis parkir dilakukan berdasarkan hasil survey inventarisasi parkir dan survey patroli parkir. Adapun perhitungan analisis ini meliputi Kapasitas Statis dengan rumus III.15, Kapasitas Dinamis dengan rumus III.16, volume kendaraan parkir, kebutuhan ruang parkir dengan rumus III.17, durasi parkir dengan rumus III.18, indeks parkir dengan rumus III.19, dan tingkat pergantian parkir dengan rumus III.20.

4.5 Lokasi dan Jadwal

Lokasi dan jadwal ini merupakan tempat dan waktu yang digunakan penulis dalam melakukan penelitian serta pengumpulan data-data yang dibutuhkan. Lokasi Penelitian dilaksanakan di kawasan CBD Kabupaten Bulukumba yang mana Kabupaten Bulukumba sendiri merupakan salah satu tempat yang dijadikan lokasi Praktek Kerja Lapangan oleh 13 orang Taruna/I Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD.

Pada kesempatan kali ini peneliti menganalisis permasalahan yang ada di kawasan CBD Kabupaten Bulukumba dengan melaksanakan berbagai survei seperti survei inventarisasi, pencacahan lalu lintas yang dilaksanakan selama kegiatan Praktek Kerja Lapangan di Kabupaten Bulukumba pada tanggal 21 September – 19 Desember 2021.

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	Pemilihan Judul Skripsi	■	■	■													
2	Penyusunan Proposal Skripsi				■	■	■	■									
3	Bimbingan Proposal Skripsi				■	■	■	■									
4	Seminar Proposal Skripsi								■	■							
5	Penyusunan Skripsi										■	■					
6	Bimbingan Skripsi										■	■					
7	Seminar Progres												■				
8	Penyelesaian Skripsi													■	■		
9	Bimbingan Skripsi													■	■		
10	Seminar Akhir Skripsi																■

Sumber : Jurusan Sarjana Terapan Transportasi Darat PTDI-STTD Bekasi

BAB V

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1 Analisis Kinerja Lalu Lintas Kondisi Eksisting

Analisis kinerja jaringan jalan kondisi eksisting ini dibagi menjadi tiga yang meliputi analisis kinerja ruas jalan, analisis simpang, dan analisis parkir sebagai berikut :

5.1.1 Analisis Kinerja Ruas Jalan

Dalam penilaian kinerja ruas jalan di kawasan CBD Kabupaten Bulukumba dapat ditentukan dengan beberapa parameter kinerja ruas jalan yang meliputi kapasitas, volume, V/C Ratio, kecepatan dan kepadatan. Setelah itu dapat ditentukan tingkat pelayanan dari ruas jalan yang dikaji dari hasil kinerja ruas jalan tersebut.

Adapun berikut merupakan parameter yang dihitung dalam menilai kinerja ruas jalan :

1. Kapasitas

Kapasitas ruas jalan didapatkan dari hasil data survey inventarisasi ruas jalan yang berupa tipe jalan, hambatan samping, lebar efektif ruas jalan, pemisah arah, dan jumlah penduduk wilayah. Adapun contoh dari perhitungan kapasitas ruas jalan sebagai berikut :

Diketahui dari hasil survey inventarisasi yang telah dilakukan di Jalan Ahmad Yani 2 yang memiliki tipe jalan 2/2 UD dengan lebar efektif jalan sebesar 6.5 meter yang memiliki tata guna lahan sekitar ruas yaitu wilayah pertokoan dan pemukiman dengan hambatan samping sedang, persentase arus lalu lintas 55%-45% lalu diketahui juga jumlah penduduk Kabupaten Bulukumba sebesar 441.010 jiwa. Selanjutnya dapat dihitung kapasitas ruas jalan Ahmad Yani 2 dengan memperhatikan koreksi yang ada pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 sebagai berikut :

Kapasitas ruas jalan Ahmad Yani 2

Kapasitas dasar (Co)	= 2900
Faktor koreksi lebar jalan (FCw)	= 0,87
Faktor koreksi pemisah arah (FCsp)	= 0,97
Faktor koreksi hambatan samping (FCsf)	= 0,98
Faktor koreksi ukuran kota	= 0,90

Maka dapat dihitung kapasitas ruas jalan Ahmad Yani 2 dengan rumus sebagai berikut :

$$C = Co \times FCw \times FCsp \times FCsf \times FCcs$$

$$C = 2900 \times 0,87 \times 0,97 \times 0,98 \times 1,00$$

$$C = 2158,53 \text{ smp/jam}$$

Berikut merupakan tabel kapasitas ruas jalan di kawasan CBD Kabupaten Bulukumba :

Tabel V. 1 Kapasitas Ruas Jalan Kawasan CBD Kabupaten Bulukumba

No	Nama Ruas Jalan	Tipe	Lebar Efektif	Hambatan Samping	Kapasitas
1	Jl. Ahmad Yani 2	2/2 UD	6.5	M	2158.5
2	Jl. Kusuma Bangsa	2/2 UD	6.5	M	1938.3
3	Jl. Matahari 1	2/2 UD	7	H	2114.1
4	Jl. Matahari 2	2/2 UD	7	H	2114.1
5	Jl. Cendana 1	2/2 UD	5.5	H	1198.5
6	Jl. Cendana 2	2/2 UD	5.5	H	1198.5
7	Jl. Bhakti Adi Guna	2/2 UD	4.5	H	1257.0
8	Jl. Melati 1	2/2 UD	6.5	L	2089.0
9	Jl. Melati 2	2/2 UD	6.5	L	2089.0
10	Jl. Dahlia	2/2 UD	7	L	2401.2
11	Jl. Sam Ratulangi 1 (Masuk)	4/2 D	5	VH	2146.8
12	Jl. Sam Ratulangi 1 (Keluar)	4/2 D	5	VH	2146.8
13	Jl. Sam Ratulangi 2 (Masuk)	4/2 D	5	VH	2146.8
14	Jl. Sam Ratulangi 2 (Keluar)	4/2 D	5	VH	2146.8
15	Jl. Anggrek	2/2 UD	8	L	2737.3
16	Jl. Serikaya	2/2 UD	5.5	VH	1066.9
17	Jl. Lanto Pasewang 3	2/2 UD	9	M	2698.7
18	Jl. Pahlawan	2/2 UD	5	M	2010.6

Sumber : Hasil Analisis

Dari Tabel V.1 diatas dapat diketahui bahwa kapasitas terbesar ruas jalan di kawasan CBD kabupaten Bulukumba terdapat pada ruas jalan Anggrek sebesar 2737 smp/jam, sedangkan untuk kapasitas ruas jalan terendah terdapat pada ruas jalan Serikaya sebesar 1066 smp/jam.

2. Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas pada ruas jalan kawasan CBD Kabupaten Bulukumba didapatkan dari hasil survey pencacahan lalu lintas terklasifikasi. Berikut merupakan tabel volume lalu lintas ruas jalan kawasan CBD Kabupaten Bulukumba :

Tabel V. 2 Volume Lalu Lintas Kawasan CBD Kabupaten Bulukumba

No	Nama Ruas Jalan	Volume (Kend/Jam)	Volume (Smp/Jam)
1	Jl. Ahmad Yani 2	1888	1058
2	Jl. Kusuma Bangsa	1906	1101
3	Jl. Matahari 1	773	519
4	Jl. Matahari 2	728	491
5	Jl. Cendana 1	728	482
6	Jl. Cendana 2	711	470
7	Jl. Bhakti Adi Guna	448	267
8	Jl. Melati 1	741	464
9	Jl. Melati 2	779	466
10	Jl. Dahlia	658	395
11	Jl. Sam Ratulangi 1 (Masuk)	2162	1368
12	Jl. Sam Ratulangi 1 (Keluar)	1874	1107
13	Jl. Sam Ratulangi 2 (Masuk)	1625	984
14	Jl. Sam Ratulangi 2 (Keluar)	1452	896
15	Jl. Anggrek	745	474
16	Jl. Serikaya	963	685
17	Jl. Lanto Pasewang 3	2295	1484
18	Jl. Pahlawan	2049	1226

Sumber : Hasil Analisis

Dari Tabel V.2 diatas dapat diketahui bahwa volume kendaraan terbesar ruas jalan di kawasan CBD kabupaten Bulukumba terdapat pada ruas jalan Sam Ratulangi segmen 1 arah masuk sebesar 1368 smp/jam, sedangkan untuk volume kendaraan

ruas jalan terendah terdapat pada ruas jalan Bhakti Adiguna sebesar 267 smp/jam.

3. V/C Ratio

Hasil perhitungan perbandingan antara volume ruas jalan dengan kapasitas ruas jalan dinamakan V/C Ratio. Selanjutnya dari hasil perhitungan inilah dapat ditentukan tingkat pelayanan dari ruas jalan yang ada. Berikut merupakan contoh perhitungan V/C Ratio pada ruas jalan Ahmad Yani 2 :

$$V/C \text{ Ratio} = \frac{\text{Volume Lalu Lintas}}{\text{Kapasitas Ruas}}$$

$$V/C \text{ Ratio} = \frac{1058 \text{ smp/jam}}{2158 \text{ smp/jam}}$$

$$V/C \text{ Ratio} = 0,49$$

Adapun berikut merupakan volume lalu lintas ruas jalan kawasan CBD Kabupaten Bulukumba :

Tabel V. 3 V/C Ratio Ruas Jalan Kawasan CBD Kabupaten Bulukumba

No	Nama Ruas Jalan	Volume (Smp/Jam)	Kapasitas (Smp/Jam)	V/C Ratio
1	Jl. Ahmad Yani 2	1058	2158.5	0.49
2	Jl. Kusuma Bangsa	1101	1938.3	0.57
3	Jl. Matahari 1	519	2114.1	0.25
4	Jl. Matahari 2	491	2114.1	0.23
5	Jl. Cendana 1	482	1198.5	0.40
6	Jl. Cendana 2	470	1198.5	0.39
7	Jl. Bhakti Adi Guna	267	1257.0	0.21
8	Jl. Melati 1	464	2089.0	0.22
9	Jl. Melati 2	466	2089.0	0.22
10	Jl. Dahlia	395	2401.2	0.16
11	Jl. Sam Ratulangi 1 (Masuk)	1368	2146.8	0.64
12	Jl. Sam Ratulangi 1 (Keluar)	1107	2146.8	0.52
13	Jl. Sam Ratulangi 2 (Masuk)	984	2146.8	0.46
14	Jl. Sam Ratulangi 2 (Keluar)	896	2146.8	0.42
15	Jl. Anggrek	474	2737.3	0.17
16	Jl. Serikaya	685	1066.9	0.64
17	Jl. Lanto Pasewang 3	1484	2698.7	0.55

No	Nama Ruas Jalan	Volume (Smp/Jam)	Kapasitas (Smp/Jam)	V/C Ratio
18	Jl. Pahlawan	1226	2010.6	0.61

Sumber : Hasil Analisis

Dari Tabel V.3 diatas dapat diketahui bahwa V/C Ratio terbesar ruas jalan di kawasan CBD kabupaten Bulukumba terdapat pada ruas jalan Sam Ratulangi segmen 1 arah masuk sebesar 0,64, sedangkan untuk V/C Ratio terendah terdapat pada ruas jalan Dahlia sebesar 0,16.

4. Kecepatan

Kecepatan ruas jalan didapatkan dari hasil survey *Moving Car Observer* pada kawasan CBD Kabupaten Bulukumba. Kecepatan ruas jalan menjadi parameter kinerja ruas jalan utama. Kecepatan ruas jalan juga dipengaruhi oleh hambatan samping yang ada. Adapun berikut merupakan kecepatan ruas jalan pada kawasan CBD Kabupaten Bulukumba :

Tabel V. 4 Kecepatan Ruas Jalan Kawasan CBD Kabupaten Bulukumba

No	Nama Ruas Jalan	Kecepatan (Km/Jam)
1	Jl. Ahmad Yani 2	24.7
2	Jl. Kusuma Bangsa	29.7
3	Jl. Matahari 1	31.3
4	Jl. Matahari 2	29.6
5	Jl. Cendana 1	18.2
6	Jl. Cendana 2	25.3
7	Jl. Bhakti Adi Guna	34.6
8	Jl. Melati 1	40.2
9	Jl. Melati 2	39.9
10	Jl. Dahlia	26.8
11	Jl. Sam Ratulangi 1 (Masuk)	17.6
12	Jl. Sam Ratulangi 1 (Keluar)	18.2
13	Jl. Sam Ratulangi 2 (Masuk)	35.0
14	Jl. Sam Ratulangi 2 (Keluar)	35.3
15	Jl. Anggrek	39.3
16	Jl. Serikaya	17.5
17	Jl. Lanto Pasewang 3	33.1
18	Jl. Pahlawan	35.2

Sumber : Hasil Analisis

Dari Tabel V.4 diatas dapat diketahui bahwa kecepatan terbesar ruas jalan di kawasan CBD kabupaten Bulukumba terdapat pada ruas jalan Melati 1 sebesar 40.2 Km/Jam, sedangkan untuk kecepatan terendah terdapat pada ruas jalan Sam Ratulangi 1 arah masuk sebesar 17,6 Km/Jam karena pada jalan ini terdapat hambatan samping yang tinggi akibat adanya parkir badan jalan, dan akses ke permukiman.

5. Kepadatan

Kepadatan ruas jalan didapatkan melalui perhitungan dengan perbandingan antara volume ruas jalan dengan kecepatan ruas jalan. Kepadatan menentukan banyaknya kendaraan dalam satuan mobil penumpang yang ada pada jarak tertentu yaitu dalam kilometer. Berikut merupakan contoh perhitungan kepadatan :

Kepadatan ruas jalan Ahmad Yani 2

$$\text{Kepadatan} = \frac{\text{Volume Kendaraan}}{\text{Kecepatan Ruas Jalan}}$$

$$\text{Kepadatan} = \frac{1058 \text{ smp/jam}}{24,7 \text{ km/jam}}$$

$$\text{Kepadatan} = 42,8 \text{ smp/km}$$

Adapun berikut merupakan kepadatan ruas jalan pada kawasan CBD Kabupaten Bulukumba :

Tabel V. 5 Kepadatan Ruas Jalan Kawasan CBD Kabupaten Bulukumba

No	Nama Ruas Jalan	Volume (Smp/Jam)	Kecepatan (Km/Jam)	Kepadatan (Smp/Km)
1	Jl. Ahmad Yani 2	1058	24.7	42.8
2	Jl. Kusuma Bangsa	1101	29.7	37.1
3	Jl. Matahari 1	519	31.3	16.6
4	Jl. Matahari 2	491	29.6	16.6
5	Jl. Cendana 1	482	18.2	26.6
6	Jl. Cendana 2	470	25.3	18.6

No	Nama Ruas Jalan	Volume (Smp/Jam)	Kecepatan (Km/Jam)	Kepadatan (Smp/Km)
7	Jl. Bhakti Adi Guna	267	34.6	7.7
8	Jl. Melati 1	464	40.2	11.6
9	Jl. Melati 2	466	39.9	11.7
10	Jl. Dahlia	395	26.8	14.7
11	Jl. Sam Ratulangi 1 (Masuk)	1368	17.6	77.7
12	Jl. Sam Ratulangi 1 (Keluar)	1107	18.2	60.7
13	Jl. Sam Ratulangi 2 (Masuk)	984	35.0	28.1
14	Jl. Sam Ratulangi 2 (Keluar)	896	35.3	25.4
15	Jl. Anggrek	474	39.3	12.1
16	Jl. Serikaya	685	17.5	39.2
17	Jl. Lanto Pasewang 3	1484	33.1	44.8
18	Jl. Pahlawan	1226	35.2	34.8

Sumber : Hasil Analisis

Dari Tabel V.5 diatas dapat diketahui bahwa kepadatan terbesar ruas jalan di kawasan CBD kabupaten Bulukumba terdapat pada ruas jalan Sam Ratulangi 1 arah masuk sebesar 77,7 smp/km, sedangkan untuk kepadatan terendah terdapat pada ruas jalan Anggrek sebesar 12,1 smp/km.

6. Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan didapatkan dari hasil perhitungan kinerja ruas jalan yang ada. Selanjutnya dalam penentuan tingkat pelayanan (*Level Of Service*) dapat diketahui dari Peraturan Menteri Perhubungan nomor 96 tahun 2015. Berikut merupakan tingkat pelayanan ruas jalan pada kawasan CBD Kabupaten Bulukumba :

Tabel V. 6 Tingkat Pelayanan Ruas Jalan Kawasan CBD Kabupaten Bulukumba

No	Nama Ruas Jalan	Tingkat Pelayanan (PM 96 Tahun 2015)	Tingkat Pelayanan (MKJI 1997)
1	Jl. Ahmad Yani 2	F	C
2	Jl. Kusuma Bangsa	F	C
3	Jl. Matahari 1	E	B
4	Jl. Matahari 2	F	B
5	Jl. Cendana 1	F	B

No	Nama Ruas Jalan	Tingkat Pelayanan (PM 96 Tahun 2015)	Tingkat Pelayanan (MKJI 1997)
6	Jl. Cendana 2	F	B
7	Jl. Bhakti Adi Guna	E	B
8	Jl. Melati 1	E	B
9	Jl. Melati 2	E	B
10	Jl. Dahlia	F	A
11	Jl. Sam Ratulangi 1 (Masuk)	F	C
12	Jl. Sam Ratulangi 1 (Keluar)	F	C
13	Jl. Sam Ratulangi 2 (Masuk)	E	C
14	Jl. Sam Ratulangi 2 (Keluar)	E	B
15	Jl. Anggrek	E	A
16	Jl. Serikaya	F	C
17	Jl. Lanto Pasewang 3	E	C
18	Jl. Pahlawan	E	C

Sumber : Hasil Analisis

Dari Tabel V.6 diatas dapat diketahui bahwa tingkat pelayanan atau *Level of Service* memiliki perbandingan antara ketentuan pada PM 96 tahun 2015 dengan Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997. Adapaun tingkat pelayanan ruas jalan menurut penentuan PM 96 tahun 2015 antara E dan F. Sedangkan tingkat pelayanan menurut MKJI 1997 terbesar terdapat pada ruas jalan Anggrek karena jalan ini merupakan jalan lingkungan dengan V/C Ratio rendah, sedangkan untuk tingkat pelayanan terendah terdapat pada beberapa ruas yang ada di lingkaran luar kawasan CBD yang merupakan jalan kolektor dengan LOS C.

5.1.2 Analisis Kinerja Simpang

Perhitungan kinerja persimpangan memiliki beberapa parameter yang meliputi kapasitas, derajat kejenuhan, tundaan, dan panjang antrian. Perhitungan ini didapatkan dari hasil pengolahan data survey gerakan membelok terklasifikasi yang telah dilakukan. Berikut merupakan hasil kinerja simpang pada kawasan CBD Kabupaten Bulukumba.

Tabel V. 7 Kinerja Simpang Kawasan CBD Kabupaten Bulukumba

No	Nama Simpang	Arus Bagian Jalinan (Q)	Kapasitas (Smp/Jam)	Derajat Kejenuhan	Peluang Antrian (%)	Panjang Antrian (Meter)	Tundaan Lalu Lintas (det/smp)	
1	Simpang KFC	2185	2909	0.75	23-46		12.82	
2	Simpang Cendana	2106	3912	0.54	12--27		3.79	
3	Simpang Melati	1209	2313	0.52	12--26		10.1	
4	Simpang Matahari	2023	3279	0.62	16--33		10.88	
5	Simpang Pondok	675	2326	0.29	5--13		8.34	
6	Simpang Ganesha	717	2141	0.34	6--15		8.57	
7	Simpang Rujab	U	171	605	0.28		4.64	36.38
		S	169	749	0.23		3.73	37.41
		T	155	668	0.23		3.90	37.26
		B	160	662	0.24		4.03	37.26
8	Simpang MAN 2	U	193	438	0.44		5.70	36.41
		S	222	543	0.41		5.37	37.44
		T	251	642	0.39		4.79	37.69
		B	266	720	0.37		5.08	37.84

Sumber : Hasil Analisis

Dari Tabel V.7 diatas dapat diketahui bahwa simpang dengan derajat kejenuhan terbesar yaitu pada simpang KFC dengan derajat kejenuhan sebesar 0,75, hal ini dikarenakan simpang ini menjadi akses utama menuju kawasan CBD dan juga menjadi simpang yang pendekatnya merupakan jalan Kolektor. Sedangkan untuk simpang dengan derajat kejenuhan terendah terdapat pada simpang Rujab karena simpang ini memiliki hambatan samping yang rendah dengan nilai derajat kejenuhan sebesar 0,23 di pendekat selatan dan timur.

5.1.3 Analisis Kinerja Parkir

Perhitungan analisis kinerja parkir dapat menentukan usulan serta rekomendasi pada skenario yang ada. Adapun analisis yang dilakukan yaitu terdapat pada parkir di ruas jalan Sam Ratulangi 1.

1. Kapasitas Statis

Kapasitas statis merupakan jumlah ruang parkir yang tersedia untuk kendaraan dalam melakukan parkir. Kapasitas parkir statis dapat ditentukan oleh panjang jalan yang dipergunakan untuk parkir dan sudut parkir yang ada.

Tabel V. 8 Kapasitas Statis Parkir

No	Nama Jalan	Letak	Sudut parkir	Panjang efektif parkir (m)	Mobil	
					lebar kaki ruang parkir (m)	Jumlah Petak Parkir
1	Jl. Sam Ratulangi 1	On street	0	350	2.3	70

Sumber : Hasil Analisis

Dari tabel V.8 diatas menunjukkan bahwa kapasitas statis atau jumlah petak parkir yang ada di ruas jalan Sam Ratulangi 1 memiliki 70 petak parkir dengan jenis kendaraan mobil.

2. Akumulasi Parkir

Akumulasi parkir dapat dikatakan sebagai jumlah kendaraan yang melakukan kegiatan parkir dalam satu satuan waktu tertentu. Akumulasi parkir diambil dengan menggunakan akumulasi maksimal sesuai dengan lamanya survey dengan interval 15 menit.

Tabel V. 9 Akumulasi Parkir

No	Nama Jalan	Interval Survai (Jam)	Interval Patroli Parkir (Jam)	Akumulasi maksimal
				Mobil
1	Jl. Sam Ratulangi 1	12	0.25	41

Sumber : Hasil Analisis

Dari tabel V.9 diatas menunjukkan bahwa akumulasi puncak atau akumulasi maksimal kendaraan yang melakukan parkir di ruas jalan Sam Ratulangi 1 memiliki jumlah 41 kendaraan dengan jenis kendaraan mobil.

3. Volume Parkir

Volume parkir merupakan jumlah total seluruh kendaraan yang melakukan kegiatan parkir pada satu satuan waktu tertentu. Volume parkir didapatkan dari hasil survey yang dilakukan selama 12 jam dengan interval 15 menit.

Tabel V. 10 Volume Parkir

No	Nama Jalan	Panjang efektif parkir (m)	Jumlah petak parkir	Lama Survai (jam)	Volume Parkir
			Mobil		Mobil
1	Jl. Sam Ratulangi 1	350	70	12	211

Sumber : Hasil Analisis

Dari tabel V.10 diatas menunjukkan bahwa volume total kendaraan yang melakukan parkir di lokasi parkir jalan Sam Ratulangi 1 berjumlah 211 kendaraan dengan jenis mobil.

4. Durasi Parkir

Durasi parkir dapat dikatakan sebagai jarak waktu kendaraan melakukan kegiatan parkir pada lokasi parkir dalam satuan menit atau jam. Durasi parkir dapat dihitung dengan melakukan pembagian antara jumlah total kendaraan/jam parkir dengan jumlah kendaraan yang melakukan kegiatan parkir pada suatu lokasi tertentu.

Tabel V. 11 Durasi Parkir

No	Nama Jalan	Rata - rata durasi Parkir (Jam)
		Mobil
1	Jl. Sam Ratulangi 1	1.55

Sumber : Hasil Analisis

Dari tabel V.11 menunjukkan bahwa rata-rata durasi parkir atau lamanya kendaraan yang melakukan parkir tertinggi pada lokasi parkir di ruas jalan Sam Ratulangi 1 sebesar 1.55 jam dengan jenis kendaraan mobil.

5. Kapasitas Dinamis

Kapasitas dinamis dapat dikatakan sebagai kapasitas yang didapatkan dari hasil perhitungan SRP dalam satu satuan waktu. Perhitungan ini didapatkan dari hasil perkalian antara jumlah petak parkir dengan durasi dilaksanakannya survey yaitu 12 jam lalu dibagi dengan rata-rata durasi parkir yang ada. Berikut merupakan kapasitas dinamis jalan Sam Ratulangi 1 :

Tabel V. 12 Kapasitas Dinamis Parkir

No	Nama Jalan	Durasi Survei	Rata - rata durasi Parkir (Jam)	Jumlah Petak Parkir yang Ada	Kapasitas Dinamis Parkir
			Mobil	Mobil	Mobil
1	Jl. Sam Ratulangi 1	12	1.55	70	542.6717

Sumber : Hasil Analisis

Dari tabel V.12 menunjukkan bahwa kapasitas dinamis dengan durasi survei selama 12 jam yang telah dilakukan pada lokasi parkir di ruas jalan Sam Ratulangi 1 sebesar 542.67 dengan jenis kendaraan mobil.

6. Tingkat Pergantian (*Turn Over*)

Tingkat pergantian parkir dapat dikatakan sebagai tingkat penggunaan ruang parkir pada suatu lokasi tertentu dan satu satuan waktu tertentu. Perhitungan *Turn Over* ini didapatkan dari hasil perbandingan antara jumlah volume kendaraan yang parkir dengan kapasitas statis lokasi parkir tersebut. Berikut merupakan tingkat pergantian pada jalan Sam Ratulangi 1 :

Tabel V. 13 Tingkat Pergantian

No	Nama Jalan	Kapasitas Statis	Volume Parkir	Turn Over
		Mobil	Mobil	Mobil
1	Jl. Sam Ratulangi 1	70	211	3.01

Sumber : Hasil Analisis

Dari tabel V.13 menunjukkan bahwa tingkat pergantian atau *turn over* kendaraan dalam melakukan parkir pada satu lokasi parkir pada ruas jalan Sam Ratulangi 1 sebesar 3.01 kendaraan dengan jenis kendaraan mobil.

7. Penggunaan Parkir (Indeks Parkir)

Indeks parkir dapat dikatakan sebagai besarnya penggunaan panjang jalan yang dijadikan sebagai lokasi parkir lalu ditampilkan dalam bentuk persentase.

Tabel V. 14 Indeks Parkir

No	Nama Jalan	Kapasitas Statis	Akumulasi maksimal	Indeks Parkir (%)
		Mobil	Mobil	Mobil
1	Jl. Sam Ratulangi 1	70	41	59

Sumber : Hasil Analisis

Dari tabel V.14 menunjukkan bahwa persentase penggunaan parkir atau indeks parkir pada ruas jalan Sam Ratulangi 1 sebesar 59 kendaraan dengan jenis kendaraan mobil.

8. Kebutuhan Ruang Parkir

Hasil kebutuhan ruang parkir SRP didapatkan dari hasil perhitungan antara volume kendaraan yang melakukan parkir dikali dengan rata-rata durasi parkir ddalam satuan jam. Lalu hasilnya nanti dibagi dengan interval survey yaitu selama 12 jam. Adapun kebutuhan ruang parkir SRP yang ada di jalan Sam Ratulangi 1 adalah sebagai berikut :

Tabel V. 15 Kebutuhan Ruang Parkir (SRP)

No	Nama Jalan	Interval Survai (Jam)	Rata - rata durasi Parkir (Jam)	Volume Parkir	Kebutuhan Ruang Parkir (SRP)
			Mobil	Mobil	Mobil
1	Jl. Sam Ratulangi 1	12	1.55	211	28

Sumber : Hasil Analisis

Dari tabel V.15 menunjukkan bahwa kebutuhan ruang parkir SRP pada ruas jalan Sam Ratulangi 1 sebesar 28 SRP dengan jenis kendaraan mobil.

5.2 Permodelan Transportasi

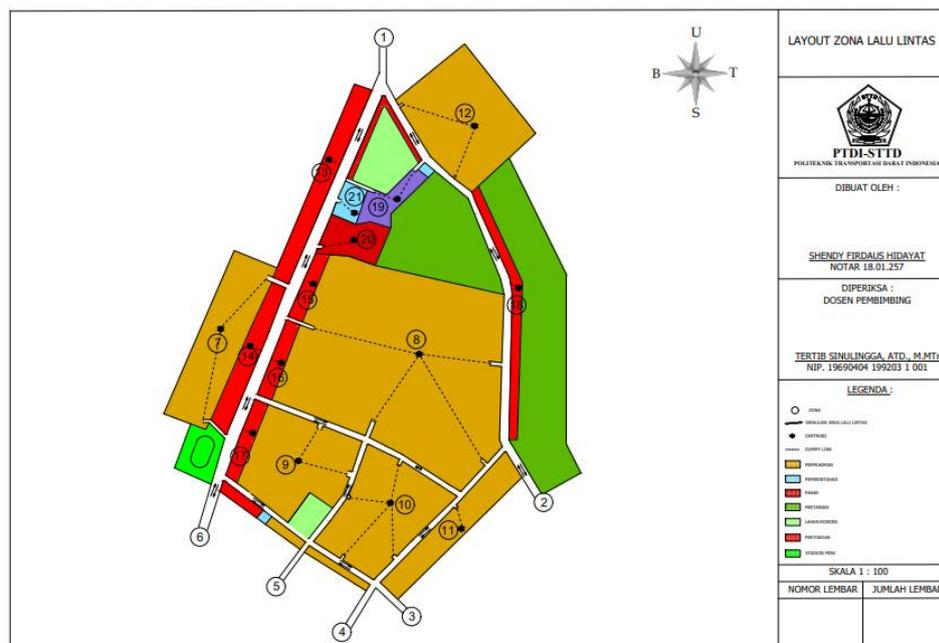
Setelah dilakukannya analisis berupa kinerja jaringan eksisting, maka diperlukannya proses permodelan transportasi agar dapat membantu mensimulasikan rekomendasi dan usulan dari permasalahan yang ada. Permodelan pada penelitian ini menggunakan aplikasi mikrosimulasi *PTV Vissim 9*.

5.2.1 Zona Lalu Lintas

Sebelum dilakukannya tahap atau proses permodelan menggunakan aplikasi, diperlukannya pembuatan zona lalu lintas yang ada di kawasan CBD Kabupaten Bulukumba. Adapun nantinya zona ini digunakan agar dapat mempermudah pada saat akan dilakukannya analisis kinerja lebih lanjut.

Zona lalu lintas di kawasan CBD Kabupaten Bulukumba didapatkan dengan melakukan pembagian zona sesuai dengan bangkitan dan tarikan yang ada pada kawasan ini. Adapun pembagian zona ini dilakukan sebelum dilakukannya penelitian atau analisis guna untuk mempermudah pada saat identifikasi lebih lanjut. Zona ini dibagi juga sesuai dengan karakteristik yang sama pada daerah yang ada di kawasan CBD ini yang menjadi lokasi bangkitan dan tarikan pergerakan lalu lintas.

Kawasan CBD Kabupaten Bulukumba memiliki beberapa karakteristik daerah potensi bangkitan dan tarikan yang berbeda. Kawasan CBD Kabupaten Bulukumba memiliki 21 zona lalu lintas sesuai dengan karakteristiknya masing-masing seperti, wilayah pertokoan, wilayah pemukiman, terminal, dan pasar central. Dari 21 zona yang ada terdapat 6 zona yang merupakan jalan utama kajian, 6 zona sebagai akses masuk dan keluar wilayah pemukiman, 6 zona sebagai akses masuk dan keluar wilayah pertokoan, 1 zona sebagai akses keluar dan masuk wilayah perkantoran, 1 zona sebagai akses keluar dan masuk wilayah Terminal, dan 1 zona sebagai akses keluar dan masuk wilayah Pasar Central.



Sumber : Hasil Analisis

Gambar V. 1 Zona Lalu Lintas Kawasan CBD Kabupaten Bulukumba

Pada Gambar V.1 diatas merupakan zona lalu lintas yang ada di kawasan CBD Kabupaten Bulukumba sesuai dengan karakteristiknya. Adapun berikut merupakan pembagian zona lalu lintas yang ada di kawasan CBD Kabupaten Bulukumba :

Tabel V. 16 Pembagian Zona Lalu Lintas

No	Zona	Akses
1	1	Jl. Pahlawan
2	2	Jl. Ahmad Yani 2
3	3	Jl. Dahlia
4	4	Jl. Anggrek
5	5	Jl. Serikaya
6	6	Jl. Lanti Pasewang 3
7	7	Akses Zona 7 (Pemukiman)
8	8	Akses Zona 8 (Pemukiman)
9	9	Akses Zona 9 (Pemukiman)
10	10	Akses Zona 10 (Pemukiman)
11	11	Akses Zona 11 (Pemukiman)
12	12	Akses Zona 12 (Pemukiman)
13	13	Akses Zona 13 (Pertokoan)
14	14	Akses Zona 14 (Pertokoan)
15	15	Akses Zona 15 (Pertokoan)
16	16	Akses Zona 16 (Pertokoan)
17	17	Akses Zona 17 (Pertokoan)
18	18	Akses Zona 18 (Pertokoan)
19	19	Akses Zona 19 (Terminal Bulukumba)
20	20	Akses Zona 20 (Pasar Central)
21	21	Akses Zona 21 (Perkantoran)

Sumber : Hasil Analisis

Pada tabel V.16 diatas menunjukkan zona lalu lintas yang ada di kawasan CBD Kabupaten Bulukumba berjumlah 21 zona. Adapun zona tersebut meliputi 6 zona sebagai jalan utama kajian, 6 zona pemukiman, 6 zona pertokoan, 1 zona terminal Bulukumba, 1 zona Pasar Central Bulukumba, dan 1 zona perkantoran.

5.2.2 Distribusi Pergerakan Lalu Lintas

Tahap selanjutnya yaitu membuat pola distribusi pergerakan lalu lintas kawasan CBD Kabupaten Bulukumba yang ditampilkan dalam matriks zona asal tujuan. Matriks ini didapatkan dari hasil bangkitan pergerakan yang ada, lalu dilakukan pembuatan matriks menggunakan bantuan dari aplikasi transportasi untuk mengetahui matriks asal tujuan pada kawasan ini. Matriks zona asal tujuan ini menunjukkan jumlah pergerakan lalu lintas dalam satuan kendaraan/jam pada tiap-tiap zona yang nantinya dapat membantu

pada saat penggunaan aplikasi permodelan *Vissim* pada tahap penentuan pemilihan rute pergerakan. Tahap distribusi pergerakan ini dalam bentuk matiks asal tujuan juga dapat mempermudah pada saat akan dilakukannya tahap selanjutnya yaitu pembebanan lalu lintas menggunakan *software Vissim*.

Adapun dari hasil yang didapatkan, berikut merupakan matriks asal tujuan pergerakan lalu lintas yang ada di kawasan CBD Kabupaten Bulukumba.

Tabel V. 17 Matriks Asal Tujuan Kendaraan/Jam Kawasan CBD Kabupaten Bulukumba

OD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	Jumlah
1	0	141	48	54	72	215	75	50	29	27	36	24	55	51	66	21	27	44	27	31	14	1104
2	148	0	41	46	62	185	64	43	25	23	31	20	47	43	57	18	23	38	23	27	6	970
3	46	39	0	14	19	57	20	13	8	7	10	6	15	14	18	6	7	12	7	8	2	328
4	53	46	15	0	22	67	23	15	9	8	11	7	17	16	20	7	8	14	8	10	2	379
5	69	59	19	21	0	86	30	20	12	11	14	9	22	20	26	8	11	18	11	12	3	481
6	199	172	56	62	83	0	87	58	34	31	41	27	64	59	77	25	31	52	31	36	8	1233
7	76	66	21	24	32	95	0	22	13	12	16	10	25	22	29	9	12	20	12	14	3	533
8	74	63	21	23	31	92	32	0	13	11	15	10	24	22	28	9	12	19	11	13	3	527
9	27	23	8	8	11	34	12	8	0	4	6	4	9	8	10	3	4	7	4	5	1	197
10	23	20	6	7	10	29	10	7	4	0	5	3	7	7	9	3	4	6	4	4	1	166
11	20	17	6	6	8	25	9	6	3	3	0	3	6	6	8	2	3	5	3	4	4	148
12	32	28	9	10	13	40	14	9	5	5	7	0	10	9	12	4	5	8	5	6	1	235
13	42	36	12	13	18	53	18	12	7	7	9	6	0	12	16	5	7	11	7	8	3	302
14	32	28	9	10	14	41	14	9	6	5	7	4	10	0	12	4	5	8	5	6	1	232
15	49	42	14	15	20	61	21	14	8	8	10	7	16	14	0	6	8	13	8	9	2	343
16	43	37	12	13	18	54	19	13	7	7	9	6	14	13	17	0	7	11	7	8	2	315
17	22	19	6	7	9	27	9	6	4	3	4	3	7	6	8	3	0	6	3	4	1	157
18	36	31	10	11	15	46	16	11	6	6	8	5	12	11	14	4	6	0	6	7	3	263
19	25	21	7	8	10	31	11	7	4	4	5	3	8	7	10	3	4	6	0	4	1	181
20	29	25	8	9	12	36	13	8	5	5	6	4	9	9	11	4	5	8	5	0	2	212
21	7	6	2	2	3	9	3	2	1	3	1	4	2	2	3	1	2	2	1	1	0	51
Jumlah	1052	919	330	366	482	1283	501	334	204	188	250	167	380	351	451	146	189	307	186	215	62	8363

Sumber : Hasil Analisis

Tabel V. 18 Matriks Asal Tujuan MC/Jam Kawasan CBD Kabupaten Bulukumba

OD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	Jumlah
1	0	93	32	35	47	142	49	33	19	18	24	16	36	33	43	14	18	29	18	20	9	729
2	97	0	27	30	41	122	43	28	17	15	20	13	31	29	37	12	15	25	15	18	4	640
3	30	26	0	9	13	38	13	9	5	5	6	4	10	9	12	4	5	8	5	5	1	216
4	31	34	10	0	15	44	15	10	6	5	7	5	11	10	13	4	5	9	5	6	1	250
5	45	39	13	14	0	57	20	13	8	7	9	6	15	13	17	6	7	12	7	8	2	317
6	132	113	37	41	55	0	57	38	22	20	27	18	42	39	51	16	21	34	20	24	5	814
7	50	43	14	16	21	63	0	15	9	8	10	7	16	15	19	6	8	13	8	9	2	352
8	49	42	14	15	20	61	21	0	8	8	10	7	16	14	19	6	8	13	8	9	2	348
9	18	15	5	6	7	22	8	5	0	3	4	2	6	5	7	2	3	5	3	3	1	130
10	15	13	4	5	6	19	7	4	3	0	3	2	5	4	6	2	2	4	2	3	1	110
11	13	11	4	4	6	17	6	4	2	2	0	2	4	4	5	2	2	3	2	2	3	98
12	21	18	6	7	9	27	9	6	4	3	4	0	7	6	8	3	3	5	3	4	1	155
13	28	24	8	9	12	35	12	8	5	4	6	4	0	8	11	3	4	7	4	5	2	200
14	21	18	6	7	9	27	9	6	4	3	4	3	7	0	8	3	3	6	3	4	1	153
15	32	28	9	10	13	40	14	9	5	5	7	4	10	9	0	4	5	8	5	6	1	226
16	28	24	8	9	12	36	12	8	5	4	6	4	9	8	11	0	4	7	4	5	3	210
17	14	12	4	4	6	18	6	4	2	2	3	2	5	4	5	2	0	4	2	3	1	104
18	24	21	7	8	10	30	10	7	4	4	5	3	8	7	9	3	4	0	4	4	2	173
19	16	14	5	5	7	21	7	5	3	3	3	2	5	5	6	2	3	4	0	3	1	119
20	19	17	5	6	8	24	8	6	3	3	4	3	6	6	7	2	3	5	3	0	1	140
21	5	4	1	1	2	6	2	1	1	2	1	3	1	2	2	1	1	2	1	1	0	39
Jumlah	690	610	218	242	318	847	331	220	135	124	165	110	251	232	298	96	125	203	123	142	43	5523

Sumber : Hasil Analisis

Tabel V. 19 Matriks Asal Tujuan LV/Jam Kawasan CBD Kabupaten Bulukumba

OD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	Jumlah
1	0	44	15	17	22	67	23	15	9	8	11	7	17	16	20	7	8	14	8	10	4	342
2	46	0	13	14	19	57	20	13	8	7	10	6	15	13	18	6	7	12	7	8	2	301
3	14	12	0	4	6	18	6	4	2	2	3	2	5	4	5	2	2	4	2	3	1	102
4	16	14	5	0	7	21	7	5	3	3	3	2	5	5	6	2	3	4	3	3	1	117
5	21	18	6	7	0	27	9	6	4	3	4	3	7	6	8	3	3	5	3	4	1	149
6	62	53	17	19	26	0	27	18	11	10	13	9	20	18	24	8	10	16	10	11	2	382
7	24	20	7	7	10	30	0	7	4	4	5	3	8	7	9	3	4	6	4	4	1	165
8	23	20	6	7	10	29	10	0	4	4	5	3	7	7	9	3	4	6	4	4	1	163
9	8	7	2	3	4	11	4	2	0	1	2	1	3	2	3	1	1	2	1	2	0	61
10	7	6	2	2	3	9	3	2	1	0	1	1	2	2	3	1	1	2	1	1	0	51
11	6	5	2	2	3	8	3	2	1	1	0	1	2	2	2	1	1	2	1	1	1	46
12	10	9	3	3	4	13	4	3	2	2	2	0	3	3	4	1	2	3	2	2	0	73
13	13	11	4	4	5	16	6	4	2	2	3	2	0	4	5	2	2	3	2	2	1	94
14	10	9	3	3	4	13	4	3	2	2	2	1	3	0	4	1	2	3	2	2	0	72
15	15	13	4	5	6	19	7	4	3	2	3	2	5	4	0	2	2	4	2	3	1	106
16	13	11	4	4	6	17	6	4	2	2	3	2	4	4	5	0	2	3	2	2	1	98
17	7	6	2	2	3	8	3	2	1	1	1	1	2	2	3	1	0	2	1	1	0	49
18	11	10	3	4	5	14	5	3	2	2	2	2	4	3	4	1	2	0	2	2	1	81
19	8	7	2	2	3	10	3	2	1	1	2	1	2	2	3	1	1	2	0	1	0	56
20	9	8	3	3	5	10	4	3	2	1	2	1	3	3	3	1	1	2	1	0	1	66
21	2	2	1	1	1	3	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	18
Jumlah	326	285	102	113	149	398	155	104	63	58	77	52	118	109	140	45	59	95	58	67	19	2592

Sumber : Hasil Analisis

Tabel V. 20 Matriks Asal Tujuan HV/Jam Kawasan CBD Kabupaten Bulukumba

OD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	Jumlah
1	0	12	1	8	3	16	0	0	0	0	0	0	1	2	3	0	1	3	0	1	0	51
2	15	0	1	1	1	4	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	27
3	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
4	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
5	2	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	8
6	14	3	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	2	1	3	0	1	2	1	1	0	32
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
14	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
15	2	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
16	1	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
17	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
18	3	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
19	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
20	1	1	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jumlah	47	26	3	10	6	41	0	0	0	0	0	0	4	4	8	0	2	6	1	3	0	161

Sumber : Hasil Analisis

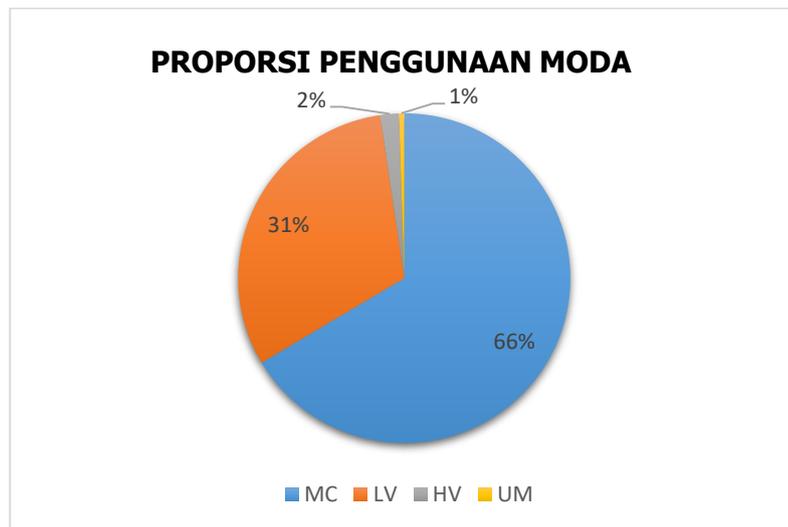
Tabel V. 21 Matriks Asal Tujuan UM/Jam Kawasan CBD Kabupaten Bulukumba

OD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	Jumlah
1	0	1	0	1	1	2	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	2	0	0	2	0	13
2	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5
3	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
4	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
5	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
6	3	2	1	1	1	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	2	0	1	2	1	0	18
7	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	7
8	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	5
9	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	4
10	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	4
12	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	6
13	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	3
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
15	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	5
21	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Jumlah	12	6	1	5	3	14	7	2	0	3	1	0	4	2	2	2	3	2	5	9	4	87

Sumber : Hasil Analisis

Dari tabel V.17 menunjukkan bahwa bangkitan dan tarikan tertinggi seluruh kendaraan terdapat di zona 6 yaitu akses Jalan Lanto Pasewang 3 dengan bangkitan sebesar 1233 kendaraan/jam dan tarikan sebesar 1283 kendaraan/jam.

Selanjutnya terdapat proporsi penggunaan moda yang ada di kawasan CBD Kabupaten Bulukumba. Proporsi penggunaan moda ini nantinya dapat membagi matriks asal tujuan seluruh kendaraan menjadi matriks asal tujuan tiap jenis kendaraannya. Penggunaan moda di kawasan CBD Kabupaten Bulukumba didominasi oleh kendaraan roda dua yaitu motor.



Sumber : Hasil Analisis

Gambar V. 2 Proporsi Penggunaan Moda Kawasan CBD Kabupaten Bulukumba

Dari Gambar V.2 diatas menunjukkan grafik penggunaan moda di kawasan CBD Kabupaten Bulukumba didominasi oleh kendaraan motor sebanyak 66%, kendaraan sedang sebanyak 31%, kendaraan besar sebesar 2%, dan kendaraan tidak bermotor sebesar 1%. Adapun berikut merupakan matriks asal tujuan zona lalu lintas berdasarkan penggunaan moda di kawasan CBD Kabupaten Bulukumba.

5.2.3 Pembebanan Lalu Lintas

Pada tahap pembebanan lalu lintas di kawasan CBD Kabupaten Bulukumba, dilakukan pembebanan dengan bantuan aplikasi *software Vissim 9*. Pembebanan lalu lintas ini merupakan pembebanan pergerakan yang dibangkitkan tiap zona yang ada dari zona asal ke zona tujuan sehingga pergerakannya membentuk suatu jaringan lalu lintas. Pada pembebanan dengan menggunakan *software Vissim 9* memiliki beberapa tahap pengerjaan. Adapun berikut merupakan beberapa tahap proses pembebanan di *software Vissim 9* :

1. Pembuatan Model Jaringan

Tahap pertama yang dilakukan dalam pembuatan model jaringan di *software Vissim* adalah membuat jaringan jalan dan connector yang menghubungkan tiap jalannya sesuai dengan kondisi eksisting seperti lebar jalan yang telah didapatkan dari hasil survey inventarisasi. Data segmen jalan yang digunakan sesuai dengan data segmen jalan yang menjadi segmen jalan utama pada wilayah kawasan CBD Kabupaten Bulukumba yang meliputi :

Tabel V. 22 Segmen Jalan

No	Segmen Jalan
1	Jl. Ahmad Yani 2
2	Jl. Kusuma Bangsa
3	Jl. Matahari 1
4	Jl. Matahari 2
5	Jl. Cendana 1
6	Jl. Cendana 2
7	Jl. Bhakti Adi Guna
8	Jl. Melati 1
9	Jl. Melati 2
10	Jl. Dahlia
11	Jl. Sam Ratulangi 1 (Masuk)
12	Jl. Sam Ratulangi 1 (Keluar)
13	Jl. Sam Ratulangi 2 (Masuk)
14	Jl. Sam Ratulangi 2 (Keluar)
15	Jl. Anggrek

No	Segmen Jalan
16	Jl. Serikaya
17	Jl. Lanto Pasewang 3
18	Jl. Pahlawan

Sumber : Hasil Analisis

Pada tabel V.22 menunjukkan 18 segmen jalan yang dikaji. Tahap selanjutnya yaitu menentukan dan memasukkan jenis-jenis kendaraan yang ada pada tiap segmen jalan di kawasan CBD Kabupaten Bulukumba. Setelah itu penentuan kecepatan kendaraan sesuai dengan hasil survey yang telah didapatkan. Setelah itu, jumlah atau volume kendaraan per jam dimasukkan kedalam komposisi kendaraan yang ada dan memasukkan rute kendaraan sesuai dengan matriks asal-tujuan yang telah didapatkan. Lalu dapat dilakukan kalibrasi dan validasi model jaringan yang telah dibuat di software Vissim.

2. Kalibrasi dan Validasi

Proses Kalibrasi adalah proses penentuan parameter yang digunakan dalam Driving Behavior atau perilaku pengemudi dalam berkendara. Penentuan ini dapat dilakukan sesuai dengan keadaan wilayah kajian yang dapat mencerminkan perilaku kendaraan yang ada pada wilayah tersebut.

Setelah itu, hasil model yang telah didapat akan dilakukan proses validasi dengan perbandingan terhadap kondisi eksisting yang ada. Jika hasil model dapat mendekati kondisi eksisting yang ada maka model dapat dikatakan valid dan model diterima untuk dilakukannya proses selanjutnya. Sedangkan apabila hasil model tidak mendekati kondisi eksisting, maka model tidak dapat dikatakan valid dan tidak dapat digunakan dalam proses selanjutnya. Validasi yang dilakukan berdasarkan hasil uji chi-kuadrat perbandingan model dengan kondisi eksisting.

Dalam validasi menggunakan hasil uji chi-kuadrat ini nantinya dapat terlihat perbandingan yang ada pada hasil model dengan

kondisi eksisting dengan memperhatikan nilai batas yang telah ditentukan dalam tabel chi-kuadrat. Adapun berikut merupakan proses validasi menggunakan chi-kuadrat sesuai dengan prosedurnya :

- 1) Menyatakan hipotesis nol dan hipotesis alternatif
 H_0 : hasil survei (O_i) = hasil model (E_i)
 H_1 : hasil survei (O_i) \neq hasil model (E_i)
- 2) Batas daerah penolakan atau yang disebut juga dengan batas kritis dari tabel X^2 dapat menentukan tingkat signifikansi dengan derajat keyakinan sebesar 95% atau 0,5. Selanjutnya terdapat 18 kondisi hasil observasi yang berarti bahwa nilai $k=18$ sehingga $df=v$, $v=k-1$, $v=18-1$. Maka $v=17$, lalu dengan memperhatikan tabel X^2 dapat dilihat nilai $X^2_{(0.05;17)}$ yaitu sebesar 27,5871
- 3) Aturan keputusan
 Penentuan kriteria hasil uji
 H_0 diterima jika X^2 hasil hitungan < 27,5871
 H_1 diterima jika X^2 hasil hitungan > 27,5871

Tabel V. 23 Uji Kuadrat

I. HIPOTESA		
	H_0 : Model dengan Survei selaras	
	H_1 : Model dengan Survei tidak selaras	
II. Nilai Tingkat Kepercayaan	$\alpha = 95\%$ atau	0.05
III. Derajat Kebebasan	$(v) = (k-1) = 17$	
IV. Jadi Nilai Chi Kuadrat tabel	$(\chi^2 \text{ tabel}) = 27.5871$	
V. Menghitung χ^2 hitung =		21.371
VI. Aturan Keputusan :	H_0 diterima jika χ^2 hitung <	27.5871
	H_1 diterima jika χ^2 hitung >	27.5871
VII. Keputusan :	H_0 Diterima	

Sumber : Hasil Analisis

Tabel V. 24 Hasil Validasi

No.	Nama Ruas	Volume		O-E	Uji Chi-Square (X ²)	Persampel
		Survey (O)	Model (E)		X ² = (O-E) ² /E	
1	Lanto Pasewang 3	2295	2388	-93	3.59	Ho Diterima
2	Ahmad Yani 2	1888	1942	-54	1.51	Ho Diterima
3	Kusuma Bangsa	1906	1923	-17	0.15	Ho Diterima
4	Matahari 1	773	765	8	0.08	Ho Diterima
5	Matahari 2	728	769	-41	2.16	Ho Diterima
6	Cendana 1	728	723	5	0.03	Ho Diterima
7	Cendana 2	711	721	-10	0.14	Ho Diterima
8	Bhakti Adiguna	448	456	-8	0.15	Ho Diterima
9	Melati 1	741	757	-16	0.34	Ho Diterima
10	Melati 2	779	782	-3	0.01	Ho Diterima
11	Dahlia	658	699	-41	2.36	Ho Diterima
12	Sam Ratulangi 1 (Masuk)	2162	2240	-78	2.72	Ho Diterima
13	Sam Ratulangi 1 (Keluar)	1874	1844	30	0.50	Ho Diterima
14	Sam Ratulangi 2 (Masuk)	1625	1688	-63	2.33	Ho Diterima
15	Sam Ratulangi 2 (Keluar)	1452	1482	-30	0.59	Ho Diterima
16	Anggrek	745	747	-2	0.01	Ho Diterima
17	Serikaya	963	920	43	2.00	Ho Diterima
18	Pahlawan	2049	2125	-76	2.69	Ho Diterima
TOTAL					21.37	Ho Diterima

Sumber : Hasil Analisis

Berdasarkan Tabel V.24 diatas, didapatkan bahwa X² hitung < 27,5871 sehingga hal ini menunjukkan bahwa H₀ diterima. Selanjutnya dapat dikatakan bahwa hasil model mendekati hasil observasi atau hasil survey kondisi eksisting, maka model ini mencerminkan kondisi eksisting dan dapat digunakan dalam proses selanjutnya.

3. Kinerja Jaringan Kondisi Eksisting

Berdasarkan hasil pembebanan di software Vissim, maka akan didapatkan hasil unjuk kinerja jaringan di kawasan CBD Kabupaten Bulukumba. Parameter yang ada di kinerja jaringan ini meliputi waktu tempuh, jarak yang ditempuh, kecepatan rata-rata, tundaan rata-rata, dan konsumsi BBM. Adapun hasil kinerja jaringan jalan di kawasan CBD Kabupaten Bulukumba adalah sebagai berikut :

Tabel V. 25 Kinerja Jaringan Kondisi Eksisting

No	Indikator Kinerja Jaringan	Kinerja
1	Total Waktu Perjalanan (Detik)	1806,22
2	Total Jarak Yang Ditempuh (Meter)	14449,79
3	Kecepatan Rata-rata (Km/Jam)	28,8
4	Tundaan Rata-rata (Detik)	334,94
5	Konsumsi BBM (Liter)	1998,80

Sumber : Hasil Analisis

Dari tabel V.25 diatas didapatkan hasil kinerja jaringan eksisting yang dihasilkan dari pembebanan pada *software Vissim 9*. Kinerja jaringan tersebut meliputi total waktu perjalanan sebesar 1806,22 detik, jarak tempuh sebesar 14449,79 meter, kecepatan rata-rata sebesar 28,8, tundaan rata-rata sebesar 334,94 detik, dan konsumsi BBM sebesar 1998,80 liter.

5.3 Analisis Usulan Pemecahan Masalah

Dari hasil analisis yang telah dilakukan, maka didapatkan beberapa permasalahan yang ada di kawasan CBD Kabupaten Bulukumba. Permasalahan ini muncul akibat adanya sistem manajemen rekayasa lalu lintas yang kurang baik, maka diharuska adanya usulan dan rekomendasi pemecahan masalah yang ada di kawasan CBD Kabupaten Bulukumba. Usulan yang diberikan peneliti berupa manajemen rekayasa lalu lintas yang meliputi Manajemen kapasitas ruas dan simpang, manajemen sistem satu arah, dan memberikan prasarana lalu lintas yang memadai.

Adapun dengan adanya usulan ini nantinya dapat dipilih yang paling ideal agar dapat mengatasi permasalahan transportasi di kawasan CBD

Kabupaten Bulukumba dapat teratasi. Berikut merupakan beberapa strategi penanganan usulan yang diberikan :

Tabel V. 26 Usulan Penanganan

Skenario	Usulan Penanganan
1	Manajemen lalu lintas sistem satu arah pada ruas Jalan Sam Ratulangi 1, Jalan Sam Ratulangi 2, dan Jalan Kusuma Bangsa
2	Pemindahan parkir badan jalan dan manajemen kapasitas simpang di jalan utama yang bermasalah

Sumber : Hasil Analisis

Pada tabel V.26 diatas menunjukkan skenario yang diusulkan dari permasalahan yang ada. Pemilihan skenario tersebut dipilih dengan mempertimbangkan bobot usulan yang ada. Pada skenario 1 diusulkan manajemen lalu lintas berupa SSA yang mana penerapan usulan ini dapat meningkatkan indikator kinerja tundaan rata-rata, dan kecepatan rata-rata kendaraan. Adapun pada penerapan SSA ini dapat mengurangi hambatan samping yang diakibatkan karena banyaknya jalan akses ke permukiman dan pertokoan sekitar. Sedangkan dipilihnya skenario 2 berupa pemindahan parkir badan jalan dan manajemen kapasitas simpang dipertimbangkan agar dapat meningkatkan tundaan akibat adanya kendaraan parkir di badan jalan dan simpang utama yang radiusnya tidak sesuai. Adapun beberapa skenario yang diusulkan adalah sebagai berikut :

1. Skenario 1

Skenario 1 merupakan skenario yang berupa usulan penanganan pemecahan masalah yang meliputi manajemen lalu lintas sistem satu arah di beberapa ruas jalan.

a. Manajemen Lalu Lintas Sistem Satu Arah (SSA)

Pembuatan sistem satu arah atau SSA ini dilakukan di beberapa ruas jalan yang berupa jalan dengan volume kendaraan terbesar yaitu ruas Jalan Sam Ratulangi 1, Jalan Sam Ratulangi 2,

dan Jalan Kusuma Bangsa. Adapun ruas jalan tersebut merupakan ruas jalan utama yang ada di kawasan CBD Kabupaten Bulukumba. Pembuatan sistem satu arah ini diusulkan karena di ruas jalan bermasalah yaitu jalan Sam Ratulangi 1 memiliki beberapa jalan sebagai akses ke permukiman, dan terdapat beberapa fasilitas putar balik yang dapat menyebabkan tundaan lalu lintas meningkat. Dengan adanya sistem satu arah ini diharapkan dapat menurunkan besarnya tundaan dan dapat meningkatkan kecepatan perjalanan di kawasan CBD Kabupaten Bulukumba.

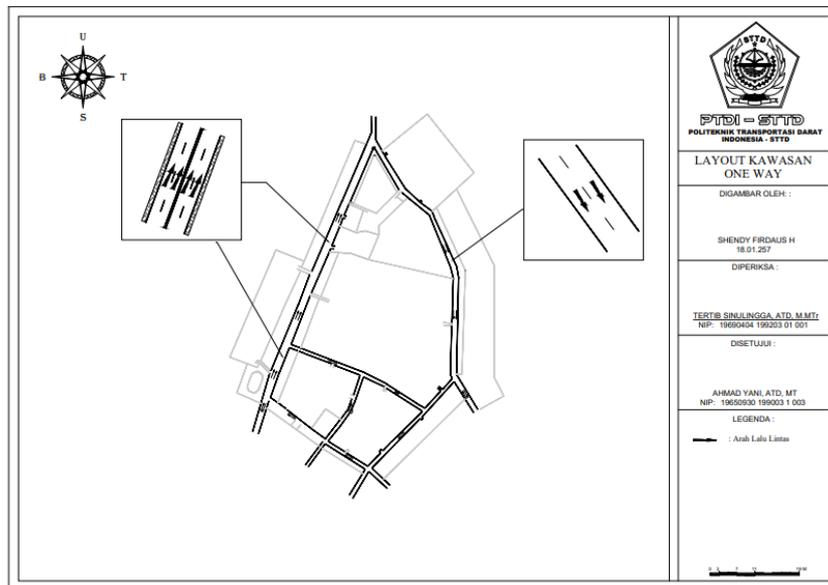
Adapun hasil kinerja jaringan jalan usulan penerapan sistem satu arah di beberapa ruas adalah sebagai berikut :

Tabel V. 27 Kinerja Jaringan Skenario 1

No	Indikator Kinerja Jaringan	Kinerja
1	Total Waktu Perjalanan (Detik)	1705,97
2	Total Jarak Yang Ditempuh (Meter)	16728,01
3	Kecepatan Rata-rata (Km/Jam)	35,30
4	Tundaan Rata-rata (Detik)	301,72
5	Konsumsi BBM (Liter)	2367,29

Sumber : Hasil Analisis

Dari tabel V.27 diatas didapatkan hasil kinerja jaringan setelah dilakukannya skenario 1 yang berupa penerapan manajemen lalu lintas sistem satu arah (SSA). Kinerja jaringan tersebut meliputi total waktu perjalanan sebesar 1705,97 detik, jarak tempuh sebesar 16728,01 meter, kecepatan rata-rata sebesar 35,30, tundaan rata-rata sebesar 301,72 detik, dan konsumsi BBM sebesar 2367,29 liter. Dari hasil skenario 1 menunjukkan bahwa terdapat penurunan nilai tundaan, waktu perjalanan, dan peningkatan kecepatan rata-rata kendaraan. Sedangkan untuk indikator jarak tempuh dan konsumsi BBM terjadi peningkatan karena dengan adanya SSA ini akan membuat kendaraan harus memerlukan usaha dengan jarak lebih jauh dan menggunakan BBM lebih banyak dibandingkan dengan sebelumnya.



Sumber : Hasil Analisis

Gambar V. 3 Kawasan Skenario 1 (SSA)

2. Skenario 2

Skenario 2 merupakan usulan penanganan yang berupa manajemen kapasitas simpang dan ruas dengan pemindahan parkir badan jalan ke lahan parkir *off-street* di jalan Sam Ratulangi 1.

a. Pemindahan parkir badan jalan

Parkir badan jalan di kawasan CBD Kabupaten Bulukumba terdapat pada jalan Sam Ratulangi 1 dengan panjang efektif parkir sepanjang 350 meter. Parkir badan jalan ini mengakibatkan adanya penurunan lebar efektif jalan sehingga berkurangnya kapasitas kendaraan yang melewati jalan tersebut. Adapun dalam kondisi di lapangan, kendaraan yang parkir di badan jalan ini merupakan kendaraan yang singgah untuk melakukan kegiatan di pasar dan pertokoan sekitar. Pertokoan di sekitar pasar ini padahal memiliki lahan parkir sendiri di tokonya masing-masing. Maka nantinya dapat diusulkan pelarangan parkir badan jalan ini dengan opsi pemindahan parkir ke lahan parkir *off-street*.

b. Manajemen Kapasitas Simpang

Manajemen kapasitas simpang ini dilakukan pada 3 simpang yang menghubungkan jalan utama yang bermasalah yaitu jalan Sam Raulangi 1. Adapun simpang yang dilakukan manajemen kapasitas ini berupa perbaikan radius simpang, pelebaran kaki simpang, perubahan simpang menjadi simpang prioritas dan penambahan rambu pada simpang yaitu simpang KFC, simpang Cendana, dan simpang Matahari.

Dari hasil analisis yang telah dilakukan pada usulan skenario 2 ini yang berupa pemindahan parkir badan jalan dan manajemen kapasitas simpang, maka didapatkan hasil kinerja jaringan kawasan CBD Kabupaten Bulukumba sebagai berikut :

Tabel V. 28 Kinerja Jaringan Skenario 2

No	Indikator Kinerja Jaringan	Kinerja
1	Total Waktu Perjalanan (Detik)	1618,61
2	Total Jarak Yang Ditempuh (Meter)	13982,97
3	Kecepatan Rata-rata (Km/Jam)	31,10
4	Tundaan Rata-rata (Detik)	314,61
5	Konsumsi BBM (Liter)	1922,78

Sumber : Hasil Analisis

Dari tabel V.28 diatas didapatkan hasil kinerja jaringan setelah dilakukannya skenario 2 yang berupa penerapan manajemen kapasitas dengan pelarangan parkir badan jalan dengan opsi pemidahan ke lahan parkir, dan manajemen kapasitas simpang. Kinerja jaringan tersebut meliputi total waktu perjalanan sebesar 1618,61 detik, jarak tempuh sebesar 13982,97 meter, kecepatan rata-rata sebesar 31,1, tundaan rata-rata sebesar 314,61 detik, dan konsumsi BBM sebesar 1922,78 liter. Dari hasil skenario 2 menunjukkan bahwa terdapat penurunan nilai tundaan, waktu perjalanan, peningkatan kecepatan rata-rata kendaraan, dan penurunan jarak tempuh kendaraan. Hal ini dikarenakan menurunnya tundaan pada simpang akibat bertambahnya radius

serta adanya simpang prioritas dan terhindarnya kendaraan yang lewat dari tundaan karena adanya parkir badan jalan.

5.4 Perbandingan Kinerja Usulan

Setelah dilakukannya skenario usulan dan telah didapatkannya kinerja masing-masing usulan, maka dilakukan perbandingan kinerja tiap usulan tersebut dengan kinerja eksisting dari software Vissim yang telah didapatkan. Perbandingan ini dilakukan agar nantinya dapat dipilih usulan mana yang terbaik yang dapat menjadi rekomendasi untuk menangani permasalahan yang ada di kawasan CBD Kabupaten Bulukumba. Berikut merupakan perbandingan kinerja tiap usulan dengan kinerja eksisting :

Tabel V. 29 Perbandingan Kinerja Jaringan

No	Indikator Kinerja Jaringan	Eksisting	Skenario 1	Skenario 2
1	Total Waktu Perjalanan (Detik)	1806,22	1705,97	1618,61
2	Total Jarak Yang Ditempuh (Meter)	14449,79	16728,01	13982,97
3	Kecepatan Rata-rata (Km/Jam)	28,80	35,30	31,10
4	Tundaan Rata-rata (Detik)	334,94	301,72	314,61
5	Konsumsi BBM (Liter)	1998,80	2367,29	1922,78

Sumber : Hasil Analisis

Dari tabel V.29 diatas didapatkan hasil perbandingan kinerja eksisting model dengan hasil kinerja dari skenario 1 dan skenario 2 yang dibantu dengan *software Vissim*. Dari tabel diatas nantinya dapat dipilih skenario mana yang terbaik agar dijadikan rekomendasi. Adapaun untuk menentukan kinerja terbaik dari skenario tersebut dapat dilihat berdasarkan indikator kinerjanya sebagai berikut :

1. Waktu Perjalanan

Waktu perjalanan dapat menunjukkan kemudahan kendaraan pada jaringan jalan. Semakin rendah waktu perjalanan maka semakin baik kinerja jaringannya, sedangkan apabila waktu perjalanannya semakin tinggi maka kinerja jaringan tersebut semakin buruk.

2. Jarak Tempuh

Jarak tempuh kendaraan menunjukkan seberapa jauh kendaraan untuk mencapai tujuannya. Jarak tempuh kendaraan ini memiliki satuan meter. Semakin rendah jarak tempuh perjalanan maka semakin baik pula kinerja jaringan yang didapat, sedangkan jika semakin tinggi jarak tempuh kendaraan maka semakin buruk kinerja jarigannya.

3. Kecepatan rata-rata

Kecepatan rata-rata menunjukkan seberapa cepat kendaraan melewati suatu titik dalam melakukan pergerakan untuk mencapai tujuannya. Kecepatan ini memiliki satuan km/jam. Semakin rendah kecepatan rata-rata maka kinerja jaringannya semakin buruk, sedangkan jika semakin tinggi kecepatan rata-ratanya maka semakin baik kinerja jaringannya.

4. Tundaan rata-rata

Tundaan rata-rata dapat diakibatkan hambatan-hambatan yang ada ketika melakukan pergerakan ke tempat tujuan. Tundaan rata-rata memiliki satuan detik. Semakin rendah tundaan rata-rata yang didapat maka semakin baik kinerja jaringannya, sedangkan jika semakin tinggi tundaan rata-ratanya maka semakin buruk kinerja jaringan yang didapat.

5. Konsumsi BBM

Konsumsi Bahan Bakar Minyak menunjukkan seberapa banyak liter yang dikeluarkan kendaraan yang ada pada jaringan jalan kajian. Semakin banyak liter yang dikeluarkan maka kinerja jaringannya semakin buruk, sedangkan semakin sedikit liter yang dikeluarkan maka kinerja jaringannya semakin baik.

Dari tabel V.29 diatas maka dapat ditentukan skenario mana yang terbaik. Pada kinerja skenario 1 memang memiliki perbedaan yang cukup jauh dibandingkan dengan kinerja eksisting, akan tetapi pada indikator jarak tempuh perjalanannya dan konsumsi BBM semakin tinggi karena kendaraan butuh usaha lebih untuk mencapai tujuannya dengan jarak yang lebih jauh dibandingkan dengan kondisi eksisting. Kinerja jaringan terbaik terdapat

pada skenario 2 yaitu pemindahan parkir badan jalan dan manajemen kapasitas simpang. Pada skenario 2 terdapat penurunan indikator yang diakibatkan usulan-usulan tersebut. Pada indikator tersebut terjadi penurunan yang cukup signifikan dibandingkan dengan kinerja pada skenario 1. Maka skenario 2 dipilih sebagai skenario terbaik yang nantinya dapat dijadikan suatu rekomendasi pemecahan masalah yang ada.

5.5 Rekomendasi Usulan Terbaik

Setelah dipilihnya skenario terbaik yaitu terdapat pada skenario 2 berupa pemindahan parkir badan jalan dan manajemen kapasitas simpang. Manajemen kapasitas simpang ini dapat berupa pemberian rambu, perubahan simpang menjadi simpang prioritas, perbaikan radius simpang, dan pelebaran pada kaki simpang. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 79 tahun 2013 tentang Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, tiap prasarana jaringan jalan harus memiliki fasilitas pendukung pelaksanaan kegiatan lalu lintas dan angkutan jalan.

a. Parkir

Pada tahap analisis parkir, didapatkan bahwa kebutuhan ruang parkir (SRP) yang ada di Jalan Sam Ratulangi 1 sebesar 28 SRP dengan jenis kendaraan mobil. Pada kondisi di lapangan, parkir badan jalan ini digunakan sebagai parkir kendaraan wilayah pertokoan dan juga pasar. Maka, harus dilakukan pelarangan parkir badan jalan serta penertiban kendaraan agar dapat parkir di lahan parkir milik pertokoannya. Adapun parkir di area pasar tidak berfungsi secara optimal dan sering dialih fungsikan untuk tempat berjualan. Maka, diusulkan pula opsi pemindahan parkir badan jalan ke lahan parkir di dalam area pasar. Adapun kebutuhan lahan parkir sesuai dengan kebutuhan ruang parkir yang ada yaitu :

Tabel V. 30 Kebutuhan Luas Lahan Parkir

No	Nama Jalan	Jenis Kend.	Sudut Parkir	Ruang Parkir	Lebar Kaki Ruang Parkir B (m)	Ruang Parkir Efektif D (m)	Ruang Manuver (m)	Satuan Ruang Parkir (m ²) (B*(D+M))	Total Luas Lahan Parkir (m ²)
1	Jl. Sam Ratulangi 1	Mobil	90	28	2.5	5	5.8	27	756.00

Sumber : Hasil Analisis

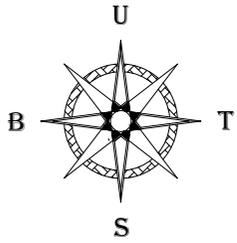
Lahan area yang ada dan dapat dijadikan sebagai lahan parkir sebesar 1.680 m² , sedangkan sesuai dengan tabel V.30 diatas yaitu kebutuhan luas lahan parkir sebesar 756 m² . Maka lahan area yang tersedia dapat menampung lahan parkir yang dibutuhkan. Berikut merupakan layout usulan lahan parkir :



Sumber : Google Earth

Gambar V. 4 Rencana Lokasi Usulan Lahan Parkir

Pada gambar V.4 dapat menunjukkan rencana lokasi usulan lahan parkir. Adapun lahan ini awalnya merupakan lahan parkir pasar, akan tetapi seiring dengan berjalannya waktu lahan ini sering digunakan sebagai lahan untuk berjualan. Maka dari itu lahan ini direncanakan kembali sebagai lahan parkir sesuai dengan kebutuhan yang ada.



PTDI - STTD
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT
INDONESIA - STTD

LAHAN PARKIR
USULAN

DIGAMBAR OLEH :

SHENDY FIRDAUS H
18.01.257

DIPERIKSA :

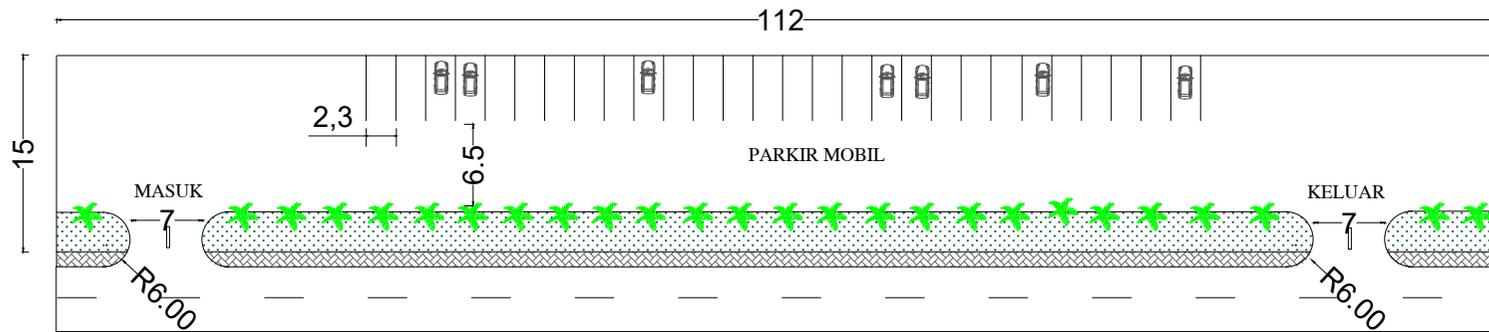
TERTIB SINULINGGA, ATD, M.MTr
NIP: 19690404 199203 01 001

DISETUJUI :

AHMAD YANI, ATD, MT
NIP: 19650930 199003 1 003

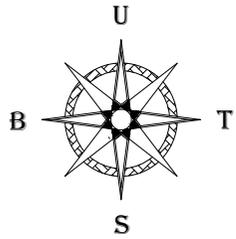
LEGENDA :

 : Pohon



b. Simpang Cendana

Simpang Cendana merupakan simpang 3 dengan jenis pengendalian non apill. Simpang ini memiliki kaki simpang dengan volume terbesar yaitu Jalan Sam Ratulangi 1. Pada kondisi eksisting simpang ini memiliki radius simpang di kaki simpang timur (Jalan Cendana) yang belum optimal yaitu sebesar 2,5 meter. Padahal kendaraan yang melewati simpang tersebut terdapat kendaraan mobil yang berdimensi sedang dengan minimum radiusnya sebesar 6 meter. Adapun berdasarkan volume kendaraan pada jalan mayor dan minor, maka simpang ini merupakan simpang prioritas. Lalu, diusulkan terkait perambuan yang dibutuhkan pada simpang ini.



PTDI - STTD
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT
INDONESIA - STTD

SIMPANG CENDANA
USULAN

DIGAMBAR OLEH:

SHENDY FIRDAUS H
 18.01.257

DIPERIKSA :

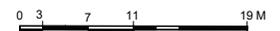
TERTIB SINULINGGA, ATD, M.MTr
 NIP: 19690404 199203 01 001

DISETUJUI :

AHMAD YANI, ATD, MT
 NIP: 19650930 199003 1 003

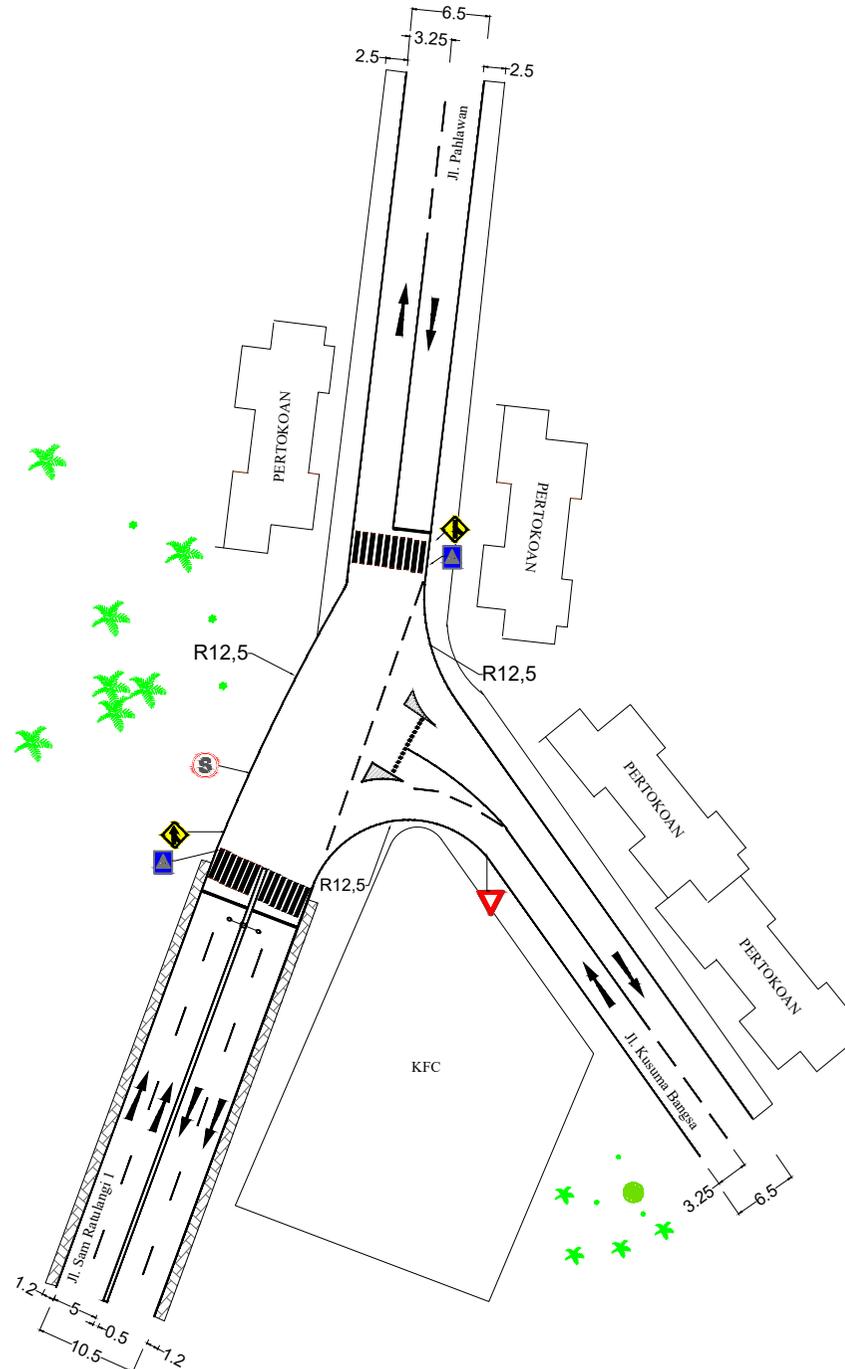
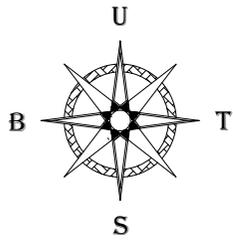
LEGENDA :

-  : Arah Lalu Lintas
-  : Pohon
-  : Rambu Prioritas
-  : Rambu Larangan Parkir
-  : Rambu Larangan Belok Kanan



c. Simpang KFC

Simpang KFC merupakan simpang 3 dengan jenis pengendalian non apill. Simpang ini merupakan simpang sebagai akses masuk dan keluar dari kawasan CBD Kabupaten Bulukumba dari sebelah utara, dengan volume kendaraan yang tinggi. Maka simpang ini dapat dijadikan sebagai simpang prioritas. Selanjutnya radius simpang di simpang ini hanya memiliki radius sebesar 5 meter dan belum optimal. Sedangkan kendaraan yang ada pada simpang ini dilewati kendaraan berdimensi 2 sumbu dengan radius minimal 12,5 meter. Selanjutnya lebar pada kaki simpang sebelah utara dinilai kurang optimal, maka perlu dilakukannya pelebaran kaki simpang sebelah utara. Adapun usulan lainnya yaitu berupa kanalisasi di kaki simpang sebelah timur.



PTDI - STTD
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT
INDONESIA - STTD

SIMPANG KFC
USULAN

DIGAMBAR OLEH :

SHENDY FIRDAUS H
 18.01.257

DIPERIKSA :

TERTIB SINULINGGA, ATD, M.MTr
 NIP: 19690404 199203 01 001

DISETUJUI :

AHMAD YANI, ATD, MT
 NIP: 19650930 199003 1 003

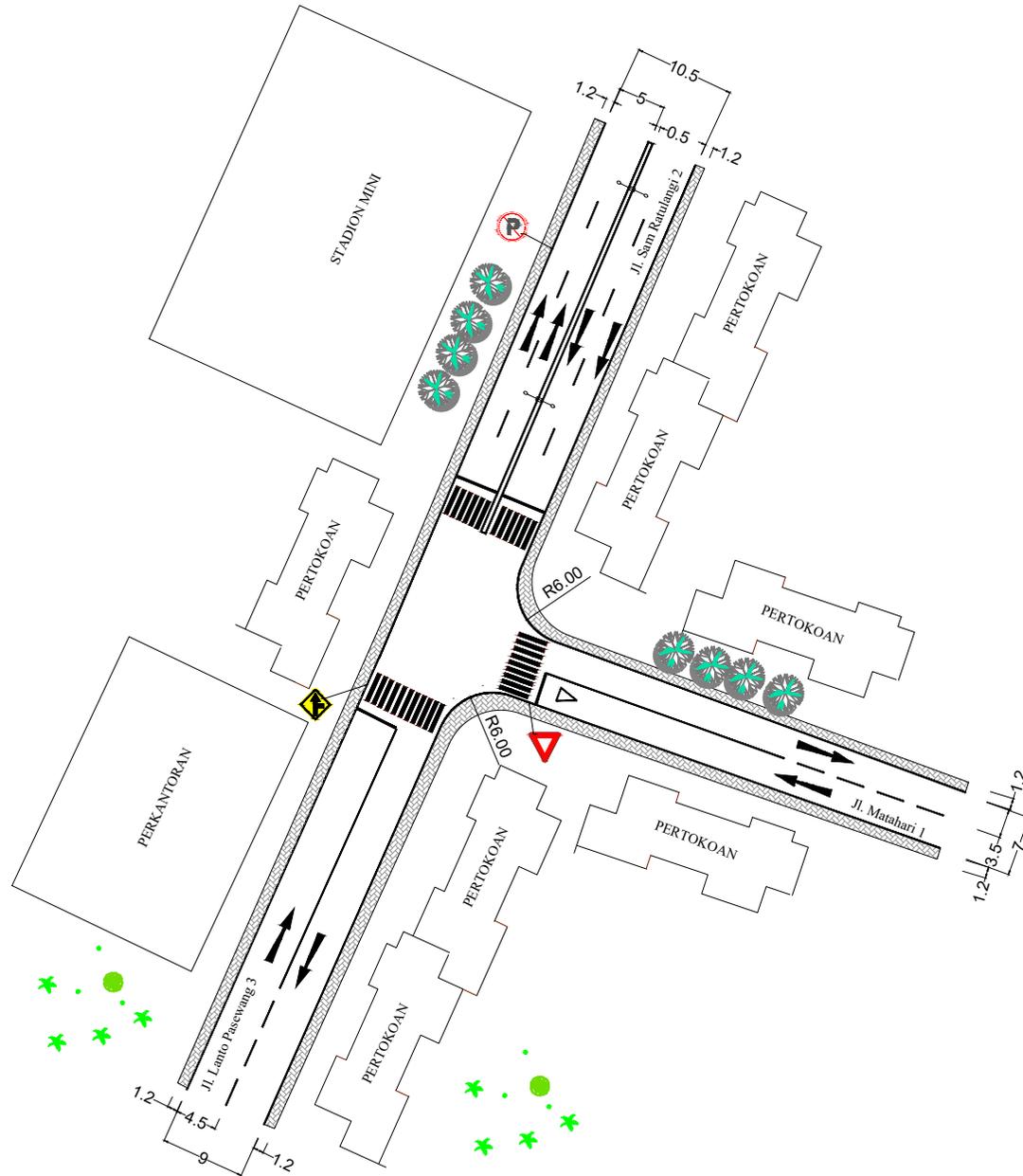
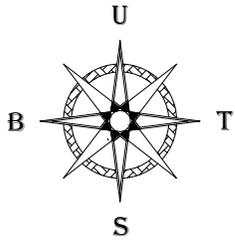
LEGENDA :

-  : Arah Lalu Lintas
-  : Pohon
-  : Rambu Prioritas
-  : Rambu Larangan Berhenti
-  : Rambu Peringatan
Persimpangan Tiga Sorong
Kanan
-  : Rambu Pejalan Kaki



d. Simpang Matahari

Simpang Matahari merupakan simpang 3 dengan jenis pengendalian non apill. Simpang ini merupakan simpang sebagai akses masuk dan keluar dari kawasan CBD Kabupaten Bulukumba dari sebelah selatan, dengan volume kendaraan yang cukup tinggi. Maka simpang ini dapat dijadikan sebagai simpang prioritas. Pada kaki simpang sebelah timur (Jalan Matahari 1) memiliki radius yang kurang optimal sebesar 3 meter. Sedangkan untuk kendaraan yang melewati simpang ini terdapat kendaraan mobil pribadi, dimana radius minimumnya adalah sebesar 6 meter. Selanjutnya penambahan marka *zebra cross* di tiap kaki simpang dapat dijadikan sebagai usulan lainnya serta perambuan.



PTDI - STTD
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT
INDONESIA - STTD

SIMPANG MATAHARI
USULAN

DIGAMBAR OLEH :

SHENDY FIRDAUS H
 18.01.257

DIPERIKSA :

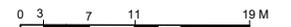
TERTIB SINULINGGA, ATD, M.MTr
 NIP: 19690404 199203 01 001

DISETUJUI :

AHMAD YANI, ATD, MT
 NIP: 19650930 199003 1 003

LEGENDA :

-  : Arah Lalu Lintas
-  : Pohon
-  : Rambu Prioritas
-  : Rambu Larangan Parkir
-  : Rambu Peringatan
Persimpangan Tiga Sisi
Kanan



BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, maka dapat diambil suatu kesimpulan sebagai berikut :

1. Kinerja jaringan pada kondisi eksisting di kawasan CBD Kabupaten Bulukumba dengan hasil total waktu perjalanan sebesar 1806,22 detik, total jarak yang ditempuh sebesar 14449,8 meter, kecepatan rata-rata sebesar 28,8 km/jam, tundaan rata-rata sebesar 334,94 detik, dan konsumsi BBM sebesar 1998,80 liter.

Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat beberapa permasalahan yang ada di kawasan CBD Kabupaten Bulukumba. Adapun permasalahan yang ada meliputi adanya fasilitas parkir badan jalan yang tidak optimal, banyaknya tundaan yang diakibatkan banyaknya akses ke permukiman dan fasilitas putar balik, serta belum adanya prasarana yang memadai juga menambah permasalahan yang ada di kawasan ini.

2. Usulan skenario dengan menerapkan beberapa strategi manajemen lalu lintas meliputi skenario 1 yang berupa penerapan manajemen lalu lintas sistem satu arah (SSA), dan skenario 2 yang berupa pemindahan parkir badan jalan dan manajemen kapasitas simpang pada jalan utama.
3. Perbandingan kinerja jaringan eksisting dengan kinerja jaringan tiap skenario mendapatkan hasil bahwa skenario 2 dengan usulan berupa pemindahan fasilitas parkir badan jalan dan manajemen kapasitas simpang menjadi skenario terbaik dengan hasil total waktu perjalanan sebesar 1618,61 detik, total jarak tempuh sebesar 13982,97 meter, kecepatan rata-rata sebesar 31,10 km/jam, tundaan rata-rata sebesar 314,61 detik, dan konsumsi BBM sebesar 1922,78 liter. Maka rekomendasi yang diusulkan sesuai dengan skenario 2 yaitu

pemindahan fasilitas parkir di badan jalan dan manajemen kapasitas simpang yang menghubungkan jalan utama.

6.2 Saran

1. Perlunya penerapan manajemen rekayasa lalu lintas yang ideal di kawasan CBD Kabupaten Bulukumba terutama permasalahan di ruas jalan yang bermasalah mengingat kecepatan rata-rata yang cukup rendah (< 30 km/jam) dan tundaan rata-rata yang cukup tinggi (> 5 menit).
2. Perlunya koordinasi yang bersinergi antara Dinas Perhubungan Kabupaten Bulukumba dengan Dinas PU, dan instansi lainnya terkait pemenuhan fasilitas sarana maupun prasarana jalan.
3. Perlunya perbaikan desain beberapa simpang berupa perbaikan geometri maupun pemenuhan fasilitas prasarana terkait agar meningkatkan keamanan dan kenyamanan pengguna jalan, serta pemindahan fasilitas parkir badan jalan agar meningkatkan kinerja jaringan di kawasan CBD Kabupaten Bulukumba.
4. Perlunya pelaksanaan manajemen rekayasa lalu lintas secara bertahap meliputi perencanaan, pengaturan, perekayasaan, pemberdayaan, dan pengawasan dalam penerapan manajemen rekayasa lalu lintas yang diusulkan.

DAFTAR PUSTAKA

- _____,2009. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*, Departemen Perhubungan, Jakarta.
- _____,2011. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 32 tahun 2011 tentang Manajemen Rekayasa, Analisis Dampak, serta Manajemen Kebutuhan Lalu Lintas*, Jakarta.
- _____,2013. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 79 tahun 2013 tentang Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*, Jakarta.
- _____,2015. *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 96 Tahun 2015 Tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas*, Jakarta.
- _____,1996. *Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat nomor 272/HK.105/DRJD/1996 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir*.
- _____,1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*, Direktorat Jendral Bina Marga, Jakarta.
- Alifian, D. C., Thoha, M. A., & Harnen Sulistio, A. W. 2014. Kajian Manajemen Lalu Lintas Jaringan Jalan di Kawasan Terusan Ijen Kota Malang. *Jurnal Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya*, 1–7.
- Andrian, R., Cahyono, S. D., & Rohman, R. K. 2019. Pengaruh Perubahan Sistem Satu Arah Pada Ruas Jalan Panglima Sudirman 2 Terhadap Kinerja Ruas Jalan di Sekitarnya. *Prosiding SEMSINA*, VI–19.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Bulukumba. 2021. *Kabupaten Bulukumba dalam Angka*.
- Dairi, R. H., & Khairani, I. 2021. Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Anoa Kota Baubau. *Jurnal Media Inovasi Teknik Sipil UNIDAYAN*, 10(2), 67–77.

- Kolinug, L. A., Sendow, T. K., Jansen, F., & Manoppo, M. R. E. 2013. Analisa Kinerja Jaringan Jalan Dalam Kampus Universitas Sam Ratulangi. *Jurnal Sipil Statik*, 1(2).
- Munawar, A. 2004. Manajemen lalu lintas perkotaan. *Yogyakarta: Beta Offset*.
- Tamin, O. Z. 2008. Perencanaan, Pemodelan dan Rekayasa Transportasi. *Bandung: ITB, 277*.
- Tim Praktek Kerja Lapangan Kabupaten Bulukumba. 2021. *Pola Umum Transportasi Darat Kabupaten Bulukumba*. Bekasi : PTDI-STTD.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Formulir Survey Inventarisasi Ruas Jalan

		POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA - STTD PROGRAM DIPLOMA IV TRANSPORTASI DARAT TIM PRAKTIK KERJA LAPANGAN (PKL) KABUPATEN BULUKUMBA TAHUN AKADEMIK 2021 - 2022			
FORMULIR SURVEI INVENTARISASI RUAS JALAN					
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)		
		Kanan	(m)		
	Kondisi Jalan				
Jenis Perkerasan					
Hambatan Sampung					
Tata Guna Lahan		Kondisi			
		Prosentase			
Kerusakan		Prosentase			
Jumlah Lampu Penerangan Jalan		Jumlah			
		Jarak (m)			
Rambu		Jumlah			
		Kesesuaian			
		Kondisi			
Parkir on Street					
Marka		Kondisi			

Lampiran 2 Formulir Survey Inventarisasi Simpang

		POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA - STTD PROGRAM DIPLOMA IV TRANSPORTASI DARAT TIM PRAKTIK KERJA LAPANGAN (PKL) KABUPATEN BULUKUMBA TAHUN AKADEMIK 2021 - 2022									
FORMULIR SURVEI INVENTARISASI SIMPANG											
Nama Simpang										VISUALISASI SIMPANG	
Geometri Simpang											
1	Node										
2	Tipe Pendekat										
3	Tipe Simpang										
4	Fase Simpang										
Arah		Utara(jln serikaya)		Selatan(jln durian)		Timur(jln pepaya)		Barat(jln nenas)			
Ruas Jalan											
5	Waktu Hijau										
6	Waktu Merah										
7	Waktu Kuning										
8	Lebar Pendekat Total (m)										
9	Lebar Median (m)										
10	Lebar Bahu Kanan (m)										
11	Lebar Bahu Kiri (m)										
12	Lebar Trotoar Kiri										
13	Lebar Trotoar Kanan										
14	Lebar Drainase Kiri										
15	Lebar Drainase Kanan										
16	Lebar Jalur Efektif Pendekat (m)										
17	Lebar Lajur Pendekat (m)										
18	Radius Simpang										
19	Hambatan Samping										
20	Tataguna Lahan										
21	Model Arus (Arah)										
22	Kondisi Marka										
23	Fasilitas Zebra Cross										
24	Marka Line Stop										
25	Fasilitas Ruang Khusus Roda 2										
Fasilitas Simpang		Jumlah	Kondisi	Jumlah	Kondisi	Jumlah	Kondisi	Jumlah	Kondisi		
26	Rambu Larangan										
	Rambu Peringatan										
	Rambu Perintah										
	Rambu Petunjuk										

Lampiran 5 Formulir Survey MCO

	POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA - STTD TIM PRAKTEK KERJA LAPANGAN (PKL) KABUPATEN BULUKUMBA TAHUN 2021	KECEPATAN PERJALANAN RUAS KABUPATEN BULUKUMBA																	
Surveyor : Node awal : Node akhir : Ruas Jalan : Panjang Lintasan :																			
Pengamatan : Berangkat																			
Putaran Ke	Kendaraan yang Berlawanan (M)					Kendaraan yang Disalip (O)					Kendaraan yang Menyalip (P)					T Waktu Perjalanan		T Waktu Hambatan	Keterangan Hambatan
	Jenis Kendaraan				Jumlah Kendaraan	Jenis Kendaraan				Jumlah Kendaraan	Jenis Kendaraan				Jumlah Kendaraan	Menit	Detik	(detik)	
LV	HV	MC	UM	LV		HV	MC	UM	LV		HV	MC	UM	LV					HV
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			
6																			
Pengamatan : Kembali																			
Putaran Ke	Kendaraan yang Berlawanan (M)					Kendaraan yang Disalip (O)					Kendaraan yang Menyalip (P)					T Waktu Perjalanan		T Waktu Hambatan	Keterangan Hambatan
	Jenis Kendaraan				Jumlah Kendaraan	Jenis Kendaraan				Jumlah Kendaraan	Jenis Kendaraan				Jumlah Kendaraan	Menit	Detik	(detik)	
LV	HV	MC	UM	LV		HV	MC	UM	LV		HV	MC	UM	LV					HV
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/Sembarang Lain-lain harap dituliskan																			

Lampiran 6 Formulir Survey Patroli Parkir

		POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA - STTD PROGRAM DIPLOMA IV TRANSPORTASI DARAT TIM PRAKTIK KERJA LAPANGAN (PKL) KABUPATEN BULUKUMBA TAHUN AKADEMIK 2021 - 2022					
FORMULIR SURVEI PATROLI PARKIR							
Jalan :							
Waktu :							
Jenis kendaraan :							
Waktu	Urutan	Interval Patroli (Jam)	LV				Kend. Parkir (Kend-Jam)
			Masuk	Keluar	Akumulasi	Volume	
06.00 - 06.15	1						
06.15 - 06.30	2						
06.30 - 06.45	3						
06.45 - 07.00	4						
07.00 - 07.15	5						
07.15 - 07.30	6						
07.30 - 07.45	7						
07.45 - 08.00	8						
08.00 - 08.15	9						
08.15 - 08.30	10						
08.30 - 08.45	11						
08.45 - 09.00	12						
09.00 - 09.15	13						
09.15 - 09.30	14						
09.30 - 09.45	15						
09.45 - 10.00	16						
10.00 - 10.15	17						
10.15 - 10.30	18						
10.30 - 10.45	19						
10.45 - 11.00	20						
11.00 - 11.15	21						
11.15 - 11.30	22						
11.30 - 11.45	23						
11.45 - 12.00	24						
12.00 - 12.15	25						
12.15 - 12.30	26						
12.30 - 12.45	27						
12.45 - 13.00	28						
13.00 - 13.15	29						
13.15 - 13.30	30						
13.30 - 13.45	31						
13.45 - 14.00	32						
14.00 - 14.15	33						
14.15 - 14.30	34						
14.30 - 14.45	35						
14.45 - 15.00	36						
15.00 - 15.15	37						
15.15 - 15.30	38						
15.30 - 15.45	39						
15.45 - 16.00	40						
16.00 - 16.15	41						
16.15 - 16.30	42						
16.30 - 16.45	43						
16.45 - 17.00	44						
17.00 - 17.15	45						
17.15 - 17.30	46						
17.30 - 17.45	47						
17.45 - 18.00	48						
Jumlah							

Lampiran 7 Formulir Survey Inventarisasi Parkir

No	Nama Jalan	Letak	Sudut Parkir	Panjang Efektif Parkir	LV		MC	
					Lebar Kaki Ruang Parkir	Jumlah Petak	Lebar Kaki Ruang Parkir	Jumlah Petak
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD

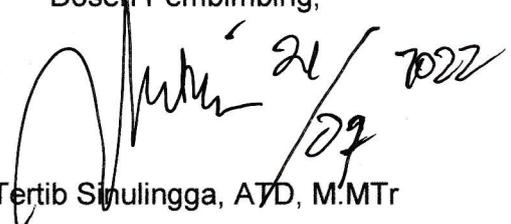


KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Shendy Firdaus Hidayat	Dosen Pembimbing : Tertib Sinulingga, ATD, M.MTr
Notar : 1801257	Tanggal Asistensi : 28 Mei 2022
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	Asistensi Ke-1
Judul Skripsi : Manajemen Rekayasa Lalu Lintas di Kawasan <i>Central Business District</i> Kabupaten Bulukumba	

No	Evaluasi	Revisi
1	Permasalahan masih mengutamakan nilai v/c ratio yang seharusnya kecepatan terlebih dahulu	Merubah narasi permasalahan menjadi kecepatan terlebih dahulu baru v/c ratio
2	Belum adanya gambar peta wilayah kajian	Menambahkan peta wilayah kajian

Dosen Pembimbing,


Tertib Sinulingga, ATD, M.MTr

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Shendy Firdaus Hidayat	Dosen Pembimbing : Tertib Sinulingga, ATD, M.MTr
Notar : 1801257	Tanggal Asistensi : 29 Mei 2022
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	Asistensi Ke-2
Judul Skripsi : Manajemen Rekayasa Lalu Lintas di Kawasan <i>Central Business District</i> Kabupaten Bulukumba	

No	Evaluasi	Revisi
1	Gambar yang ada harus lebih detail	Mendetailkan gambar dan layout yang ada

Dosen Pembimbing,

 21/2022
07

Tertib Sinulingga, ATD, M.MTr

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Shendy Firdaus Hidayat	Dosen Pembimbing : Tertib Sinulingga, ATD, M.MTr
Notar : 1801257	Tanggal Asistensi : 30 Mei 2022
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	Asistensi Ke-3
Judul Skripsi : Manajemen Rekayasa Lalu Lintas di Kawasan <i>Central Business District</i> Kabupaten Bulukumba	

No	Evaluasi	Revisi
1	Memberikan ACC prososal skripsi dan lembar persetujuan	Memberikan ACC prososal skripsi dan lembar persetujuan
2	Judul tidak selaras dengan konsep	Merubah judul menjadi Manajemen Rekayasa Lalu Lintas di Kawasan CBD Kabupaten Bulukumba

Dosen Pembimbing,


Tertib Sinulingga, ATD, M.MTr

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



PTDI - STTD
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA

KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Shendy Firdaus Hidayat	Dosen Pembimbing : Tertib Sinulingga, ATD, M.MTr
Notar : 1801257	Tanggal Asistensi : 22 Juni 2022
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	Asistensi Ke-4
Judul Skripsi : Manajemen Rekayasa Lalu Lintas di Kawasan <i>Central Business District</i> Kabupaten Bulukumba	

No	Evaluasi	Revisi
1	Penjelasan konsep manajemen dan rekayasa lalu lintas oleh dosen pembimbing	Menyamakan konsep manajemen dan rekayasa lalu lintas.

Dosen Pembimbing,

Tertib Sinulingga, ATD, M.MTr

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



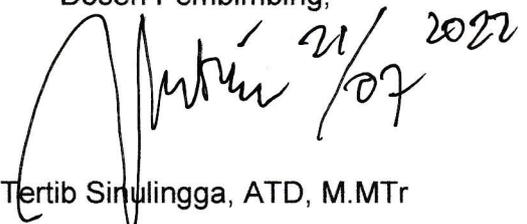
PTDI - STTD
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA

KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Shendy Firdaus Hidayat	Dosen Pembimbing : Tertib Sinulingga, ATD, M.MTr
Notar : 1801257	Tanggal Asistensi : 28 Juni 2022
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	Asistensi Ke-5
Judul Skripsi : Manajemen Rekayasa Lalu Lintas di Kawasan <i>Central Business District</i> Kabupaten Bulukumba	

No	Evaluasi	Revisi
1	Pemberian zona tambahan pada kawasan penelitian	Memberikan zona tambahan sesuai dengan karakteristik lalu lintasnya

Dosen Pembimbing,


Tertib Sinulingga, ATD, M.MTr

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD

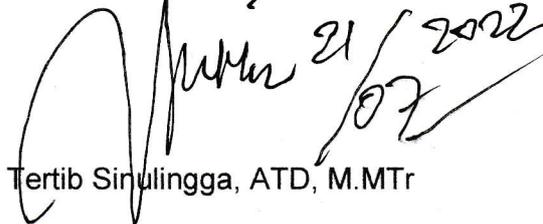


KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Shendy Firdaus Hidayat	Dosen Pembimbing : Tertib Sinulingga, ATD, M.MTr
Notar : 1801257	Tanggal Asistensi : 12 Juli 2022
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	Asistensi Ke-6
Judul Skripsi : Manajemen Rekayasa Lalu Lintas di Kawasan <i>Central Business District</i> Kabupaten Bulukumba	

No	Evaluasi	Revisi
1	Perbaikan layout eksisting dan usulan pada kawasan penelitian	Membuat layout kawasan eksisting dan usulan pada kawasan penellitian

Dosen Pembimbing,


Tertib Sinulingga, ATD, M.MTr



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Shendy Firdaus Hidayat	Dosen Pembimbing : Panji Pasa Pratama, MT
Notar : 1801257	Tanggal Asistensi : 19 Mei 2022
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	Asistensi Ke-1
Judul Skripsi : Manajemen Rekayasa Lalu Lintas di Kawasan <i>Central Business District</i> Kabupaten Bulukumba	

No	Evaluasi	Revisi
1	Penyesuaian latar belakang dari yang umum hingga khusus permasalahan yang akan dikaji	Latar belakang tersusun dari yang umum hingga khusus
2	Penambahan gambar permasalahan di latar belakang	Menambahkan gambar permasalahan di latar belakang
3	Identifikasi masalah lebih detail dan dapat dikembangkan di latar belakang	Identifikasi masalah detail
4	Rumusan masalah digabungkan antara upaya dan perbandingan	Menghapus poin perbandingan karena sudah termasuk kedalam upaya
5	Tujuan harus sesuai dengan poin pada rumusan masalah	Menyesuaikan tujuan dengan rumusan masalah
6	Batasan masalah belum sesuai dengan kajian yang diambil dan secara detail	Mendetailkan batasan masalah sesuai kajian yang diambil

Dosen Pembimbing,

Panji Pasa Pratama, MT



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Shendy Firdaus Hidayat	Dosen Pembimbing : Panji Pasa Pratama, MT
Notar : 1801257	Tanggal Asistensi : 24 Mei 2022
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	Asistensi Ke-2
Judul Skripsi : Manajemen Rekayasa Lalu Lintas di Kawasan <i>Central Business District</i> Kabupaten Bulukumba	

No	Evaluasi	Revisi
1	Identifikasi masalah belum detail dan rinci mengenai masalah yang ada	Menggunakan data pada identifikasi masalah sesuai dengan permasalahan yang ada agar lebih detail
2	Membuat perbandingan dan kesesuaian antara penelitian terdahulu	Menambahkan narasi terkait penelitian yang diambil agar diketahui perbandingan dan kesesuaiannya antara penelitian terdahulu
3	Gambar peta wilayah kajian belum jelas dan tidak dapat dipahami	Membuat layout kawasan CBD wilayah kajian
4	Belum adanya lampiran form survey yang dilakukan	Menambahkan lampiran form survey

Dosen Pembimbing,

Panji Pasa Pratama, MT



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Shendy Firdaus Hidayat	Dosen Pembimbing : Panji Pasa Pratama, MT
Notar : 1801257	Tanggal Asistensi : 27 Mei 2022
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	Asistensi Ke-3
Judul Skripsi : Manajemen Rekayasa Lalu Lintas di Kawasan <i>Central Business District</i> Kabupaten Bulukumba	

No	Evaluasi	Revisi
1	Tabel dibuat dengan garis yang jelas dan utuh	Merubah tabel menjadi kotak kotak secara jelas dan utuh
2	Belum adanya symbol tahap Analisis data pada bagan alir	Menambahkan symbol tahap Analisis Data pada bagan alir
3	Layout simpang dimasukkan semua kedalam gambaran	Menambahkan layout seluruh simpang di gambaran wilayah kajian
4	Belum adanya garis petunjuk arah pada peta kawasan	Membuat garis petunjuk arah pada peta kawasan
5	Belum adanya nama jalan dan lebar dari simpang pada layout simpang	Menambahkan nama jalan dan lebar pada layout simpang

Dosen Pembimbing,

Panji Pasa Pratama, MT



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Shendy Firdaus Hidayat	Dosen Pembimbing : Panji Pasa Pratama, MT
Notar : 1801257	Tanggal Asistensi : 26 Juni 2022
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	Asistensi Ke-4
Judul Skripsi : Manajemen Rekayasa Lalu Lintas di Kawasan <i>Central Business District</i> Kabupaten Bulukumba	

No	Evaluasi	Revisi
1	Halaman : <ul style="list-style-type: none">- Penyesuaian indikator LOS dan melakukan perbandingan menurut LOS MKJI dan LOS menurut PM 96 tahun 2015- Perbaiki nomor pada tabel kinerja	Telah dirubah menjadi <ul style="list-style-type: none">- Menyesuaikan indikator LOS dan membandingkan antara LOS MKJI dan LOS menurut PM 96 tahun 2015- Memperbaiki urutan nomor pada tabel kinerja

Dosen Pembimbing,

Panji Pasa Pratama, MT

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Shendy Firdaus Hidayat	Dosen Pembimbing : Panji Pasa Pratama, MT
Notar : 1801257	Tanggal Asistensi : 18 Juli 2022
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	Asistensi Ke-5
Judul Skripsi : Manajemen Rekayasa Lalu Lintas di Kawasan <i>Central Business District</i> Kabupaten Bulukumba	

No	Evaluasi	Revisi
1	<ul style="list-style-type: none">- Terdapat tabel yang terpisah halamannya- Belum adanya uraian di beberapa tabel- Perbaiki zona OD matriks- Layout kawasan one way kurang teliti- Belum adanya tata letak lokasi jelas dari lahan parkir usulan- Kesimpulan dan saran masih memakai poin-poin	<ul style="list-style-type: none">- Memperbaiki tabel yang terpisah halamannya dengan menambahkan kepala baris tabel- Membuat uraian di beberapa tabel- Memperbaiki zona OD matriks- Memperbaiki layout kawasan one way- Membuat gambar titik lokasi dari lahan parkir usulan- Kesimpulan dan saran berupa paragraf

Dosen Pembimbing,

Panji Pasa Pratama, MT