

**MANAJEMEN REKAYASA LALU LINTAS DI ALUN-ALUN
KOTA PASURUAN**

KERTAS KERJA WAJIB



Diajukan oleh:

FIRMAN KRISTIADI GUNARDIYONO

1902126

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD

PROGRAM STUDI DIPLOMA III

BEKASI

2022

**MANAJEMEN REKAYASA LALU LINTAS DI ALUN-ALUN
KOTA PASURUAN**

KERTAS KERJA WAJIB

Diajukan Dalam Rangka Penyelesaian Program Studi D III
Manajemen Transportasi Jalan Guna Memperoleh Sebutan
Ahli Madya



Diajukan Oleh :

FIRMAN KRISTIADI GUNARDIYONO

1902126

**POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA- STTD
PROGRAM STUDI DIPLOMA III**

**BEKASI
2020**

**KERTAS KERJA WAJIB
MANAJEMEN REKAYASA LALU LINTAS DI
ALUN-ALUNKOTA PASURUAN**

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh

FIRMAN KRISTIADI GUNARDIYONO

Nomor Taruna : 19.02.126

Telah di Setujui oleh :

PEMBIMBING I

RICKO YUDHANTA, M.Sc

Tanggal: 11 Agustus 2022

PEMBIMBING II

PENNI CAHYANI, MT

Tanggal: 11 Agustus 2022

KERTAS KERJA WAJIB
MANAJEMEN REKAYASA LALU LINTAS DI ALUN-ALUN
KOTA PASURUAN

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan Program

Studi Diploma III

Oleh:

FIRMAN KRISTIADI GUNARDIYONO

Nomor Taruna : 19.02.126

TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI PADA
TANGGAL 11 AGUSTUS 2022
DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT

Pembimbing

RICKO YUDHANTA, M.Sc
NIP 1983083020101210002

Tanggal: 11 Agustus 2022

Pembimbing

PENNI CAHYANI, MT
NIP 197708132008122001

Tanggal: 11 Agustus 2022

DIPLOMA III MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN POLITEKNIK
TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD BEKASI, 2022

KERTAS KERJA WAJIB

**MANAJEMEN REKAYASA LALU LINTAS DI ALUN-ALUN
KOTA PASURUAN**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

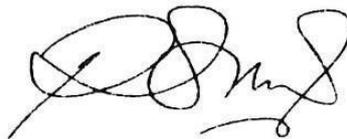
FIRMAN KRISTIADI GUNARDIYONO
Nomor Taruna : 19.02.126

**TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI
PADA TANGGAL 11 AGUSTUS 2022
DAN DINYATAKAN LULUS DAN MEMENUHI SYARAT
DEWAN PENGUJI**

<p>Penguji</p> <p><u>SUBARTO, ATD, MM</u> <u>NIP. 196601081989031005</u></p>	<p>Penguji</p> <p><u>SUGITA, MM</u> <u>NIP. 195912241982031002</u></p>
<p>Penguji</p> <p><u>RICKO YUDHANTA, M.Sc</u> <u>NIP. 1983083020101210002</u></p>	<p>Penguji</p> <p><u>PENNI CAHYANI, MT</u> <u>NIP 197708132008122001</u></p>

MENGETAHUI

**KETUA PROGRAM STUDI
MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN**



Rachmat Sadili, MT
NIP. 198402082006041001

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Firman Kristiadi Gunardiyono

Notar 1902126

adalah Taruna/I jurusan Manajemen Transportasi Jalan, Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD, menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Naskah Tugas Akhir / KKW / Skripsi yang saya tulis dengan judul:

MANAJEMEN REKAYASA LALU LINTAS DI ALUN-ALUN KOTA PASURUAN

adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa isi Naskah Skripsi ini merupakan hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bekasi, 18 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,

FIRMAN KRISTIADI GUNARDIYONO

Notar : 1902126

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Firman Kristiaadi Gunardiyono

Notar 1902126

Menyatakan bahwa demi kepentingan perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui abstrak Tugas Akhir / KKW / Skripsi yang saya tulis dengan judul:

MANAJEMEN REKAYASA LALU LINTAS DI ALUN-ALUN KOTA PASURUAN

Untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu Digital Library Perpustakaan PTDI-STTD untuk kepentingan akademik, sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bekasi, 18 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,

FIRMAN KRISTIADI GUNARDIYONO

Notar : 1902126

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini. Penulisan Kertas Kerja Wajib (KKW) ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Ahli Muda pada program studi Diploma III Manajemen Transportasi Jalan Politeknik Transportasi Darat – STTD. Saya menyadari bahwa, tanpa adanya bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Kertas Kerja Wajib ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Kertas Kerja Wajib ini. Oleh karena itu, saya ingin menyampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua dan keluarga yang senantiasa mendukung dan mendoakan yang terbaik.
2. Bapak Ahmad Yani, ATD, MT selaku Direktur Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD beserta staf dan jajarannya.
3. Bapak Rachmat Sadili, MT selaku kepala jurusan D.III Manajemen Transportasi Jalan beserta seluruh staff jurusan.
4. Bapak Ricko Yudhanta, M.Sc dan Ibu Penni Cahyani, MT sebagai dosen pembimbing yang telah memberi bimbingan dan arahan langsung terhadap penulisan Kertas Kerja Wajib ini.
5. Alumni PTDI-STTD di Dinas Perhubungan Kota Pasuruan.
6. Rekan Taruna/i Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD Angkatan XLI.

Penulis sangat menyadari bahwa Kertas Kerja Wajib ini masih memiliki banyak kekurangan, oleh karena itu penulis berharap adanya kritik dan saran yang sifatnya membangun untuk dijadikan perbaikan. Semoga Kertas Kerja wajib ini bisa memenuhi fungsinya sebagai salah satu persyaratan wajib dan bermanfaat bagi pembaca khususnya untuk perkembangan ilmu pengetahuan di bidang Transportasi Darat dan dapat diterapkan guna membantu pembangunan transportasi di Indonesia pada umumnya serta Kota Pasuruan.

Bekasi, 1 Agustus 2022

FIRMAN KRISTIADI GUNARDIYONO

Notar : 19.02.126

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL.....	v
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1-2
1.2 IDENTIFIKASI MASALAH.....	3
1.3 RUMUSAN MASALAH	3
1.4 MAKSUD DAN TUJUAN	3
1.5 BATASAN MSALAH	3
BAB II GAMBARAN UMUM	5
2.1 KONDISI TRANSPORTAS	5
2.2 KONDISI WILAYAH KAJIAN.....	7
BAB III KAJIAN PUSTAKA.....	13
3.1 MANAJEMEN REKAYASA LALU LINTAS	13
3.1.1 TUJUAN MANAJEMEN LALU LINTAS	15
3.2 KARAKTERISTIK LALU LINTAS	16
3.2.1 KARAKTERISTIK ARUS LALU LINTAS.....	16
3.3 KINERJA PERSIMPANGAN	29
1. KAPASITAS.....	30
2. DERAJAT KEJENUHAN	30
3. PANJANG ANTRIAN	31
4. TUNDAAN.....	34
3.4 SISTEM SATU ARAH	36
3.5 KINERJA PARKIR.....	43
3.6 KARAKTERISTIK PEJALAN KAKI.....	46
BAB IV METODE PENELITIAN	46
4.1 ALUR PIKIR	47
4.2 BAGAN ALIR	49
4.3 TEKNIK PENGUMPULAN DATA.....	49
4.3.1 DATA PRIMER.....	49
4.3.2 TEKNIK ANALISIS DATA.....	55
4.3.3 ANALISIS PEJALAN KAKI.....	56
BAB V ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH	57
5.1 KONDISI EKSISTING	57
5.1.1 RUANG LINGKUP STUDI	57
5.1.2 KINERJA RUAS JALAN.....	57
5.1.3 KINERJA SIMPANG	61
5.1.4 KARAKTERISTIK PARKIR.....	64
5.1.5 KARAKTERISTIK PEJALAN KAKI.....	71
5.1.6 KONDISI PERLENGKAPAN JALAN	76
5.2 USULAN REKAYASA LALU LINTAS.....	78
5.2.1 USULAN PENANGANAN	78
5.2.2 USULAN 2.....	93
BAB VI PENUTUP	98
6.3 KESIMPULAN	98
6.2 SARAN	101
DAFTAR PUSTAKA	102

DAFTAR TABEL

Tabel III. 1 Kapasitas Dasar	20
Tabel III. 2 Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas (FCw)	20
Tabel III. 3 Faktor penyesuaian untuk hambatan samping (FCsF)	21
Tabel III. 4 Faktor penyesuaian untuk ukuran kota (FCcs).....	22
Tabel III. 5 Kecepatan arus bebas dasar (Fvo) untuk jalan Perkotaan.....	24
Tabel III. 6 Faktor penyesuaian untuk pengaruh hambatan samping.....	25
Tabel III. 7 Faktor penyesuaian untuk pengaruh hambatan samping dan jarak kereb penghalang (FFVSF).....	26
Tabel III. 8 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FCcs)	27
Tabel III. 9 Karakteristik Tingkat Pelayanan Pada Ruas Jalan.....	29
Tabel III. 10 Tingkat pelayanan Simpang	34
Tabel III.12 Keterangan Parkir Sudut 30 Derajat.....	42
Tabel III.14 Keterangan Sudut Parkir 60 Derajat.....	43
Tabel III.15 Keterangan Parkir Sudut 90 Derajat.....	44
Tabel V.1 Hasil Perhitungan Kapasitas Ruas Jalan Alun-alun Kota	59
Tabel V.2 Hasil Perhitungan V/C Ratio.....	60
Tabel V. 3 Kecepatan Perjalanan.....	60
Tabel V.5 Tingkat Pelayanan Ruas Jalan Kawasan Alun-alun	62
Tabel V.6 Inventarisasi Simpang Wr Supratman	63
Tabel V. 7 Arus jenuh Pen.....	64
Tabel V. 8 Perhitungan derajat Kejenuhan Simpang Wr Upratman	64
Tabel V.9 Tundaan Simpang Wr Supratman.....	65
Tabel V. 10 Inventarisasi Parkir Kawasan Alun-alun.....	66
Tabel V.11 Kapasitas parkir pada Kawasan Alun-alun	66
Tabel V.12 Tingkat Pergantian parkir	71
Tabel V.13 Indeks Parkir.....	71
Tabel V.14 Volume Pejalan kaki Titik 1 (Jl Alun-alun Utara).....	73
Tabel V.15 Volume Pejalan Kaki Titik 2 (Jl Alun-alun Selatan).....	73
Tabel V.16 Data Kecepatan Pejalan Kaki Titik 1 (Alun-alun Utara)	74
Tabel V.17 Data Kecepatan pejalan Kaki Titik II (Jl Alun-alun Selatan).....	75
Tabel V.18 Data Inventarisasi Fasilitas pejalan Kaki Menyebrang	76
Tabel V.19 Data Inventarisasi Fasilitas Pejalan Kaki Menyusuri	76
Tabel V.20 Inventarisasi Rambu Lalu Lintas Ruas Jalan Utara	77
Tabel V.21 Inventarisasi Rambu Lalu Lintas Ruas Jalan Alun-alun Timur	78
Tabel V.22 Inventarisasi Rambu Lalu Lintas Ruas Jalan Alun-alun Selatan	78
Tabel V.23 Inventarisasi Rambu Lalu Lintas Ruas Jalan Wr Supratman.....	79
Tabel V.24 Kinerja Ruas Jalan Alun-alun Utara Berdasarkan Sudut Parkir Alternatif.....	81

Tabel V. 26	Kapasitas Satuan Ruang Parkir Berdasarkan Sudut Parkir	82
Tabel V.27	Kebutuhan Ruang Parkir (SRP)	82
Tabel V.28	Satuan Ruang Parkir (SRP).....	84
Tabel V. 29	Kebutuhan Lahan Parkir	85
Tabel V.30	Penawaran luas Lahan Parkir.....	85
Tabel V. 31	Kebutuhan Ruang Parkir.....	89
Tabel V. 32	Satuan Ruang Parkir	89
Tabel V. 33	Luas Lahan Lokasi Parkir	89
Tabel V. 34	Luas Lahan Lokasi Parkir di Luar Badan Jalan.....	90
Tabel V. 35	Jarak Ke Lokasi Parkir Off Street	91
Tabel V.36	Kinerja Ruas Jalan Alun-alun Utara Usulan 1	92
Tabel V.37	Kinerja Ruas Jalan Alun-alun Timur Usulan 1	93
Tabel V.38	Kinerja Ruas Jalan Alun-alun Selatan Usulan 1	93
Tabel V.39	Data Pejalan Kaki Menyebrang di Titik I.....	94
Tabel V.40	Data pejalan kaki Menyebrang di titik II	95
Tabel V.41	Hasil Analisa Kebutuhan Trotoar Titik I.....	96
Tabel V.42	Hasil Analisa Kebutuhan Trotoar Titik II.....	96
Tabel V.43	Rekomendasi Pemasangan Rambu Lalu Lintas	98
Tabel V.44	Rekomendasi Perubahan Marka Parkir	98

DAFTAR GAMBAR

Gambar II Peta Wilayah Administrasi Kabupaten Jember	6
Gambar II.3 Peta Wilayah Kajian	8
Gambar II.4 Kondisi eksisting Jalan Alun-alun Utara.....	9
Gambar II.5 Penampang melintang jalan Alun-alun Utara.....	10
Gambar II. 6 Parkir di Badan Ja	11
Gambar II.7 Penampang melintang jalan Alun-alun Selatan	12
Gambar II.8 Kondisi Trotoar pada Kawasan Alun-alu.....	13
Gambar III. 1 Hubungan antara Volume,Kecepatan, dan Kepadatan	28
Gambar III. 2 Grafik Jumlah Antrian Rata Rata	34
Gambar III.3 Pola Parkir 0 derajat.....	41
Gambar III.4 Pola Parkir Sudut 30 Derajat	42
Gambar III.5 Pola Parkir Sudut 45 Derajat	43
Gambar III.6 Pola Parkir Sudut 60 Deraja	43
Gambar III.7 Pola Parkir Sudut 90 Derajat	44
Gambar V.1 Kondisi Eksisting Kawasan Lapang Merdeka.....	58
Gambar V.2 Simpang Wr Supratman	63
Gambar V.3 Grafik Volume Parkir Jl Alun-alun Utara	67
Gambar V.4 Volume Alun-alun selatan	68
Gambar V.5 Grafik Akumulasi Parkir Alun-alun Utara.....	69
Gambar V.6 Grafik Akumulasi Parkir Alun-alun Selatan	69
Gambar V.7 Grafik Durasi Parkir Kawasan Alun-alun Kota Pasuruan	70
Gambar V.8 Pola pergerakan pejalan kaki	72
Gambar V.9 Peantaaan Parkir di bahu Jalan	87
Gambar V.10 Penataan parkir Alun-alun Selatan.....	87
Gambar V.11 Lokasi Parkir Off street Kawasan Alun-alun	91

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota Pasuruan terdiri dari 4 kecamatan yakni Kecamatan Gadingrejo, Kecamatan Purworejo, Kecamatan Bugulkidul, dan Kecamatan Panggungrejo. Hampir lima puluh persen wilayah keempat kecamatan di Kota Pasuruan dipergunakan untuk pemukiman. Sementara sisanya merupakan lahan tanah sawah yang berpotensi untuk usaha bidang pertanian terutama tanaman padi. Khusus untuk wilayah kecamatan. Jumlah penduduk Kota Pasuruan pada tahun 2016 yakni 196.202 jiwa yang terdiri atas 97.183 jiwa penduduk laki-laki dan 99.019 jiwa penduduk perempuan dengan pertumbuhan penduduk sebesar 0,71%. Kepadatan penduduk di Kota Pasuruan tahun 2016 mencapai 5.560 jiwa/km² dengan kepadatan tertinggi berada pada Kecamatan Panggungrejo yakni sebesar 7.738 jiwa/km² dan kepadatan penduduk terendah pada Kecamatan Bugul kidul yakni sebesar 3.816 jiwa/km².

Pertumbuhan dan perkembangan tersebut secara langsung akan menyebabkan peningkatan pergerakan manusia. Adanya sarana dan prasarana yang memadai di sektor transportasi memudahkan perkembangan kota salah satunya adalah sebagai pertumbuhan dan perkembangan kota dan aktivitas masyarakat. Hal ini menunjukkan bahwa pergerakan atau mobilitas masyarakat yang melewati jalan akan meningkat pula.

Dari sekian banyak masyarakat yang bertempat tinggal di Kota Pasuruan alun-alun Kota Pasuruan menjadi pusat kegiatan dari masyarakat Kota Pasuruan, dan alun-alun Pasuruan menjadi Central Business District (CBD) dikarenakan banyaknya pertokoan,

pendopo Pasuruan, Wisata religi Pasuruan, dan ruang terbuka hijau yang dapat di manfaatkan oleh masyarakat Pasuruan.

Penggunaan bahu jalan ruas Jalan Alun-alun sebagai lahan parkir dan tempat pedagang kaki lima juga ikut menambah kesemrawutan yang terjadi di jalan tersebut disaat jam sibuk pagihari, oprasional pertokoan, serta sekolah dasar, serta saat sore sampai dengan malam hari banyak pedagang kaki lima berjualan dijalanan. Kondisi tersebut membuat ruas Jalan Alun-alun Utara memiliki nilai V/C Ratio tertinggi sebesar 0.50 dengan volume kendaraan pada ruas jalan yakni 679 smp/jam dan dengan kecepatan 25,34 km/jam. Dengan nilai V/C Ratio tersebut jalan Alun-alun Utara memiliki tingkat pelayanan C . Sementara pada Jalan Alun-alun Timur memiliki nilai V/C Ratio sebesar 0.50 dengan volume kendaraan pada ruas jalan 675 smp/jam dan dengan kecepatan 25,34 km/jam dengan tingkat pelayanan C. Jalan Alun-alun Selatan memiliki nilai V/C ratio sebesar 0,43 dengan volume kendaraan pada ruas jalan 575 smp/jam dengan kecepatan 21,00 km/jam, dan pada ruas Wr Supratman memiliki V/C ratio tertinggi 0,42 dengan volume pada ruas jalan 576.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut perlu dilakukan berbagai tindakan perbaikan kinerja lalu lintas, berdasarkan latar belakang tersebut, maka dalam hal ini perlu dikaji lebih lanjut penelitian yang berjudul.

"MANAJEMEN REKAYASA LALU LINTAS DI ALUN-ALUNKOTA PASURUAN".

Diharapkan dengan adanya manajemen dan rekayasa lalu lintas pada kawasan Alun-alun Kota Pasuruan dapat meningkatkan efisiensi dari pergerakan lalu lintas, baik lalu lintas orang maupun lalu lintas kendaraan dengan tingkat aksesibilitas tinggi

1.2 Identifikasi Masalah

1. Adanya aktifitas parkir di badan jalan mengakibatkan berkurangnya lebar efektif jalan, seperti pada ruas Jalan Alun-alun Utara memiliki lebar efektif 14 m menjadi 7 m, Jalan Alun-alun Selatan memiliki lebar efektif 14 m menjadi 7 m.
2. Banyak terjadi konflik antara pejalan kaki dengan kendaraan bermotor akibat tidak optimalnya penggunaan fasilitas pejalan kaki (trotoar) sebagai penunjang pergerakan, seperti halnya pada ruas jalan Alun-alun Utara.
3. Adanya median jalan membuat parkir ilegal terjadi, dan kapasitas ruas menjadi berkurang dengan adanya median jalan tersebut.

1.3 Rumusan Masalah

1. Bagaimana kondisi eksisting kinerja lalu lintas pada kawasan Alun-alun Kota Pasuruan dengan adanya penataan parkir.
2. Bagaimanakah jika di terapkan manajemen rekayasa lalu lintas untuk menangani permasalahan pada kawasan Alun-alun Kota Pasuruan?
3. Bagaimana kondisi fsiitas pejalan kaki jika di optimalkan?

1.4 Maksud Dan Tujuan

1. Memfasilitasi pejalan kaki agar lebih aman dalam melakukan perpindahan.
2. Menganalisis usulan Rekayasa Lalu Lintas yang dapat di terapkan paa kawasan Alun-alun Kota Pasuruan.

3. Melakukan perbandingan kinerja eksisting dengan kinerja usulan Rekayasa Lalu Lintas di terapkan pada kawasan Alun-aun Kota Pasuruan.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang dikaji dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian dilakukan di kawasan alun-alun Koa Pasuruan
2. Penelitian terbatas pada manajemen rekayasa lalu lintas pada kawasan alun-alun Kota Pasuruan.
3. Ruas jalan yang berda pada wilayah studi adalah ruas Jl Alun-alun Utara, Jl Alun-alun Timur, Jl Alun-alun Selatan, Jl Wr Supratman.
4. Analisis rekayasa lalu lintas yang dilakukan pada kajian ini hanya menganalisis konerja ruas, simpang, parkir dan pejalan kaki.

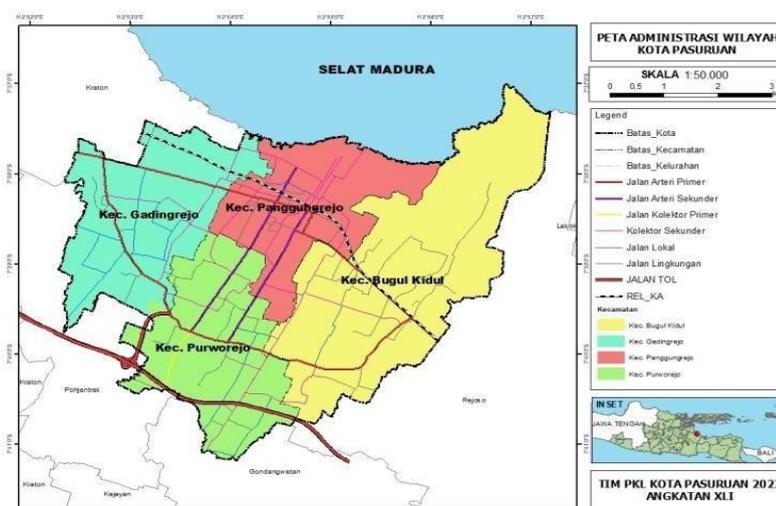
Penelitian tidak membahas anggaran apapun.

BAB II

GAMBARAN UMUM

2.1 Kondisi Transportasi

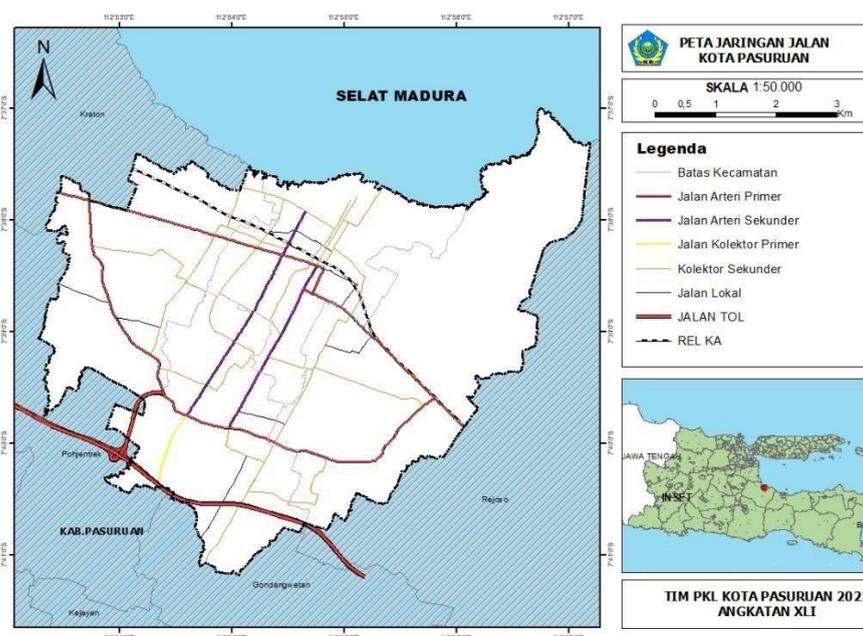
Secara geografis, Kota Pasuruan berada pada jalur utama pantai utara yang menghubungkan Pulau Jawa dan Bali di persimpangan jalur regional Surabaya – Probolinggo – Malang. Kota ini berjarak 60 km dari Surabaya, ibukota Provinsi Jawa Timur dan 355 km barat laut Kota Denpasar. Pasuruan berada pada jalur utama Surabaya - Banyuwangi. Kota Pasuruan memiliki luas 76,79 Km² berbatasan dengan Selat Madura di sebelah utara serta Kabupaten Pasuruan di sebelah timur, selatan, dan barat. Kota Pasuruan dapat ditempuh dari Surabaya menggunakan bus dalam waktu 1.3 jam, dan juga dapat ditempuh dari Malang menggunakan bus dalam waktu 1.3 jam. Kota ini juga dihubungkan dengan kota-kota lain di Pulau Jawa melalui Jalan Tol Trans Jawa yakni dengan adanya stasiun kereta api lintas timur Surabaya-Jember-Banyuwangi.



Sumber : Tim PKL Kota Pasuruan

Gambar II.1 Peta Wilayah Administrasi Kota Pasuruan

Batas administrasi Kota Pasuruan langsung berbatasan dengan Kabupaten Pasuruan, dengan melihat wilayah Kota Pasuruan pada gambar di atas yang terdiri dari 4 kecamatan tentu ada jaringan jalan yang menghubungkan di antara kecamatan di Kota Pasuruan. Suatu jalan yang saling terhubung antara satu kendaraan dengan kendaraan lainnya merupakan pengertian dari Jaringan Jalan . Dilihat dari jaringan jalan, jaringan jalan menurut status jalan di Kota Pasuruan terdiri dari jalan nasional, provinsi dan kabupaten. Untuk wilayah Kota Pasuruan memiliki 11 ruas jalan Nasional, 1 ruas jalanProvinsi, dan 38 jalan Kota.



Sumber : Tim PKL Kota Pasuruan

Gambar II.2 Peta Jaringan Jalan

2.2 Kondisi Wilayah Kajian

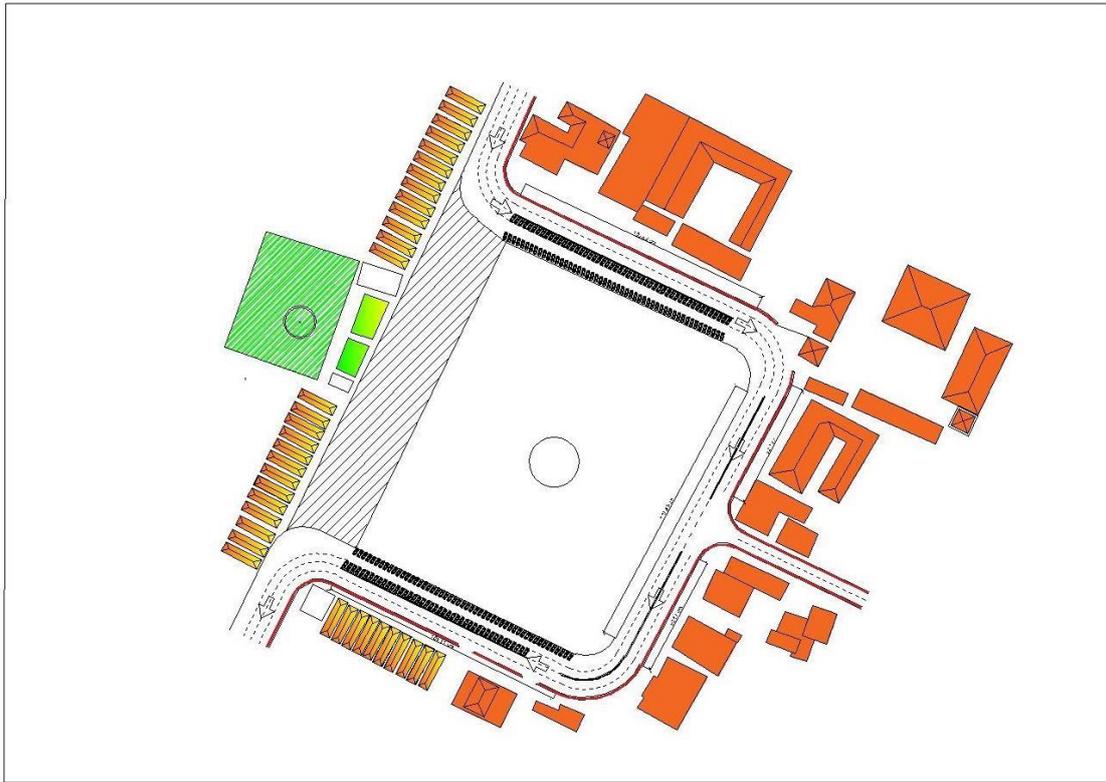
Wilayah kajian berada pada zona CBD yang merupakan Kawasan pusat kegiatan di Kota Pasuruan yang terdiri dari wilayah pendidikan , pertokoan, dan ruang terbuka hijau. Pada zona CBD cakupan jaringan jalan di kawasan tersebut sudah terlayani semua karena pergerakan pada zona CBD besar. Mayoritas jaringan jalan pada zona tersebut adalah jalan sistem satu arah dimana dengan kondisi wilayah tersebut tentu ada beberapa permasalahan yang timbul karena besarnya pergerakan pada zona CBD.

Di bawah ini adalah kondisi eksisting jaringan jalan wilayah kajian KKW pada jaringan jalan satu arah di wilayah perkotaan Kota Pasuruan. Banyaknya pedagang serta parkir yang tidak pada tempatnya serta memakai badan jalan akibat kurangnya penataan fasilitas parkir, merupakan masalah vital yang ada di kawasan Alun-alun sehingga di perlukan manajemen dan juga rekayasa lalu lintas di kawasan tersebut.

Selain itu keberadaan pejalan kaki yang juga merupakan salah satu permasalahan titik konflik yang menyebabkan menurunnya kinerja ruas jalan. Sehingga nantinya di perlukan manajemen dan juga rekayasa lalu lintas yang berada pada kawasan ini dapat tertata dengan baik, dengan menciptakan manajemen yang efisien, efektif serta berkeselamatan. Tata Guna lahan pada kawasan Alun-alun Kota Pasuruan sebagai berikut:



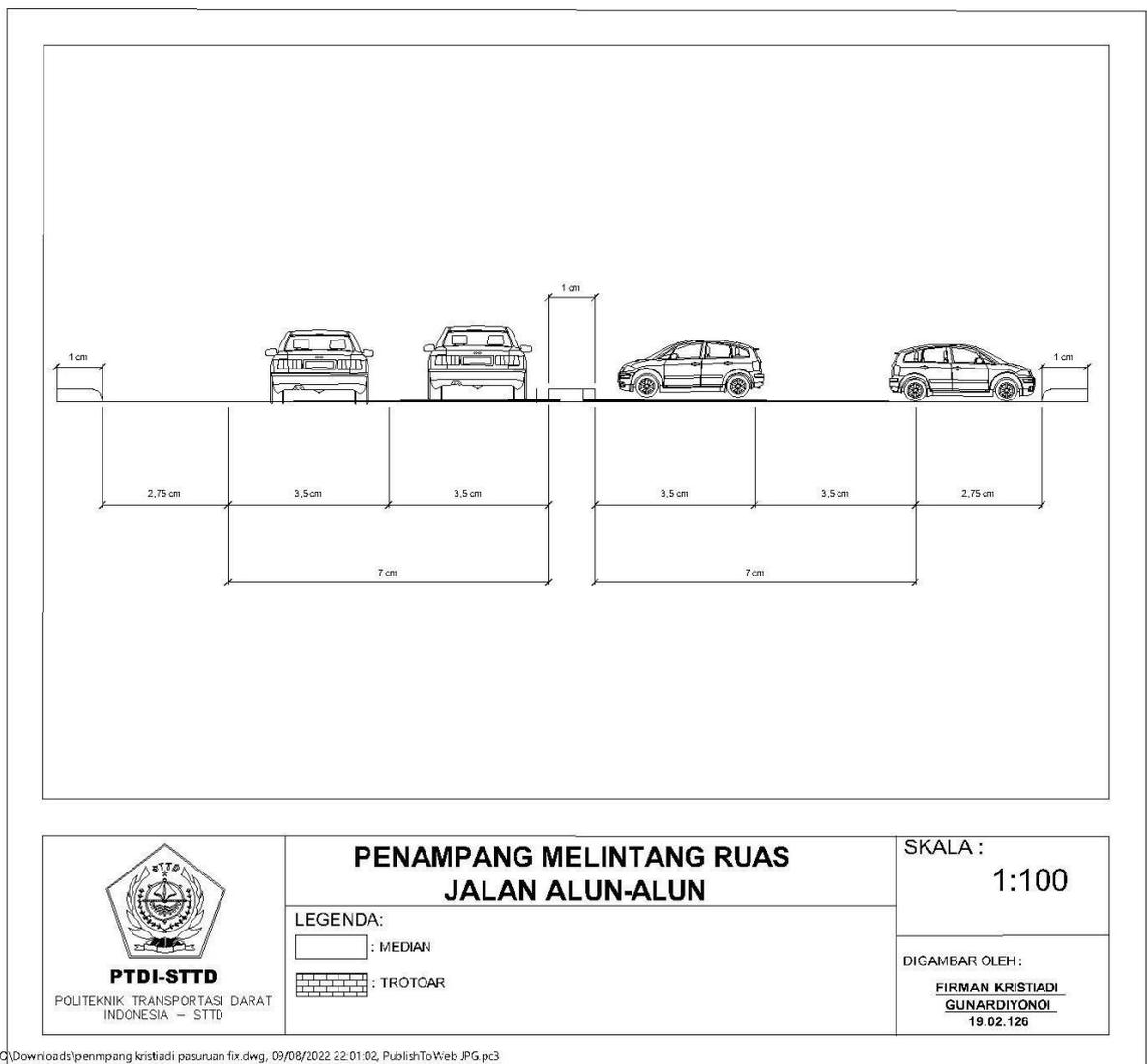
Gambar II.3 Kondisi Jalun Alun Alun Utara



 PTDI-STTD POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD	TAMPAK ATAS RUAS JALAN ALUN-ALUN KONDISI EKSTING	SKALA : 1:100
	LEGENDA: ■ : TROTOAR ■ : PERUMAHAN ■ : PERTOKOAN ■ : MASJID ■ : MEDIAN	DIGAMBAR OLEH : DWI DIKY WAHYUDI 19.02.096

ring 2, 10/08/2022 11:32:44, PublishToWeb.JPG.p3

Gambar II.4 Peta Wilayah kajian



Gambar II.5 Penampang melintang jalan Alun-alun Utara



Gambar II.6 Kondisi Eksisting Alun Alun Utara

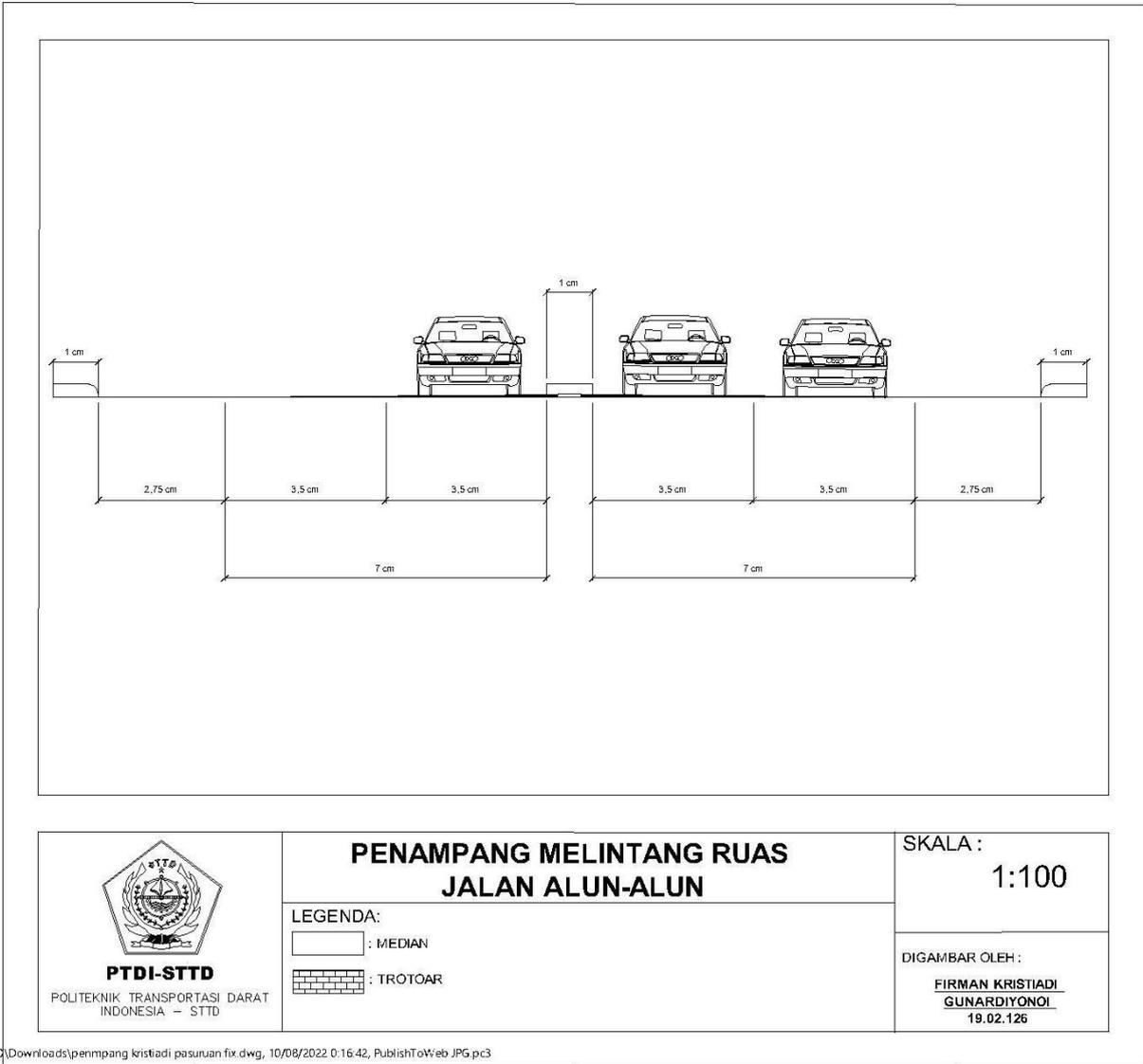
Dari gambar di atas yang menampilkan kondisi eksisting jalan Alun-alun Utara, dari 4 lajur hanya 2 lajur yang dapat di gunakan. Dikarenakan 2 lajur lainnya di pergunakan untuk parkir liar. Dengan kondisi pada Alun-alun Kota Pasuruan cukup padat ditandai dengan adanya konflik antara pejalan kaki dengan kendaraan yang melintas pada ruas jalan tersebut serta tingginya volume pejalan kaki menambah masalah yang terjadi di kawasan tersebut. Permasalahan yang terjadi disebabkan dengan adanya pedagang kaki lima juga banyak menjajakan dagangannya di bahu jalan, banyak yang parkir di bahu jalan, dan penggunaan jalan terutama pejalan kaki yang berada di bahu jalan sehingga mempengaruhi kelancaran lalu lintas di sekitar kawasan Alun-alun Kota Pasuruan. Kondisi seperti ini sering terjadi karena kurangnya pengaturan pengelolaan fasilitas prasarana maupun sarana transportasi sehingga efisiensi jalan raya menjadi kurang baik. Untuk mengoptimalkan hal tersebut dilakukan suatu penanganan manajemen dan rekayasa lalu lintas dengan tujuan untuk melancarkan arus lalu lintas pada Kawasan alun-alun tersebut.

Kurangnya penataan fasilitas parkir juga merupakan salah satu permasalahan yang dapat ditemui pada kawasan ini. Sehingga tidak sedikit masyarakat yang parkir sembarangan bahkan ada yang parkir di badan jalan seperti berikut:



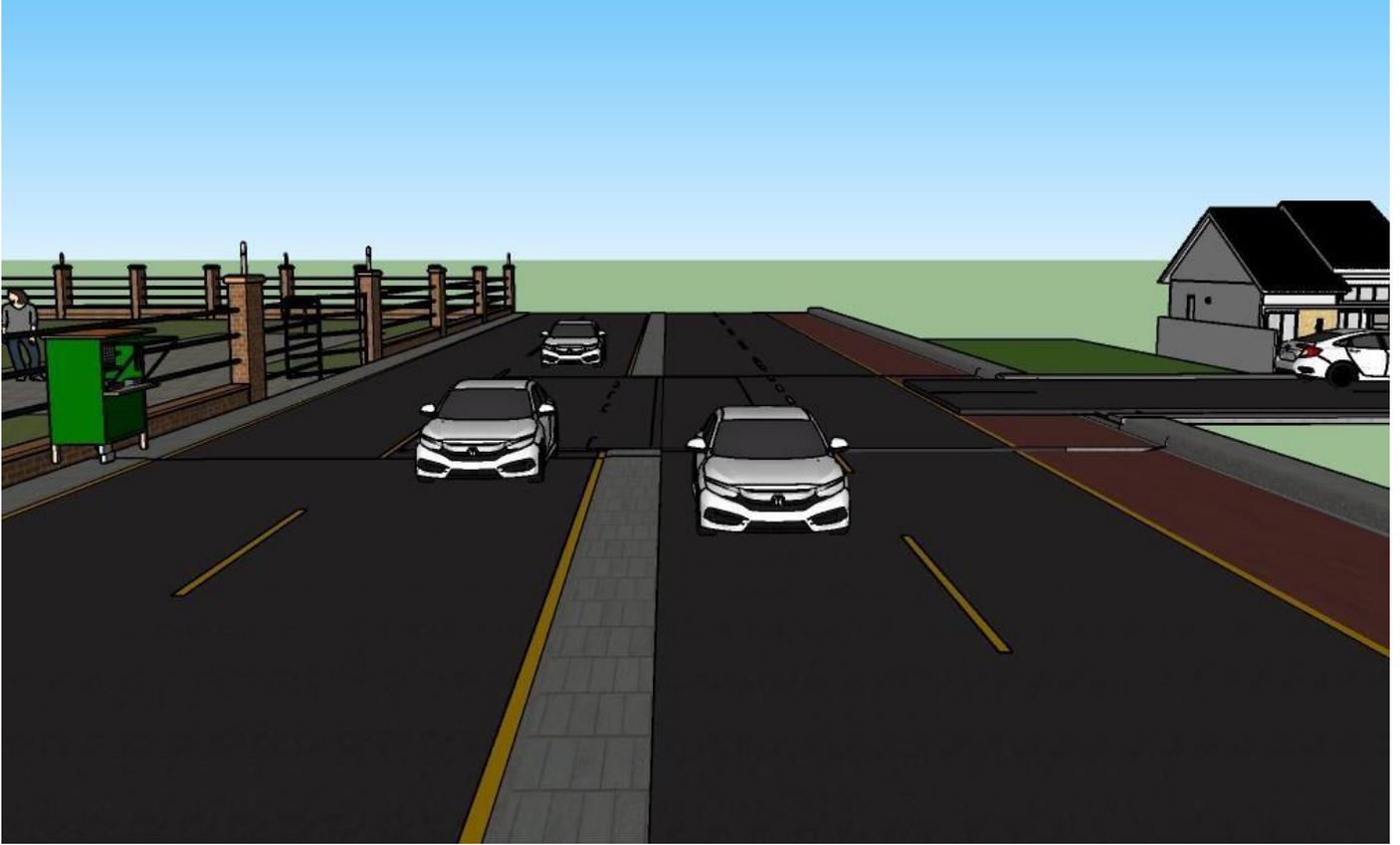
Sumber: Hasil Dokumentasi

Gambar II.7 Parkir di Badan Jalan

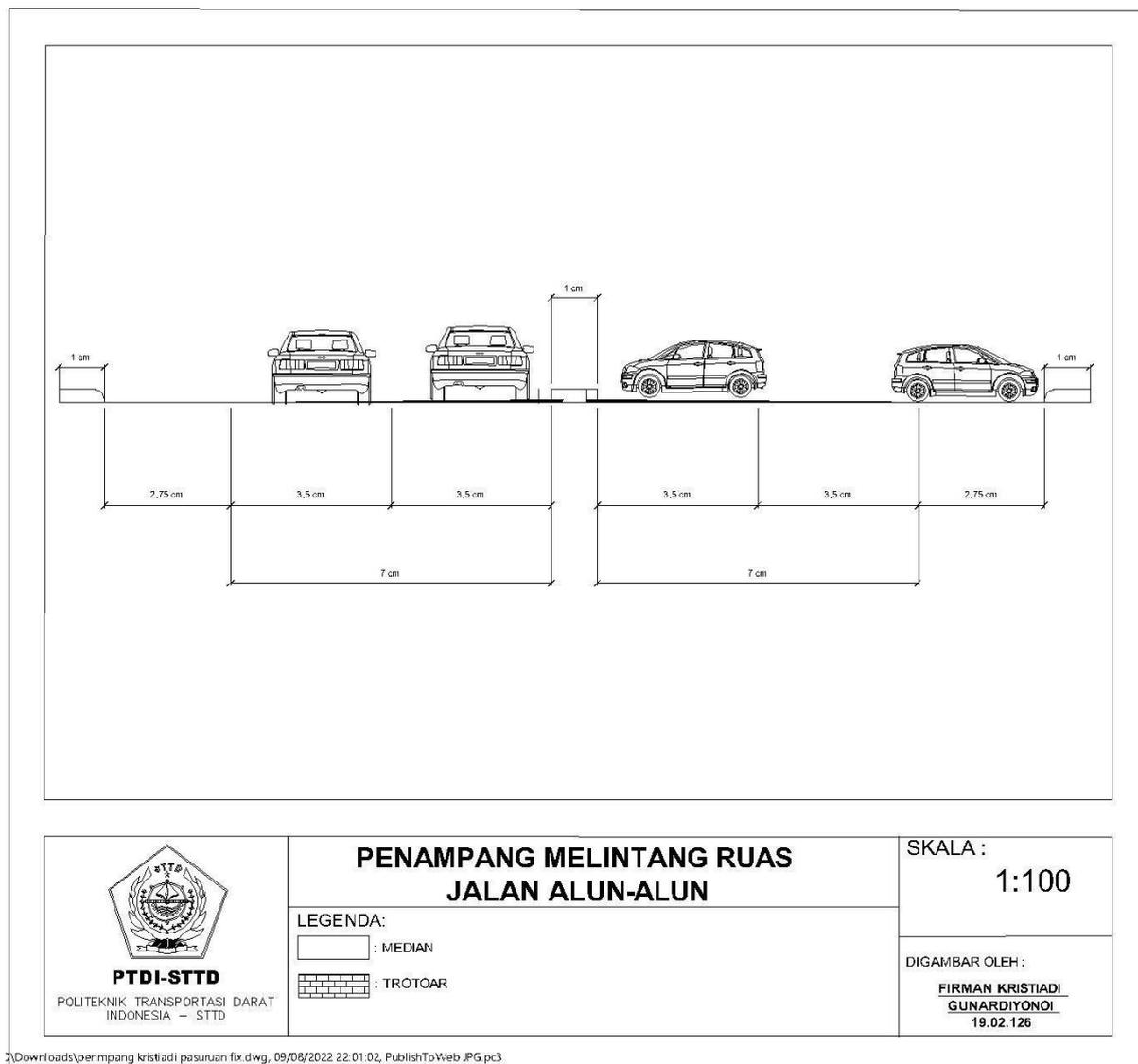


C:\Downloads\penampang kristiadi pasuruan fix.dwg, 10/08/2022 0:16:42, PublishToWeb.JPG.pc3

Gambar II.8 Penampang Melintang Jalan Alun Alun Timur



Gambar II.9 Kondisi Eksisting Jalan Alun Alun Timur



Gambar II.10 Penampang melintang jalan Alun-alun Selatan



Gambar II.11 Eksisting Alun Alun Selatan

3.1 Manajemen Rekayasa Lalu Lintas

Berdasarkan pada Peraturan Menteri Perhubungan No 96 Tahun 2015 menyatakan bahwa Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas adalah serangkaian usaha dan juga kegiatan yang meliputi pengaturan, perencanaan, pemasangan, pengadaan, dan pemeliharaan fasilitas perlengkapan jalan dalam rangka mewujudkan, mendukung, dan memelihara keamanan, ketertiban, keselamatan, dan kelancaran lalu lintas.

Berdasarkan UU No 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan menyatakan bahwa Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas adalah serangkaian usaha dan kegiatan yang meliputi perencanaan, pemasangan, pengadaan, pengaturan, dan pemeliharaan fasilitas perlengkapan Jalan dalam rangka mewujudkan, mendukung dan juga memelihara keamanan, keselamatan, ketertiban, dan kelancaran Lalu Lintas.

Menurut Hills dalam Setijadji (2006), Manajemen lalu lintas adalah bagian dari rekayasa transportasi (*transport engineering*) di mana teknik- teknik lalu lintas atau metode pengaturan lainnya yang relevan digunakan untuk mengelola sistem prasarana transportasi dan prasarana lalu lintas lainnya (termasuk juga terminal dan stasiun antar moda) sedemikian sehingga pemanfaatannya dapat dilakukan secara efektif, dengan memperhatikan aspek- aspek : kenyamanan, keamanan, ekonomi dan lingkungan.

Menurut Malkhamah (1996), Manajemen lalu lintas adalah proses pengaturan dan penggunaan sistem jalan yang sudah ada dengan tujuan guna memenuhi suatu kepentingan tertentu, tanpa

perlu pembuatan atau penambahan infrastruktur baru.

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

Menurut Munawar (2003), Manajemen lalu lintas bertujuan untuk memenuhi kebutuhan transportasi, baik saat ini maupun di masa mendatang, dengan mengefisienkan pergerakan orang atau kendaraan dan mengidentifikasi perbaikan-perbaikan yang diperlukan dibidang teknik angkutan umum, lalu lintas, perundang-undangan, *road pricing* dan operasional dari system transportasi yang ada. Tidak termasuk didalamnya pembangunan fasilitas transportasi baru dan perubahan-perubahan besar dari fasilitas yang ada.

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

3.1.1 Tujuan manajemen lalu lintas

Tujuan dilaksanakan Manajemen Lalu Lintas yakni :

1. Mendapatkan tingkat efisiensi dari pergerakan lalu lintas secara menyeluruh dengan tingkat aksesibilitas (ukuran kenyamanan) tinggi dengan menyeimbangkan permintaan pergerakan dengan sarana penunjang
2. Meningkatkan tingkat keselamatan pengguna yang dapat diterima oleh semua pihak serta memperbaiki tingkat keselamatan tersebut sebaik mungkin.
3. Melindungi dan memperbaiki keadaan kondisi lingkungan dimana arus lalu lintas tersebut berada
4. Mempromosikan penggunaan energi secara efisien

3.2 KARAKTERISTIK LALU LINTAS

3.2.1 KARAKTERISTIK ARUS LALU LINTAS

1. Volume Lalu Lintas

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

Menurut Sukirman (1994), Volume lalu lintas yang tinggi membutuhkan lebar perkerasan jalan yang lebih besar, sehingga terciptanya keamanan dan kenyamanan. Sebaliknya, jalan yang terlalu lebar untuk volume lalu lintas rendah cenderung membahayakan, karena pengemudi cenderung mengemudikan kendaraannya pada kecepatan lebih tinggi sedangkan kondisi jalan belum tentu memungkinkan .

Menurut Abubakar (1995), Volume adalah jumlah kendaraan yang melalui titik yang tetap pada jalan dalam satuan waktu. Volume lalu lintas pada jalan akan bervariasi tergantung pada arah lalu lintas, volume total dua arah, volume harian, bulanan, dan tahunan. Pada umumnya kendaraan yang bergerak lambat dan yang bergerak sangat lambat menjadi persoalan. Untuk mendesain jalan dengan kapasitas yang memadai, maka volume lalu lintas yang diperkirakan akan menggunakan jalan harus ditentukan terlebih dahulu.

Menurut Hobbs (1995), volume adalah sebuah perubahan yang paling penting pada teknik lalu lintas, dan pada dasarnya merupakan proses perhitungan yang berhubungan dengan jumlah gerakan per satuan waktu pada

lokasi tertentu. Jumlah gerakan yang dihitung dapat meliputi tiap macam moda lalu lintas saja, yakni seperti: pejalan kaki, bus, mobil, atau mobil barang, atau juga kelompok campuran- campuran moda. Periode-periode waktu yang dipilih tergantung pada tujuan studi dan juga konsekuensinya, tingkat ketepatan yang tersyaratkan akan menentukan frekuensi, lama, dan pembagian pada arus tertentu.

a. Kapasitas Ruas Jalan

Menurut Yuniarta (2006), Kapasitas suatu ruas jalan didefinisikan sebagai jumlah maksimum kendaraan yang dapat melintasi suatu ruas jalan yang *uniform* per jam, dalam satu arah untuk jalan dua jalur dua arah dengan median atau total dua arah untuk jalan dua jalur tanpa median, selama satuan waktu tertentu pada kondisi jalan dan lalu lintas yang tertentu. Kondisi jalan adalah kondisi fisik jalan, sedangkan kondisi lalu lintas adalah sifat lalu lintas (*nature of traffic*).

Menurut Oglesby dan Hicks (1993), Kapasitas suatu ruas jalan dalam suatu sistem jalan adalah jumlah kendaraan maksimum yang memiliki kemungkinan yang lebih cukup untuk melewati ruas jalan tersebut (dalam satu maupun dua arah) dalam periode waktu tertentu dan di bawah kondisi jalan serta lalu lintas yang umum.

Terdapat beberapa faktor yang mampu mempengaruhi kapasitas jalan antara lain:

- 1) Faktor jalan, seperti kebebasan lateral, lebar jalur, bahu jalan, kondisi permukaan jalan, ada median atau tidak, alinyemen, trotoar, kelandaian jalan dan lain-lain.

- 2) Faktor lalu lintas, seperti volume, komposisi lalu lintas, gangguan lalu lintas, dan distribusi lajur, adanya kendaraan tidak bermotor, hambatan samping dan juga lain-lain.
- 3) Faktor lingkungan, seperti misalnya pengendara sepeda, pejalan kaki, binatang yang menyeberang, dan juga lain-lain.

Menurut Clarkson dan Gerry (1998) kapasitas suatu ruas jalan adalah jumlah kendaraan maksimum. Menurut Soebondho dan Sutanto (1998) kapasitas jalan adalah kemampuan suatu jalan yang mampu menerima beban lalu lintas atau jumlah kendaraan maksimal selama satu jam dengan kondisi serta arus lalu lintas tertentu.

Rumus yang di gunakan berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) Tahun 1997:

$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs}$...(III.1)
--	------------

Sumber : MKJI (1997)

Dimana :

C = Kapasitas (smp/jam)

C_o = Kapasitas dasar

(smp/jam) FC_w =

Faktor penyesuaian lebar

jalan

FC_{sp} = Faktor penyesuaian pemisah arah

FC_{sf} = Faktor penyesuaian

hambatan samping FC_{cs} = Faktor

penyesuaian ukuran kota

Besarnya beberapa faktor penyesuaian dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel III. 1 Kapasitas Dasar

No	Tipe jalan	Kapasitas (smp/jam)	Catatan
1	Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	1650	Per lajur
2	Empat lajur tidak terbagi	1500	Per lajur
3	Dua lajur tak terbagi	2900	Total dua arah

Sumber : MKJI, 1997

Tabel III. 2 Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas (FCw)

Tipe Jalan	Lebar jalur lalu lintas (Wc) (m)	Fcw
Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	Per lajur	
	3.00	0.92
	3.25	0.96
	3.50	1.00
	3.75	1.04
	4.00	1.08
Empat lajur tak terbagi	Per lajur	
	3.00	0.91
	3.25	0.95
	3.50	1.00
	3.75	1.05
	4.00	1.09

Dua lajur takterbagi	Per lajur	
	5.00	0.56
	6.00	0.87
	7.00	1.00
	8.00	1.14
	9.00	1.25
	10.00	1.29
	11.00	1.34

Sumber : MKJI, 1997

Tabel III. 3 Faktor penyesuaian untuk hambatan samping (FCsF)

Tipe jalan	Kelas hambatan samping	FCSF			
		Lebar bahu efektif Ws			
		≤ 0.5	1.00	1.50	≥ 2.0
4/2 D	VL	0.96	0.98	1.01	1.03
	L	0.94	0.97	1.00	1.02
	M	0.92	0.95	0.98	1.00
	H	0.88	0.92	0.95	0.98
	VH	0.84	0.88	0.92	0.96
4/2 UD	VL	0.96	0.99	1.01	1.03
	L	0.94	0.97	1.00	1.02
	M	0.92	0.95	0.98	1.00
	H	0.88	0.91	0.95	0.98
	VH	0.80	0.86	0.90	0.95
2/2 UD atau jalan satu arah	VL	0.94	0.96	0.99	1.01
	L	0.92	0.94	0.97	1.00
	M	0.89	0.92	0.95	0.98
	H	0.82	0.86	0.90	0.95
	VH	0.73	0.79	0.85	0.91

Sumber : MKJI, 19

Tabel III. 4 Faktor penyesuaian untuk ukuran kota (FCcs)

Ukuran Kota (Juta penduduk)	Faktor penyesuaian untuk ukuran kota
< 0.1	0.86
0.1-0.5	0.90
0.5-1.0	0.94
1.0-3.0	1.00
>3.0	1.04

Sumber : MKJI, 1997

b. Kecepatan

Menurut May (1990) Kecepatan adalah laju perjalanan yang biasanya dinyatakan dalam km/jam. Kecepatan dan waktu tempuh adalah pengukuran fundamental kinerja pada lalu-lintas dari sistem jalan eksisting, dan kecepatan adalah varabel kunci dalam perancangan ulang atau perancangan baru. Hampir semua model analisis dan simulasi lalu-lintas memperkirakan kecepatan dan juga waktu tempuh sebagai kinerja pengukuran, permintaan, perancangan, dan pengontrol sistem jalan.

Kecepatan dan waktu tempuh sangat bervariasi terhadap ruang, waktu dan antar moda. Variasi terhadap waktu disebabkan oleh perubahan arus lalu-lintas, bercampurnya jenis kendaraan dan kelompok penerangan, pengemudi, cuaca dan kejadian lalu-lintas. Variasi menurut ruang disebabkan oleh perbedaan dalam arus lalu lintas, perancangan geometrik dan pengaturan lalu- lintas. Variasi menurut jenis kendaraan (antar moda) disebabkan perbedaan kemampuan kinerja kendaraan, keinginan pengemudi, dan kinerja ruas jalan.

1) Kecepatan Arus Bebas

$$FV = (FV_0 + FV_w) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS} \quad \dots(III.2)$$

Sumber : MKJI (1997)

Dimana:

FV = Kecepatan arus bebas kendaraanringan
(km/jam)

FV₀ = Kecepatan arus bebas dasar
kendaraanringan(km/jam)

FV_w = Penyesuaian lebar jalur lintasefektif
(km/jam)

FFV_{SF} = Faktor penyesuaian hambatan samping

Tabel III. 5 Kecepatan arus bebas dasar (Fvo) untuk jalan Perkotaan

Tipe jalan	Kecepatan arus			
	Kendaraan ringan	Kendaraan berat	Sepeda motor	Semua kendaraan (rata-rata)
	LV	HV	MC	
Enam-lajur terbagi (6/2 D) atau Tiga-lajur satu-arah (3/1)	61	52	48	57
Empat-lajur terbagi (4/2 D) atau Dua-lajur satu-arah (2/1)	57	50	47	55
Empat-lajur tak-terbagi (4/2 UD)	53	46	43	51
Dua-lajur tak-terbagi (2/2 UD)	44	40	40	42

Sumber : MKJI (1997)

Tabel III. 6 Faktor penyesuaian untuk pengaruh hambatan sampingdan lebar bahu (FVw)

Tipe jalan	Lebar jalur lalu- lintas efektif (Wc)	FVw (km/jam)
	(m)	
Enam-lajur terbagi	Per lajur	
Atau	3.00	-4
Jalan satu arah	3.25	-2
	3.50	0
	3.75	2
	4.00	4
Empat-lajur tak-terbagi	Per lajur	
	3.00	-4
	3.25	-2
	3.50	0
	3.75	2
	4.00	4
Dua lajur tak terbagi	Total	
	5.00	-9.5
	6.00	-3
	7.00	0
	8.00	3
	9.00	4
	10.00	6
	11.00	7

Sumber : MKJI, 1997

Tabel III. 7 Faktor penyesuaian untuk pengaruh hambatan samping dan jarak kerb penghalang (FFVSF)

Tipe jalan	Kelas hambatan samping (SFC)	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan Jarak kerb-penghalang			
		Jarak : Kerb - penghalang Wk (m)			
		≤ 0.5 m	1.0 m	1.5 m	≥ 2 m
Empat-lajur terbagi 4/2 D	Sangatrendah	1.00	1.01	1.01	1.02
	Rendah	0.97	0.98	0.99	1.00
	Sedang	0.93	0.95	0.97	0.99
	Tinggi	0.87	0.90	0.93	0.96
	Sangat tinggi	0.81	0.85	0.88	0.92
Empat-lajur tak terbagi 4/2 UD	Sangatrendah	1.00	1.01	1.01	1.02
	Rendah	0.96	0.98	0.99	1.00
	Sedang	0.91	0.93	0.96	0.98
	Tinggi	0.84	0.87	0.90	0.94
	Sangat tinggi	0.77	0.81	0.85	0.90
Dua-lajur tak-terbagi 2/2 UD atau jalan satu-arah	Sangat rendah	0.98	0.99	0.99	1.00
	Rendah	0.93	0.95	0.96	0.98
	Sedang	0.87	0.89	0.92	0.95
	Tinggi	0.78	0.81	0.84	0.88
	Sangat tinggi	0.68	0.72	0.77	0.82

Sumber : MKJI, 1997

Tabel III. 8 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FCcs)

Ukuran Kota (Juta penduduk)	Faktor penyesuaian untuk ukuran kota
< 0.1	0.86
0.1-0.5	0.90
0.5-1.0	0.94
1.0-3.0	1.00
>3.0	1.04

Sumber : MKJI, 1997

1) Kecepatan Perjalanan

Perubahan perbandingan volume dengan kapasitas jalan (V/C ratio) akan mempengaruhi perubahan pada kecepatan di ruas jalan. Rumus Kecepatan Perjalanan sebagai berikut:

$$V = FV \times 0.5(1 + (1 - DS)0.5)$$

V =

Sumber: MKJI (1997)

Keterangan:

V = Kecepatan perjalanan

(km/jam) FV = Kecepatan

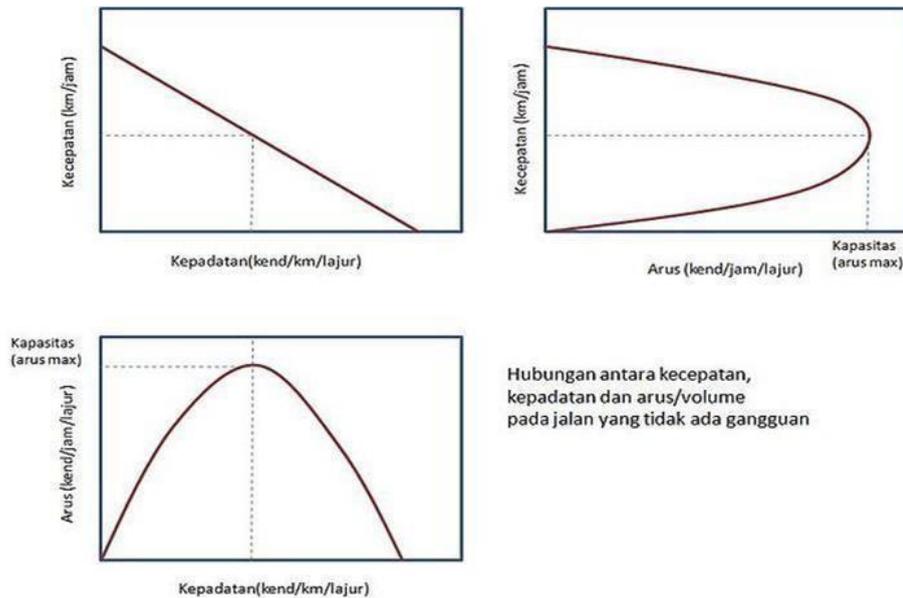
arus bebas (km/jam)

DS = Perbandingan volume dengan Kapasitas

c. Kepadatan

Kepadatan adalah jumlah kendaraan yang menempati panjang ruas jalan atau lajur tertentu, yang umumnya dinyatakan sebagai jumlah kendaraan per kilometer atau satuan mobil penumpang per kilometer (smp/km).

d. Hubungan Antara Volume, Kecepatan , dan Kepadatan



Hubungan antara kecepatan, kepadatan dan arus/volume pada jalan yang tidak ada gangguan

Sumber: Tamin (2008)

Gambar III. 1 Hubungan antara Volume,Kecepatan, dan Kepadatan

Hubungan kecepatan dan kepadatan adalah kecepatan akan menurun apabila kepadatan bertambah. Kecepatan arus bebas akan terjadi apabila kepadatan sama dengan nol, dan pada saat kecepatan sama dengan nol maka akan terjadi kemacetan (jam density). Hubungan kecepatan dan volume adalah dengan bertambahnya volume lalu lintas maka kecepatan rata – rata ruangnya akan berkurang sampai kepadatan kritis (Volume maksimum) tercapai, setelah kepadatan kritis tercapai, kecepatan rata-rata ruang dan volume akan berkurang. .

Hubungan antara volume dengan kepadatan merupakan parabolik semakin tinggi kepadatan arus akan semakin tinggi sampai suatu titik dimana kapasitas terjadi, setelah itu semakin padat maka arus akan semakin kecil.

e. Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan (*level of service*) adalah ukuran kinerja ruas jalan yang dihitung berdasarkan kecepatan, tingkat penggunaan jalan, kepadatan dan hambatan yang terjadi. Dalam bentuk matematis tingkat pelayanan jalan ditunjukkan dengan V-C Ratio versus kecepatan (V = volume lalu lintas, C = kapasitas jalan). Tingkat pelayanan dikategorikan dari yang terbaik (A) sampai yang terburuk (tingkat pelayanan F). Tingkat Pelayanan dari suatu unjuk kerja ruas jalan berpedoman pada PM 96 Tahun 2015 tentang pedoman pelaksanaan kegiatan manajemen dan rekayasa lalulintas.

Tabel III. 9 Karakteristik Tingkat Pelayanan Pada Ruas Jalan

No	Pelayanan	Karakteristik	RASIO (V/C)
1	A	Kecepatan sekurang - kurangnya 80 kilometer per jam	<0,60
		Kepadatan lalu lintas rendah	
		Pengemudi dapat mempertahankan kecepatan yang diinginkan	
2	B	Kecepatan sekurang - kurangnya 70 kilometer per jam	0,60 < V/C < 0,70
		Kepadatan lalu lintas rendah	
		Pengemudi masih punya cukup kebebasan untuk memilih lajur	
3	C	Kecepatan sekurang - kurangnya 60 kilometer per jam	0,70 < V/C < 0,80
		Kepadatan lalu lintas sedang	
		Pengemudi masih punya cukup waktu kebebasan untuk memilih lajur	

4	D	Kecepatan sekurang - kurangnya 50 kilometer per jam	0,80 <V/C < 0,90
		Kepadatan lalu lintas sedang	
		Pengemudi dapat mempertahankan kecepatan yang sangat terbatas	
5	E	Kecepatan sekurang - kurangnya 30 kilometer per jam	0,90< V/C < 1
		Kepadatan lalu lintas tinggi	
		Pengemudi merasakan kemacetan durasi pendek	
6	F	Kecepatan sekurang - kurangnya 30 kilometer per jam	>1
		Kepadatan lalu lintas tinggi	
		Dalam keadaan antrian, kecepatan maupun volume turun	

Sumber : PM No 96 Tahun 2015

3.3 KINERJA PERSIMPANGAN

Simpang merupakan bagian yang tidak terpisahkan pada jaringan jalan. Simpang adalah simpul dalam jaringan transportasi dimana dua atau bahkan lebih ruas jalan bertemu, disini arus lalu lintas mengalami konflik. Untuk mengendalikan konflik ini ditetapkan aturan lalu lintas untuk menetapkan siapa yang mempunyai hak terlebih dahulu untuk menggunakan persimpangan.

Karena persimpangan harus dimanfaatkan bersama-sama oleh setiap orang yang ingin menggunakannya, maka persimpangan tersebut harus dirancang dengan hati-hati, dengan mempertimbangkan keselamatan, efisiensi, kecepatan, kapasitas dan biaya operasi.

Persimpangan merupakan tempat sumber konflik lalu lintas yang rawan terhadap kecelakaan dikarenakan terjadi konflik antara kendaraan dengan kendaraan lainnya ataupun antara kendaraan

1. Kapasitas

Menurut MKJI (1997), perhitungan kapasitas dapat dibuat dengan pemisahan jalur tiap pendekat, pada satu lengan dapat terdiri dari satu atau lebih pendekat, misal dibagi menjadi dua atau lebih sub pendekat. Hal ini diterapkan jika gerakan belok kanan mempunyai fase berbeda dari lalu lintas yang lurus atau dapat juga dengan merubah fisik jalan yaitu dengan membagi pendekat dengan pulau lalu lintas (canalization). Kapasitas (C) dari suatu pendekat simpang bersinyal dapat dinyatakan

sebagai berikut:

$$C = S \times g \times c$$

(III.4)

di mana:

C = Kapasitas pendekat

(smp/jam) S = Arus

jenuh (smp/jam hijau)

g = Waktu

hijau (detik)

c = Waktu

siklus

2. Derajat Kejenuhan

Berdasarkan MKJI (1997), derajat kejenuhan adalah rasio dari arus lalu lintas terhadap kapasitas untuk suatu pendekat. Derajat kejenuhan simpang bersinyal dapat

$$DS = \frac{Q}{C}$$

dihitung dengan menggunakan

(III.5)

Keterangan:

DS : Derajat Kejenuhan

Q : Arus Total Sesungguhnya

(smp/jam) C : Kapasitas
Sesungguhnya (smpjam)

3. Panjang Antrian

Panjang Antrian adalah panjangnya antrian kendaraan dalam suatu pendekat dan antrian dalam jumlah kendaraan yang antri dalam suatu pendekat (kendaraan, smp). Dalam MKJI, antrian yang terjadi pada suatu pendekat adalah jumlah rata-rata antrian smp pada awal sinyal hijau (NQ) yang merupakan jumlah smp yang tersisa dari fase hijau sebelumnya (NQ1) dan jumlah smp yang datang selama waktu merah (NQ2) yang persamaannya dituliskan seperti berikut ini:

(III.6)

$$NQ = NQ1 + NQ2$$

di mana:

NQ = Jumlah rata-rata antrian pada awal sinyal hijau

NQ1 = Jumlah smp yang tersisa dari fase hijau sebelumnya
NQ2 = Jumlah smp yang datang selama waktu merah

Dari nilai derajat kejenuhan dapat digunakan untuk menghitung jumlah antrian (NQ_1) yang merupakan sisa dari fase terdahulu yang dihitung dengan rumus berikut:

a) Untuk $DS > 5$

$$NQ_1 = 0,25 \times C \times \left[(DS - 1) + \sqrt{(DS - 1)^2 + \frac{8 \times (DS - 5)}{c}} \right] \quad (III.7)$$

di mana:

NQ_1 = Jumlah smp yang tersisa dari fase sebelumnya;
 DS = Derajat kejenuhan

GR = Rasio hijau (g/c)

C = Kapasitas (smp/jam).

b) Untuk $DS \leq 0,5$: $NQ_1 = 0$

Jumlah antrian yang datang selama fase merah (NQ_2) dengan rumus seperti berikut:

$$NQ_2 = c \times \frac{1 - GR}{1 - GR \times DS} \times \frac{Q}{3600} \quad (III.8)$$

di mana:

NQ_2 = Jumlah smp yang datang selama fase merah
 DS = Derajat kejenuhan

GR = Rasio hijau (g/c)

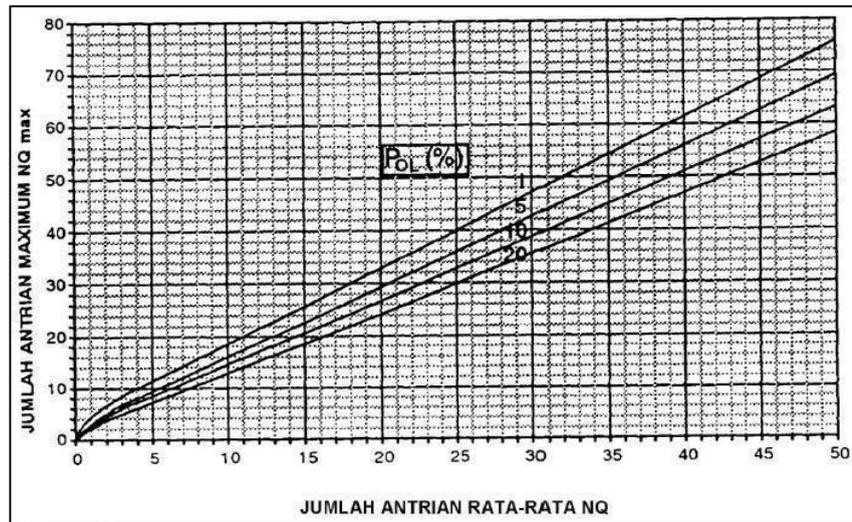
c = Waktu siklus (detik)

Q_{masuk} = Arus lalu lintas pada tempat di luar LTOR (smp/jam)

Panjang antrian (QL) didapatkan dari perkalian (NQ_{max}) dengan luar rata-rata yang dipergunakan per smp (20 m^2)

pembebanan lebih POL (%) dengan menggunakan grafik sepertiterlihat pada Gambar II.9 untuk perencanaan dan desain disarankan nilai $POL \leq 5\%$, untuk operasional disarankan $POL = 5 - 10\%$.

Gambar III. 2 Grafik Jumlah Antrian Rata Rata



Sumber : MKJI 1997

Menurut PM No 96 Tahun 2015, tingkat pelayanan pada persimpangan mempertimbangkan faktor tundaan dan kapasitas persimpangan. Terkait dengan tingkat pelayanan pada persimpangan prioritas dapat dilihat pada tabel berikut dibawah ini.

Tabel III. 10 Tingkat pelayanan Simpang

Tingkat Pelayanan	Tundaan (det/smp)
A	< 5
B	5-15
C	15-25
D	25-40
E	40-60
F	>60

Sumber: Peraturan Menteri Perhubungan No 96 Tahun 2015

4. Tundaan

Menurut MKJI, tundaan pada suatu simpang dapat terjadi karenadua hal, yaitu:

1. Tundaan lalu lintas (DT) karena interaksi lalu lintas dengan gerakanlainnya pada suatu simpang.
2. Tundaan geometri (DG) karena perlambatan dan percepatan saat membelok pada suatu simpang dan/atau terhenti karena lampu merah.

Tundaan rata-rata untuk suatu pendekat (j) merupakan jumlah tundaan lalu lintas rata-rata (DTj) dengan tundaan geometrik rata-rata (DGj) dapat dihitung menggunakan persamaan berikut:

$$D_j = DT_j + DG_j$$

di mana:

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

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

DG_j = Tundaan geometrik rata-rata untuk pendekat j (detik/smp) Berdasarkan pada Akcelik (MKJI, 1997) tundaan lalu lintas rata-

rata (DT) pada suatu pendekat j dapat ditentukan dengan rumusberikut:

$$DT = c \times \frac{0,5 \times (1 - GR^2)}{(1 - GR \times DS)} + \frac{NQ_1 \times 3600}{C} \quad (III.9)$$

di mana:

DT = Tundaan lalu lintas rata-rata (det/smp)
 c = Waktu siklus yang disesuaikan (det)

GR = Rasio

hijau (g/c)

DS = Derajat

kejenuhan

NQ1 = Jumlah smp yang tersisa dari fase hijau

sebelumnya C = Kapasitas (smp/jam)

Tundaan geometri rata-rata (DG) pada suatu pendekat dapat diperkirakan dengan persamaan sebagai berikut:

$$DG_j = (1 - p_{sv}) \times p_T \times 6 \\ + (p_{sv} \times 4)$$

di mana:

DG_j = Tundaan geometri rata-rata pada pendekat

j (det/smp) p_{sv} = Rasio kendaraan terhenti pada suatu pendekat

p_T = Rasio kendaraan membelok pada suatu pendekat

Menurut Tamin (2008), jika kendaraan berhenti maka terjadi antrian dipersimpangan sampai kendaraan tersebut keluar dari persimpangan karena adanya pengaruh kapasitas persimpangan yang sudah tidak memadai. Semakin tinggi nilai tundaan maka semakin tinggi pula waktu tempuhnya.

3.4 Sistem Satu Arah

Sistem Satu Arah (SSA) adalah suatu pola lalu lintas yang dilakukan dengan merubah jalan dua arah menjadi jalan satu arah yang berfungsi untuk meningkatkan keselamatan dan kapasitas jalan dengan mengurangi tundaan pada ruas – ruas jalan yang disebabkan oleh berkurangnya konflik lalu lintas. Sehingga meningkatkan kelancaran lalu lintas yang biasanya diterapkan pada wilayah perkotaan. Sistem Satu Arah (SSA) dapat dilakukan secara waktu terbatas maupun sepanjanghari.

Adapun beberapa alasan yang digunakan untuk menjustifikasi :

1. Meningkatkan kelancaran arus lalu lintas dalam rangka mengurangi kemacetan lalu lintas;
2. Meningkatkan keselamatan, karena terdapat konflik lalu lintas;
3. Agar tidak digunakan sebagai jalan alternatif;
4. Berparalel dengan jalan satu arah;
5. Lebar jalan terlalu sempit untuk digunakan lalu lintas dua arah

Manfaat dari penerapan sistem satu arah, yaitu:

1. Meningkatkan kapasitas
 - a. Mengurangi hambatan–hambatan pada persimpangan yang ditimbulkan oleh konflik kendaraan membelok dan konflik arus kendaraan dengan penyeberang jalan.
 - b. Memungkinkan penyesuaian lebar jalur lalu lintas yang dapat menambah kapasitas atau menambah lajur baru.

- c. Meningkatkan waktu tempuh.
 - d. Memungkinkan perbaikan pengoperasian angkutan umum supaya terhindar berangkat dan pulang melalui jalan yang sama.
 - e. Terjadinya penyebaran lalu lintas guna menghindari kemacetan di jalan-jalan yang berdekatan.
 - f. Menyederhanakan pengaturan lampu pemberi isyarat lalu lintas terutama pada kasus koordinasi.
2. Meningkatkan keselamatan
- a. Pengurangan konflik antar arus kendaraan dengan penyeberang jalan pada persimpangan.
 - b. Menghindari penyeberang jalan terjebak ditengah arus lalu lintas yang saling berlawanan.
 - c. Perbaikan jarak pandang bebas bagi pengemudi di persimpangan.
3. Lain-lain
- a. Menambah kapasitas lalu lintas untuk interval waktu tertentu tanpa biaya yang mahal.
 - b. Pengembangan masterplan secara bertahap.
 - c. Memperoleh pembaharuan pola lalu lintas dalam waktu singkat dengan biaya yang rendah.
 - d. Menyediakan sarana bongkar muat kendaraan angkutan barang dengan pengaruh yang kecil pada ruas lalu lintas.
 - e. Mempertahankan pepohonan, trotoar, dan lain-lain yang mungkin bisa digusur pada kasus pelebaran jalan dua arah (Dirjen Perhubungan Darat:1999)

3.5 Kinerja Parkir

a. Akumulasi Parkir

Akumulasi parkir yakni jumlah total kendaraan yang parkir di suatu kawasan dalam waktu tertentu. Waktu puncak parkir dan jumlah kendaraan yang akan parkir pada waktu puncak dapat diperoleh dari perhitungan akumulasi parkir dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Akumulasi Parkir} = \text{Parkir} + \text{Masuk} - \text{keluar}$$

Sumber: (Munawar, 2004)

Keterangan:

Parkir : Jumlah kendaraan yang telah parkir

Masuk : Jumlah kendaraan yang masuk pada selang waktu keluar

b. Volume Parkir

Volume parkir yaitu jumlah keseluruhan kendaraan yang menggunakan fasilitas parkir pada ruang parkir per satuan waktu, yang diukur selama 1 hari (Hobbs, 1995).

c. Durasi Parkir

$$D = \frac{\text{KENDARAAN PARKIR} \times \text{LAMANYA PARKIR}}{\text{JUMLAH KENDARAAN}}$$

Sumber: Ahmad, 2009

Keterangan:

Kendaraan parkir merupakan jumlah kendaraan yang parkir pada satuan waktu tertentu.

d. Indeks Parkir

Indeks parkir merupakan peresentase penggunaan parkir pada setiapwaktu atau perbandingan antara akumulasi dengan kapasitas.

$$IP = \frac{\text{Akumulasi kendaraan} \times 100\%}{KS}$$

Keterangan:

IP : Indeks Parkir

KS : Kapasitas Statis

e. Tingkat Pergantian Parkir

Penggunaan ruang parkir yang merupakan perbandingan volume parkir untuk suatu periode waktu tertentu dengan jumlah ruang parkir/kapasitas parkir.

$$TO = \frac{\text{Jumlah kendaraan}}{\frac{K}{S}}$$

f. Kapasitas Statis

Penyediaan kapasitas parkir yang akan disediakan untuk memenuhi permintaan parkir.

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

Sumber: Munawar, 2004

Keterangan:

KS : Kapasitas statis atau jumlah ruang parkir yang tersedia

L : Panjang jalan efektif yang dipergunakan untuk parkir

X : Panjang dan lebar ruang parkir yang digunakan

g. Sudut Parkir

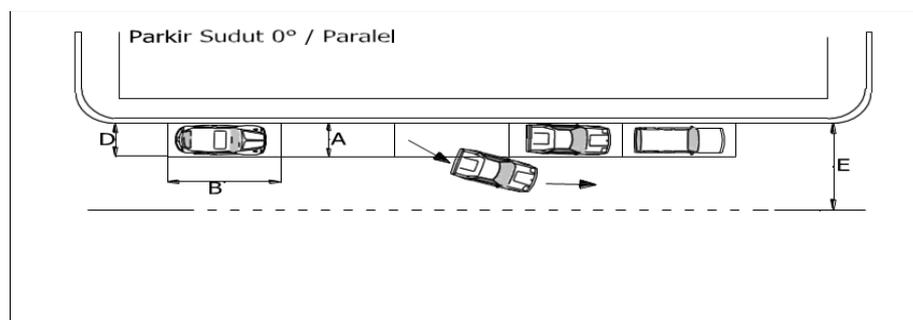
Untuk membuat kebijakan terkait parkir, tentu harus dipikirkan terlebih dahulu tentang pola parkir yang akan diimplementasikan. Pola tersebut dinilai baik jika sesuai dengan kondisi tempat parkir tersebut. Berikut merupakan pola parkir menurut Keputusan Jenderal Perhubungan Darat.

Nomor :272/HK.105/DRJD/96 tentang pedoman teknis penyelenggaraan fasilitas parkir.

1. Parkir Sudut 0°/ Paralel

Tabel III.11 Keterangan Parkir Sudut 0°/Paralel

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



Sumber: Keputusan Jenderal Perhubungan Darat
Nomor

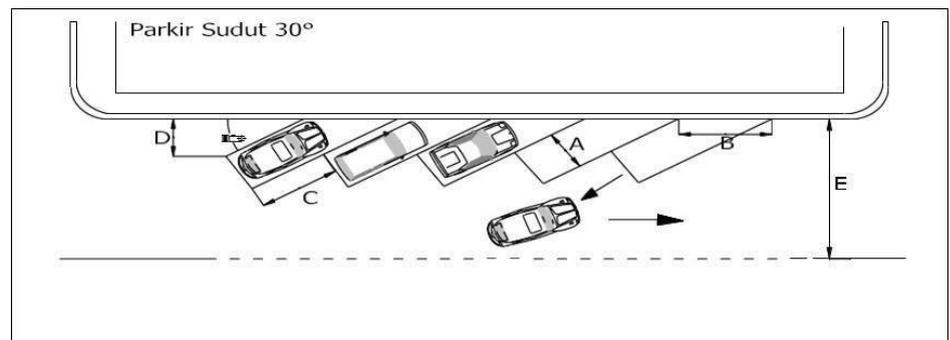
:272/HK.105/DRJD/96

Gambar III.3 Pola Parkir 0 derajat

2. Parkir Sudut 30°

Tabel III.12 Keterangan Parkir Sudut 30 Derajat

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



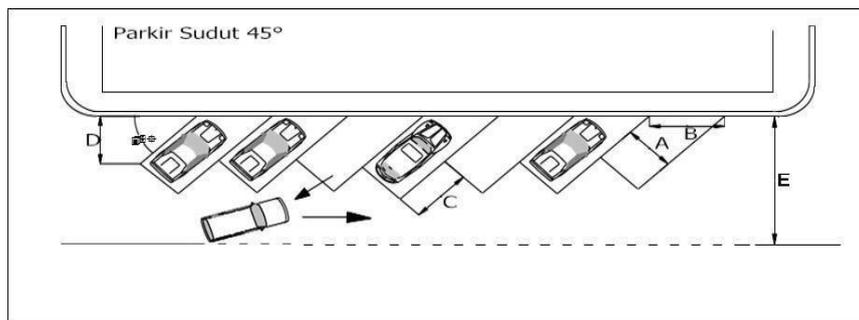
Sumber: Keputusan Jenderal Perhubungan Darat Nomor :272/HK.105/DRJD/96

Gambar III.4 Pola Parkir Sudut 30 Derajat

3. Parkir Sudut 45°

Tabel III.13 Keterangan Parkir Sudut 45 Derajat

GOLONGAN	A	B	C	D	E
I	2,3	3,5	2,5	5,6	9,3 m
II	2,5	3,7	2,6	5,56	9,35 m
III	3,0	4,5	3,2	5,75	9,45 m



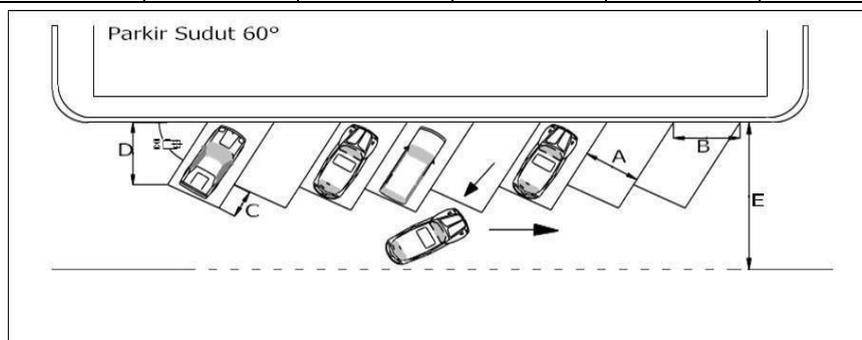
Sumber: Keputusan Jenderal Perhubungan Darat Nomor :272/HK.105/DRJD/96

Gambar III.5 Pola Parkir Sudut 45 Derajat

4. Parkir Sudut 60°

Tabel III.14 Keterangan Sudut Parkir 60 Derajat

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



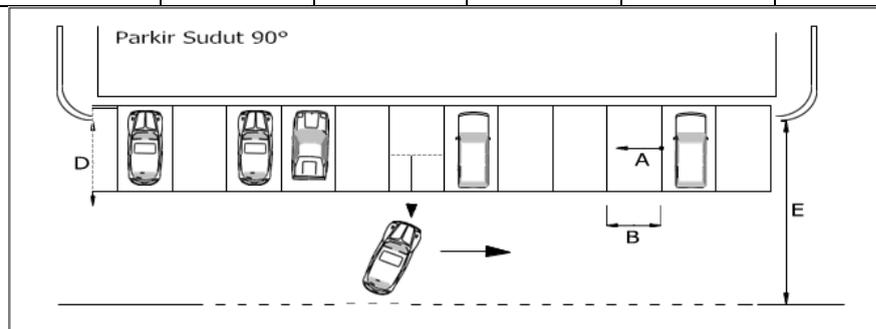
Sumber: Keputusan Jenderal Perhubungan Darat Nomor :272/HK.105/DRJD/96

Gambar III.6 Pola Parkir Sudut 60 Derajat

5. Parkir Sudut 90°

Tabel III.15 Keterangan Parkir Sudut 90 Derajat

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



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

Gambar III.7 Pola Parkir Sudut 90 Derajat

3.5 Karakteristik Pejalan Kaki

Tertuang pada Undang-Undang No 22 tahun 2009 pasal 131 ayat (1) berbunyi "Pejalan kaki berhak atas ketersediaan fasilitas pendukung yang berupa trotoar, tempat penyebrangan, dan fasilitas lainnya".

Dalam kelompok pengguna jalan, pejalan kaki merupakan kelompok yang paling beresiko terkena dampak dalam hal keselamatan. Adanya resiko bagi pejalan kaki khususnya bagi orang yang sudah lanjut usia, anak sekolahdasar, serta penyandang disabilitas, dimana mereka adalah kelompok yang harus diberikan perhatian istimewa. Ini disebabkan karena adanya risiko saatberjalan bercampur dengan kendaraan karena adanya tidak efisiennya pengguna kendaraan bermotor maupun lainnya sehingga perlu untuk dipersiapkan fasilitas yang aman bagi

Oleh sebab itu, perlu untuk merancang dan melaksanakan konstruksi jalan termasuk fasilitas pejalan kaki, dimana ada kriteria yang harus dipenuhi seperti adanya rasa aman bagi pengguna jalan kaki, nyaman bagi pengguna jalan kaki, serta yang jauh dari kendaraan yang mengganggu sehingga berfungsi dengan maksimal. Fasilitas pejalan kaki baik bahu jalan.

Berikut kriteria penyediaan trotoar menurut banyaknya pejalan kaki:

$$W = (P/35) + 1,5$$

Sumber: Munawar, 2004

Keterangan :

P = volume pejalan kaki
(orang/menit/meter) W =
lebar jalur pejalan kaki (m)

Pejalan kaki menyeberang membutuhkan fasilitas penyeberang guna kemudahan dalam pergantian jalur yang berbeda dengan persamaan:

$$P \times V^2$$

Sumber: Munawar, 2004

Keterangan :

P = jumlah pejalan kaki yang menyeberang (orang/jam) V =
volume lalu lintas (kendaraan/jam)

PV²	P	V	REKOMENDASI AWAL
>10 ⁸	50-1100	300-500	Zebra cross
>2 x 10 ⁸	50-1100	400-750	ZC dengan pelican
>10 ⁸	50-1100	>500	Pelikan (P)
>10 ⁸	>1100	>500	Pelikan (P)

$>2 \times 10^8$	50-1100	>700	Pelikan (P) dengan pelindung
------------------	---------	--------	------------------------------

Sumber: Munawar, 2004

Penyediaan Fasilitas Pejalan Kaki

Penyediaan Fasilitas Pejalan Kaki, Penyediaan fasilitas penyeberangan bagi pejalan kaki perlu diperhitungkan. Hal ini dikarenakan suatu bangunan akan menarik atau membangkitkan perjalanan baik kendaraan ataupun orang dengan berjalan kaki

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Alur Pikir

Alur pikir penelitian merupakan tahapan dari kegiatan yang akan dilakukan dalam menganalisa dari tahap awal penelitian sampai tahap akhir penelitian dimana nantinya akan menghasilkan suatu usulan dan kesimpulan. Adapun alur pikir sebagai berikut:

1. Identifikasi masalah

Pada tahapan ini akan didapatkan berbagai permasalahan yang terdapat di wilayah kajian. Setelah didapatkan permasalahan selanjutnya dirumuskan permasalahan tersebut.

2. Pengumpulan data

Pengumpulan data ini meliputi data primer dan data sekunder. Data primer didapatkan dari lapangan yaitu data inventarisasi jalan dan wilayah studi, data volume lalu lintas, data kecepatan ruas jalan, data kepadatan lalu lintas, data inventarisasi parkir, dan data kendaraan parkir on street. Sedangkan data sekunder didapatkan dari instansi instansi terkait yaitu peta tata guna lahan, peta administrasi, dan peta jaringan jalan.

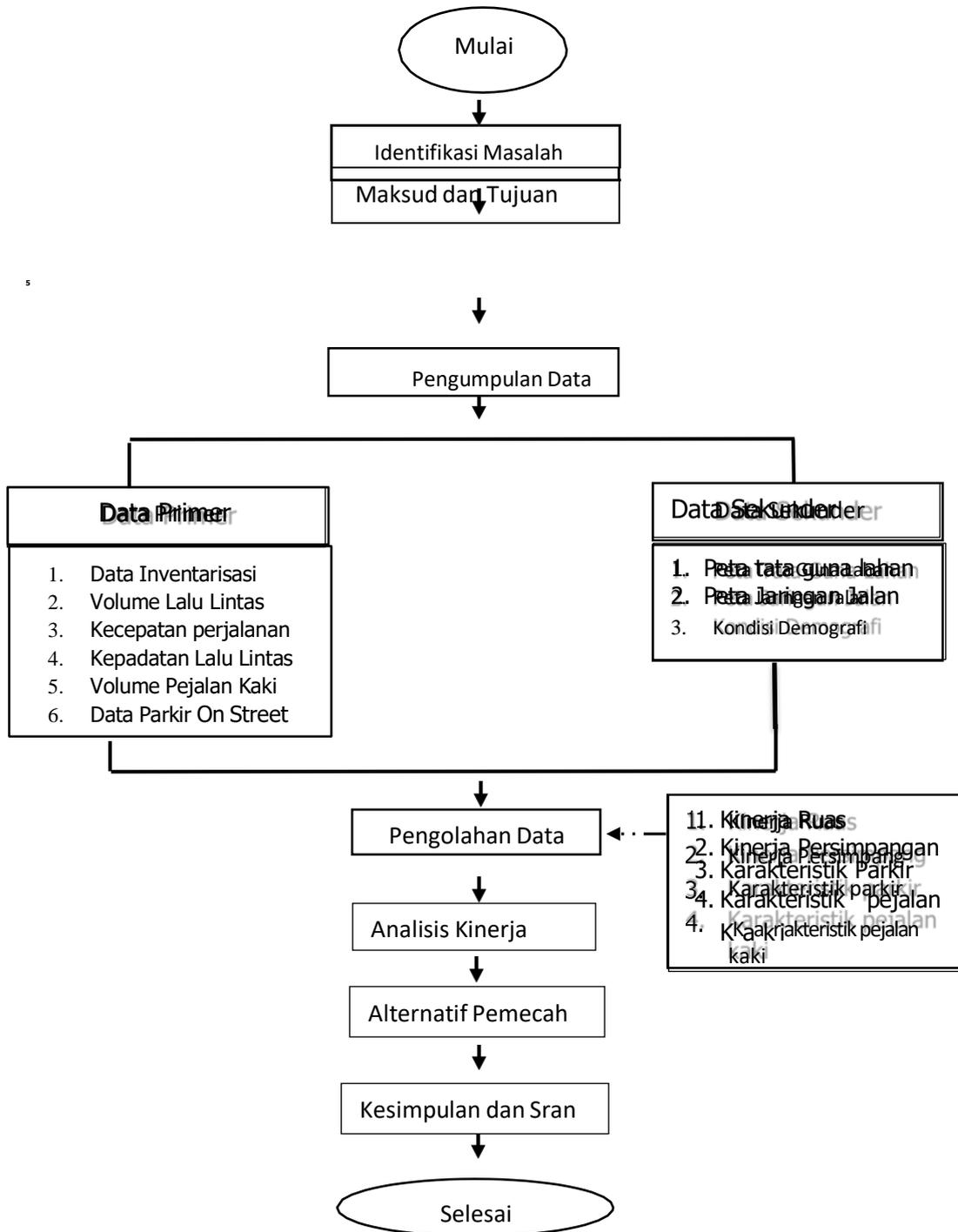
3. Pengelolaan data

Setelah data tersebut didapatkan maka akan dilakukan analisis untuk dapat mengetahui kondisi eksisting dari wilayah studi.

4. Keluaran (output)

Tahap terakhir ini bertujuan untuk menindaklanjuti kondisi eksisting wilayah kajian dan memberikan alternatif

4.2 BAGAN ALIR



4.3 Teknik Pengumpul Data

Pada penelitian ini menggunakan pengumpulan data dari berbagai informasi yang berkaitan dengan data yang diperlukan terkait kondisi wilayah studi yang akan dilakukan penelitian dan analisisnya didapatkan untuk perencanaan pengaturan dan pengendaliannya. Dalam pengumpulan data, dikenal dengan dua jenis data yaitu data sekunder dan primer.

4.3.1 Data Primer

Data primer merupakan data di lapangan melalui pengamatan atau survei yang dilakukan. Sebelum melakukan pengumpulan data, perlu diadakannya perencanaan mengenai hal-hal yang harus dikerjakan mengenai lokasi, jenis survey, alat yang dibutuhkan, cara pengumpulan data hingga data yang dihasilkan sebagai berikut:

1. Lokasi

Lokasi untuk mendapatkan data primer pada penelitian ini yaitu pada ruas Jalan Alun-alun Kota Pasuruan

2. Alat yang Dibutuhkan

Alat yang dibutuhkan diantaranya :

- a. Clip board
- b. Alat tulis
- c. Counter
- d. Stopwatch
- e. Formulir survey
- f. Walking measure
- g. Rompi survey

3. Jenis Survey

Survei yang dilakukan yaitu survey inventarisasi ruas

jalan, survey pencacahan lalu lintas terklasifikasi, survey Moving Car Observer (MCO), survey parkir dan survey pejalan kaki. Adapun materi yang dititik beratkan adalah untuk mendapatkan data guna proses analisis, data yang dikumpulkan antara lain :

a. Survei Inventarisasi ruas jalan wilayah studi

1) Maksud dan Tujuan

Survei inventarisasi ini dilakukan sebelum melakukan analisis lebih lanjut dan untuk mempersiapkan pelaksanaan survey manajemen lalu lintas selanjutnya.

Survei ini dilakukan guna mendapat informasi kondisi ruas jalan, kapasitas jalan dan fasilitas yang ada pada jalan tersebut.

2) Target data

Target yang didapat dari survey inventarisasi ruas Jalan Niaga meliputi :

- a) Panjang Ruas
- b) Lebar jalur efektif
- c) Lebar bahu efektif
- d) Jenis perkerasan jalan
- e) Jumlah lajur
- f) Jalan berdasarkan status dan fungsi
- g) Fasilitas perlengkapan jalan

3) Lokasi Survei

Survei dilakukan di ruas Jalan Alun-alun Kota Pasuruan

4) Metode Survei

Pada penelitian survei yang dipakai adalah pengamatan langsung dimana menyusuri jalan kemudian menghitung titik survei yang sudah diamati. Surveyor mendata semua asset jalan maupun perlengkapan jalan yang ada seperti perkerasan jalan, median, rambu-rambu lalu lintas dan sebagainya) lalu dicatat dalam formulir survei.

5) Waktu Pelaksanaan Survei

Survei dilaksanakan mulai pagi hari pukul 06.00 WIB. Namun survey ini dapat dilakukan kapan saja.

b. Survei Pencacahan Lalu Lintas Terklasifikasi

1) Maksud dan Tujuan

Survei ini dimaksudkan untuk mendapatkan data volume lalu lintas dan proporsi kendaraan yang melintas pada ruas jalan wilayah studi.

2) Target Data

Target data yang didapat dari survey pencacahan lalu lintas terklasifikasi yaitu volume lalu lintas dan proporsi jenis kendaraan.

3) Lokasi Survey

Survei dilakukan di ruas Jalan Alun-alun Kota Pasuruan

4) Metodologi Survey

Teknik survey yaitu menghitung kendaraan yang melewati titik padaruas jalan yang dikaji. Sehingga dapat dikategorikan dalam jenis angkutan barang atau pribadi. Selain itu kategori ini juga dapat dibedakan lagi menjadi mobil, mobil pick up, kendaraan bermotor dan tidak bermotor

5) Waktu Pelaksanaan

Survei dilaksanakan selama 16 jam yaitu dimulai pukul 06.00 –

21.00 WIB.

c. Survei Moving Car Observer (MCO)

1) Maksud dan Tujuan

Survei ini dimaksudkan untuk mendapatkan data waktu perjalanan, kecepatan perjalanan, dan kepadatan pada ruas jalan yang dikaji yaitu Jalan Alun-alun.

2) Target Data

Target data yang didapat dari survey MCO

- a) Waktu perjalanan
- b) Waktu henti karena hambatan
- c) Penyebab hambatan
- d) Jumlah kendaraan menyalip

- e) Jumlah kendaraan disalip
- f) Jumlah kendaraan berlawanan
- 3) Lokasi Survei
Survei dilakukan di ruas Jalan Alun-alun Kota Pasuruan .
- 4) Metodologi Survei
 - a) Pengemudi mengendarai kendaraan pada kecepatan rata-rata kendaraan lain
 - b) Surveyor 1 mencatat waktu perjalanan saat pengamatan dimulai hingga akhir, dan di tempat terjadi hambatan
 - c) Surveyor 2 mencatat jumlah kendaraan yang berlawanan arah
 - d) Surveyor 3 mencatat kendaraan yang disalip
 - e) Surveyor 4 mencatat jumlah kendaraan yang menyalip
 - f) Surveyor 5 mencatat kecepatan mobil tersebut
 - g) Waktu Pelaksanaan Survei dilaksanakan saat waktu sibuk

d. Survei Parkir On Street

- 1) Maksud dan Tujuan
Survei ini dimaksudkan untuk dapat mengidentifikasi parkir pada ruas jalan yang dikaji.
- 2) Target Data
Adapun target data dari survey parkir yaitu :
 - a) Lokasi parkir
 - b) Waktu operasi
 - c) Sudut parkir
 - d) Volume parkir
 - e) Maksud parkir
 - f) Durasi parkir

- g) Indeks parkir
- h) Akumulasi parkir
- i) Tingkat pergantian (turn over)

3) Lokasi Survei

Lokasi survei parkir ini yaitu pada ruas jalan yang dikaji yang terdapat tempat parkir on street.

4) Metodologi Survei

Jenis survei yang digunakan yaitu metode inventarisasi dan patrolparkir yang dilaksanakan selama satu hari.

5) Waktu Pelaksanaan Survei

Pelaksanaan survei dilakukan satu hari selama 15 jam dimulai pukul

07.00 – 22.00 WIB setiap 15 menit

e. Survei Karakteristik Pejalan Kaki

1) Maksud dan Tujuan

Survei ini dimaksudkan untuk mengetahui jumlah pejalan kaki yang menyusuri dan menyeberang di Jalan Alun-alun Utara dan Alun-alun Selatan sehingga mengetahui jenis fasilitas pejalan kaki yang sesuai untuk disediakan.

2) Target Data

Target data yang didapat dari survei karakteristik pejalan kaki yaitu inventarisasi fasilitas pejalan kaki, volume orang berjalan dan menyeberang pada ruas jalan yang dikaji.

3) Lokasi Survei

Lokasi survei dilakukan pada jalan yang dikaji yaitu ruas Jalan Alun-alun Utara dan Alun-alun Selatan.

4) Metodologi Penelitian

Teknik survei ini dilakukan dengan cara melakukan pengamatan langsung untuk menghitung jumlah pejalan kaki yang menyusuri pada dua sisi jalan dan menyeberang pada titik yang telah ditentukan selama jam sibuk.

5) Waktu Pelaksanaan Survei

Survei dilaksanakan pada jam sibuk pagi, siang dan sore.

5. Data Sekunder

Data sekunder berupa data ringkasan yang membantu dalam proses analisis. Data-data ini diantaranya seperti kondisi tata guna lahan, data jaringan jalan maupun data lokasi parkir. Perolehan data ini didapat dari beberapa instansi dan Lembaga terkait diantaranya seperti Bappeda, BPS, Dinas Perhubungan Kota Pasuruan, Dinas Pekerja Umum (PU).

4.3.2 Teknik Analisis Data

1. Analisis Kinerja Ruas

Untuk mengukur kinerja ruas jalan dalam kajian ini dilihat dari indikator kinerja ruas. Dimana perbandingan volume per kapasitas V/C , kecepatan dan kepadatan lalu lintas. Lalu dari ketiga indikator tersebut digunakan untuk mencari tingkat pelayanan ruas jalan (LOS). Berikut indikator – indikatornya :

a) Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas berupa hasil survei pencacahan lalu lintas terklasifikasi.

b) Kapasitas Ruas Jalan

Peningkatan kapasitas biasanya dilakukan dengan cara pelebaran jalan yang dapat ditempuh dengan pelebaran lajur, penambahan lajur, ataupun menghilangkan gangguan yang menghambat kelancaran lalu lintas

c) Kecepatan Perjalanan

Kecepatan perjalanan (journey speed) adalah rata-rata kecepatan kendaraan saat kendaraan melintasi satu ruas jalan. Analisis ini digunakan untuk mengetahui rata-rata kecepatan kendaraan yang melewati ruas Jalan Alun-alun.

d) Kepadatan Ruas

Analisis ini digunakan untuk mengetahui tingkat kepadatan arus lalu lintaskendaraan yang melewati ruas jalan tersebut.

2. Analisis Parkir

Analisis parkir digunakan untuk mengetahui karakteristik pada ruas jalan Alun-alun Kota Pasuruan.

a) Akumulasi Parkir

Akumulasi parkir yaitu banyaknya Kendaraan yang parkir pada suatu lokasi parkir pada waktu tertentu

b) Volume Parkir

Volume parkir merupakan jumlah kendaraan yang telah menggunakan ruang parkir pada suatu lokasi parkir dalam satuan waktu tertentu.

c) Kapasitas Statis

Kapasitas parkir merupakan kapasitas parkir yang disediakan untuk memenuhi permintaan parkir

d) Kapasitas Dinamis

Kapasitas dinamis merupakan kapasitas parkir yang tersedia selama waktu survei

e) Durasi Parkir

Perhitungan untuk durasi parkir tergantung rata-rata lamanya parkir suatu kendaraan

f) Indeks Parkir

Indeks parkir merupakan persentase penggunaan parkir pada setiap waktu tertentu

g) Tingkat Pergantian Parkir

Tingkat penggunaan ruang parkir merupakan perbandingan antara volume parkir dengan jumlah ruang parkir

3.3.2 Analisis Pejalan Kaki

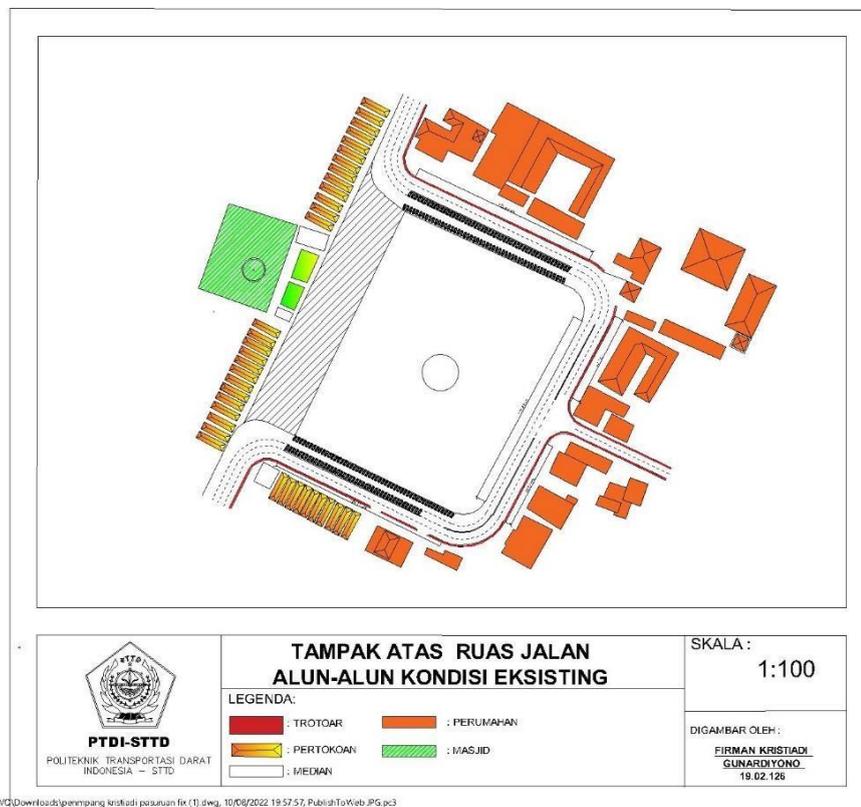
Analisis pejalan kaki digunakan untuk melihat volume pejalan kaki di ruas jalan alun-alun Kota Pasuruan, sehingga dapat mengetahui berapa permintaan kebutuhan fasilitas pejalan kaki pada ruas jalan tersebut. Adapun komponen yang dibutuhkan dari analisis ini yaitu jumlah pejalan kaki yang menyusuri dan menyebrang serta volume kendaraan. Setelah dilakukannya analisis kebutuhan fasilitas pejalan kaki pada wilayah kajian

BAB V ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH

5.1 KONDISI EKSISTING

5.1.1 Ruang Lingkup Studi

Wilayah studi penelitian ini dilakukan di Kota Pasuruan Provinsi Jawa Timur. Penelitian ini membahas tentang manajemen rekayasa lalu lintas di Kawasan Alun-alun Kota Pasuruan. Berikut adalah eksisting wilayah studi Kawasan Alun-alun Kota Pasuruan.



Gambar V.1 Kondisi Eksisting Kawasan Alun-alun Kota Pasuruan

5.1.2 Kinerja Ruas Jalan

1. Kapasitas Ruas Jalan

Dalam menghitung kapasitas jalan di butuhnya beberapa data seperti tipe jalan, hambatan smaping, tata guna lahan, lebar efektif jalan, dan jumlah penduduk yang di dapat dari hasil survei inventarisasi jalan. Terkait dengan data tersebut dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel V.1 Hasil Perhitungan Kapasitas Ruas Jalan Alun-alun Kota

No	Nama Ruas Jalan	Kapasitas Dasar (Co)	Lebar Lajur Efektif (FCw)	Pemisahan Arah (FCsp)	Hambatan Sampung (FCsf)	Ukuran Kota (FCcs)	Kapasitas (C) smp/jam
1.	Jalan Alun-alun Utara	6600	4,00	1	0,85	0,90	5049
2.	Jalan Alun-alun Timur	6600	4,00	1	0,99	0,90	5881
3.	Jalan Alun-alun Selatan	6600	4,00	1	0,85	0,90	5049
4.	Jalan WR Supratman	2900	0,56	1	0,93	0,90	1359

Sumber: Hasil Analisa Data Tahun 2022

Kapasitas ruas jalan merupakan besarnya ruang lalu lintas yang dapat dilalui oleh kendaraan, besarnya di pengaruhi oleh banyak faktor salah satunya adalah lebar jalur efektif yang digunakan untuk lalu lintas. Dilihat dari tabel di atas dapat di ketahui bahwa ruas jalan yang memiliki kapasitas tertinggi adalah ruas jalan Jl Alun-alun Timur dengan kapasitas 5881 Smp/ jam dan kapasitas terendah adalah ruas jalan Wr Supratman sebesar 1359 Smp/jam.

2. V/C Ratio

Perhitungan V/C ratio didapatkan dari perhitungan volume lalu lintas di bagi dengan kapasitas ruas jalan, dimana V/c ratio ini di gunakan untuk mengetahui tingkat pelayanan ruas jalan. Perhitungan V/c ratio dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel V.2 Hasil Perhitungan V/C Ratio

No.	Nama Ruas	Volume	Kapasitas	V/C
1.	Jalan Alun-alun Utara	679	1353	0,50
2.	Jalan Alun-alun Timur	675	1353	0,50
3.	Jalan Alun-alun Selatan	575	1353	0,43
4.	Jalan WR Supratman	576	1359	0,42

Sumber: Hasil Analisa Data Tahun 2022

Dilihat dari tabel ruas jalan yang memiliki V/C ratio tertinggi adalah ruas jalan Alun-alun Utara dan ruas jalan Alun-alun Timur sebesar 0.50 dan ruas jalan yang memiliki V/c ratio terendah adalah ruas jalan Wr Supratman 0,42.

3. Kecepatan

Kecepatan perjalanan merupakan salah satu hasil keluaran dari perhitungan survey Moving Car Observer (MCO) pada ruas jalan sebanyak 6x putaran.

Tabel V. 3 Kecepatan Perjalanan

No.	Nama Ruas Jalan	Kecepatan(km/jam)
1.	Jl Alun-alun Utara	25,34
2.	Jl Alun-alun Timur	25,34
3.	Jl Alun-alun Selatan	31,00
4.	Jl Wr Supratman	22,90

Sumber: Hasil Analisa Data Tahun 2022

$$\begin{aligned} & (\text{Kecepatan rata-rata Lajur A} + \text{Kecepatan rata-rata Laju B}) \\ & : 2 = 23,03 + 22,77 \\ & = 22,90 \text{ km/jam} \end{aligned}$$

Dapat dilihat pada tabel V.3 kecepatan perjalanan ruas jalan Wr. Supratman bertipe 2/2 UD sebesar 22,90

4. Kepadatan Lalu lintas

Berikut ini merupakan kepadatan dari ruas jalan Wr Supratman adalah sebagai berikut : Kepadatan

$$\begin{aligned} &= \frac{Volume}{Kecepatan} \\ &= \frac{576}{22,9} \\ &= 25,15 \text{ Smp/Km} \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil dari analisa diatas, maka dapat diketahui kepadatan pada ruas jalan Wr Supratman adalah sebesar 25,15 smp/km. Ini berarti arus lalu lintas mengalami penurunan karena kecepatannya menurun sehingga perlunya peningkatan kinerja ruas dengan cara memaksimalkan prasarana yang ada sehingga dapat menjamin kelancaran arus lalu lintas.

Berikut merupakan tabel inventarisi dan situasi lalu lintas pada kawasan Alun-alun Kota Pasuruan.

Tabel V.4 Tingkat Kepadatan Jalan Kawasan Alun-alun

No	Nama Ruas Jalan	Kapasitas (smp/jam)	Volume	V/C Ratio	Kecepatan (km/jam)	Kepadatan (smp/km)
1.	Jl Alun-alun Utara	1353	679	0,50	25,34	26,79
2.	Jl Alun-alun Timur	1353	675	0,50	25,34	26,63
3.	Jl Alun-alun Selatan	1353	575	0,43	31,00	18,54
4.	Jl Wr Supratman	1359	576	0,42	22,90	25,15

Sumber: Hasilanalisa tahun 2022

5. Tingkat Pelayanan Ruas Jalan

Tingkat pelayanan ruas jalan diukur dengan cara melihat kinerja ruas jalan. kepadatan ruas jalan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel V.5 Tingkat Pelayanan Ruas Jalan Kawasan Alun-alun

No.	Nama Ruas Jalan	Kecepatan (km/jam)	LOS
1.	Jl Alun-alun Utara	25,34	C
2.	Jl Alun-alun Timur	25,34	C
3.	Jl Alun-alun Selatan	31,00	B
4.	Jl Wr Supratman	22,90	B

Dari tabel diatas diketahui bahwa kinerja ruas jalan di Kawasan Alun-alun Kota Pasuruan kurang baik. Dari data tersebut terlihat bahwa tingkat pelayanan kinerja ruas jalan terburuk dengan V/C ratio sebesar 0,50 berada pada ruas Jalan Alun-alun Utara dengan kecepatan 25,34 km/jam dan kepadatan 26,79 smp/km alun-alun timur dan 26,63 smp/km, berdasarkan indikator tersebut adalah tingkat pelayanan C.

5.1.3 Kinerja Simpang

Simpang Alun-alun adalah simpang 3 tidak bersinyal yang memiliki 422, kaki mayor terletak pada ruas jalan Alun-alun Timur, kaki minor terletak pada ruas Wr Supratman. Berikut adalah penampang melintang simpang 3 Wr Supratman.

Gambar V.2 Simpang Wr Supratman

Tabel V.6 Inventarisasi Simpang Wr Supratman

No	Kode Pendekat	Nama Jalan	Lebar Pendekat (m)
1	U	Jl Alun alun Utara	3,5
2	T	Jl Wr Supratman	3

Sumber : Hasil Analisa Data Tahun 2022

Kondisi volume lalu lintas pada simpang Wr Supratman tinggi pada saat jam sibuk pagi, siang maupun sore hari.

1. Arus Jenuh

Untuk mengetahui arus jenuh yang disesuaikan pada simpang yaitu dengan menghitung terlebih dahulu arus jenuh dasar mencari faktor-faktor penyesuaian yang mempengaruhi. Dilakukan perhitungan untuk mendapatkan arus jenuh yang disesuaikan adalah sebagai berikut :

Tabel V. 7 Arus jenuh

No	Kapasitas Dasar	Lebar pendekat	Median Jalan (Fm)	Ukuran Kota (Fuk)	Hambatan Samping (Fhs)	Belok Kiri (Fbki)	Belok Kanan (Fbka)	Rasio Arus Minor (Fmi)	Kapasitas (smp/jam)
1	2.700	0,89	1,00	1,05	0,94	1,40	0,79	1,19	3163

2. Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan pada simpang Wr Supratman dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel V. 8 Perhitungan derajat Kejenuhan Simpang Wr Upratman

Kapasitas (C)	Arus lalu-lintas	Derajat Kejenuhan
	(Qtot)	
smp/jam	smp/jam	Dj = Q/C
(1)	(2)	(3)
3163,3	745,10	0,24

Sumber : hasil analisis 2022

Derajat Kejenuhan = Arus lalu lintas (Q) : Kapasitas (C)

$$= 745,10 : 3163,3$$

$$= 0,24$$

seesuaian Eksisting

1. Tundaan Simpang

Untuk mencari tundaan maka perlu diketahui rumus sebagai berikut: $T=TLL+TG$

$$T=3163,3 + 745,10 = 8,12 \text{ smp/det}$$

Tabel V.9 Tundaan Simpang Wr Supratman

Tundaan lalu lintas (ds/smp)	Tundaan Geometrik (d/smp)	Tundaan Simpang
TLL	TG	
smp/jam	smp/jam	T=TLL+TG
(1)	(2)	(3)
3163,3	745,10	8,12
		DET/SMP

5.1.4 Karakteristik Parkir

Parkir merupakan masalah yang paling sering di jumpai dalam kegiatan lalu lintas perkotaan. Parkir dapat menjadi suatu masalah yang serius apabila terdapat pada badan jalan, dimana dapat mengganggu arus lalu lintas serta mengurangi kapasitas dari jalan tersebut. Seperti yang terdapat pada jalan Alun-alun Utara, Jalan Alun-alun Selatan di kawasan Alun-alun Kota Pasuruan, yang mempunyai aktivitas kegiatan yang tinggi, parkir pada badan jalan memiliki pengaruh yang sangat signifikan terhadap arus lalu lintas. Berikut merupakan data karakteristik parkir di kawasan Alun-alun Kota Pasuruan:

1. Inventarisasi Parkir

Inventarisasi dilakukan untuk mengetahui kebutuhan ruang parkir pada lokasi yang telah di tentukan. Data inventariassi dapat dilihatpada tabel sebagai berikut:

Tabel V. 10 Inventarisasi Parkir Kawasan Alun-alun

No	Nama Jalan	Status Jalan	Panjang Efektif parkir (m)	Jenis Kendaraan	Tipe parkir	Tipe jalan
1.	Jl Alun-alun Utara	Kota	200	Mobil	On Street	4/1 D
2.	Jl Alun-alun Selatan	Kota	180	Mobil	On Street	4/1 D

Dari tabel diatas dapat diketahui pada kawasan Alun-alun Kota Pasuruan terdapat 2 lokasi on street. 2 lokasi tersebut adala ruas jalan Alun-alun Utara dan ruas jalan Alun-alun Selatan.

2. Kapasitas parkir

Kapasitas parkir yaitu banyaknya kendaraan yang dapat terlayani pada suatu lahan parkir selama waktu pengoperasian parkir. Untuk menghitung suatu kapasitas parkir salah satunya dengan cara membagi antara panjang jalan untuk parkir dengan lebar ruang kaki parkir. Perhitungan kapasitas ruang parkir dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel V.11 Kapasitas parkir pada Kawasan Alun-alun

No	Nama Jalan	Jenis Kendaraan	Tipe Parkir	Panjang efektif parkir (m)	Lebar Kaki Ruang Parkir (m)	Kapasitas Parkir (srp)
1	Jl Alun-alun Utara	Mobil	On street	200	2,5	80
2	Jl Alun-alun Selatan	Mobil	On street	180	2,5	72

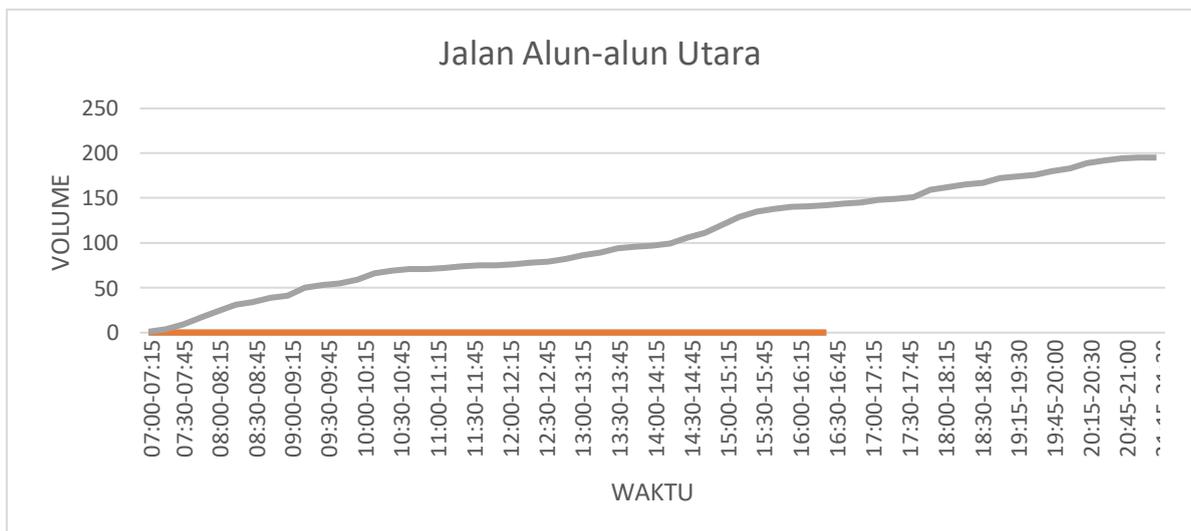
Sumber: Hasil Analisis tahun 2022

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa kapasitas parkir Alun-alun Utara motor lebih besar dibandingkan kapasitas Alun-alun Selatan. Dari ke 2 ruas, parkir yang diterapkan adalah berlapis. Dengan sudut 90

3. Volume Parkir

Merupakan jumlah kendaraan yang parkir pada suatu lahan parkir selama waktu tertentu. Dari pengamatan serta analisis volume parkir di dapatkan hasil sebagai berikut:

a. Alun-alun Utara

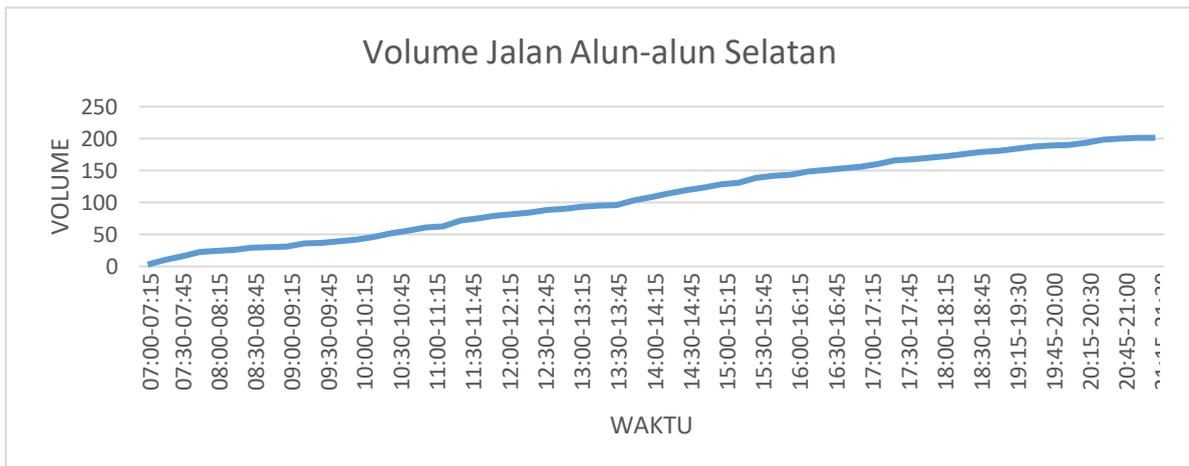


Sumber: Hasil Analisa Data Tahun 2022

Gambar V.3 Grafik Volume Parkir Jl Alun-alun Utara

Dari gambar diatas dapat diketahui volume parkir kendaraan pada ruasjalan Alun-alun Utara yang merupakan parkir ilegal di ruas jalan (on street)

b. Alun-alun Selatan



Sumber : Hasil Analisa Tahun 2022

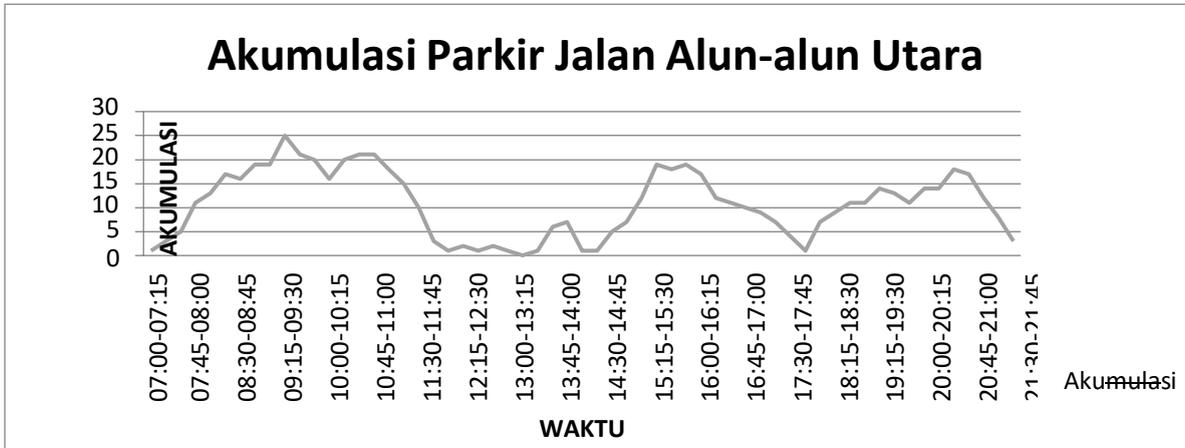
Gambar V.4 Volume Alun-alun selatan

Dari 2 gambar diatas dapat diketahui volume parkir kendaraan pada ruas jalan Alun-alun Utara dan Alun-alun Selatan meningkat seiring kegiatan yang terjadi di Kawasan Alun-alun Kota Pasuruan dengan jam oprasional 16 jam.

4. Akumulasi Parkir

Akumulasi Parkir adalah jumlah kendaraan yang diparkir di suatu tempat pada waktu tertentu. Dari analisis akumulasi parkir dapat diketahui jumlah kendaraan yang sedang berada pada suatu lahan parkir dalam waktu operasi parkir tetentu. Dari pengamatan serta analisis volume parkir di dapatkan hasil sebagai berikut:

a. Jalan alun-alun utara

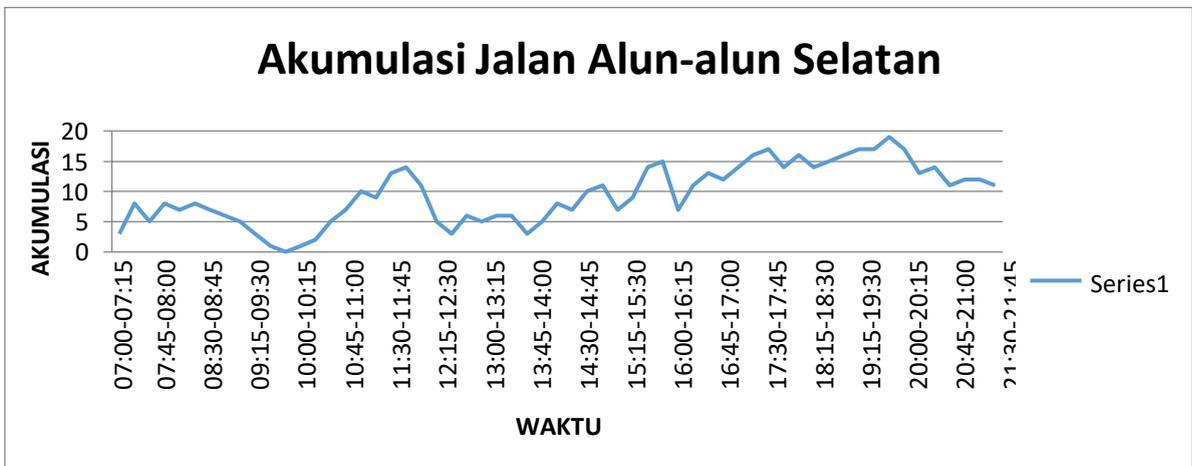


Sumber : Hasil Analisa Tahun 2022

Gambar V.5 Grafik Akumulasi Parkir Alun-alun Utara

Dari Gambar diatas dapat diketahui bahwa akumulasi volume mobil tertinggi pada Jalan Alun-alun Utara yakni 25 kendaraan pada 09.15-09.30.

b. Jalan Alun-alun Selatan



Sumber : Hasil Analisa Tahun 2022

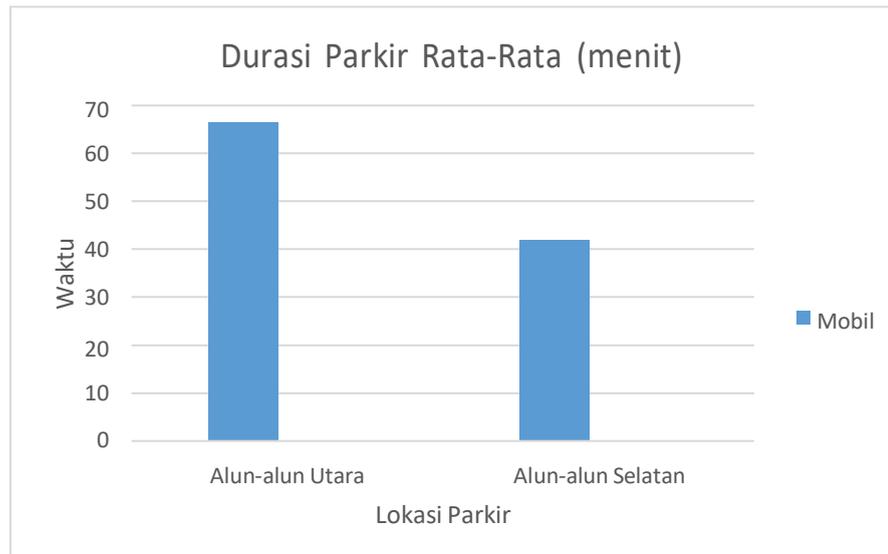
Gambar V.6 Grafik Akumulasi Parkir Alun-alun Selatan

Dari Gambar diatas dapat diketahui bahwa akumulasi volume mobil tertinggi pada Jalan Alun-alun Utara yakni 28 kendaraan pada pukul 20.00-20.15.

5. Durasi Parkir

Durasi parkir adalah rentang waktu kendaraan parkir pada suatu lokasi parkir. Dari hasil analisis survei dapat diketahui rata-rata durasi atau lamanya waktu parkir dapat dilihat pada Gambar berikut:

$$\text{Akumulasi Parkir} \times \text{Interval Patroli} = \text{Durasi parkir}$$



Sumber: Hasil Analisa Tahun 2022

Gambar V.7 Grafik Durasi Parkir Kawasan Alun-alun Kota Pasuruan

Dari gambar diatas dapat diketahui bahwasannya durasi parkir rata-rata di Jalan Alun-alun Utara sebesar 67 menit, dan Jalan Alun-alun Selatan sebesar 42 menit.

6. Tingkat Pergantian Parkir (Turn Over Parking)

Adalah tingkat penggunaan ruang parkir yang dapat diperoleh dengan membagi volume parkir dengan kapasitas ruang parkir untuk suatu periode waktu tertentu. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel V.12 Tingkat Pergantian parkir

No	Nama Jalan	Panjang efektif parkir (m)	Jumlah Petak Parkir (srp)	Volume Parkir	Turn Over (Kali)
			Mobil	Mobil	Mobil
3	Alun-alun Utara	200	80	142	1,8
4	Alun-alun Selatan	180	72	201	2,8

7. Indeks Parkir

Adalah perhitungan yang digunakan untuk menghitung analisis kebutuhan luas lahan parkir, kapasitas ruang parkir yang dapat digunakan untuk menampung permintaan parkir. Hasil perhitungan indeks parkir selanjutnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel V.13 Indeks Parkir

Nama Ruas Jalan	Panjang Lokasi Parkir	Ruang Parkir Tersedia (srp)	Akumulasi Maksimal	Indeks Parkir (%)
		Mobil	Mobil	Mobil
Jl Alun-alun Utara	200	80	25	31,3 %
Jl Alun-alun Selatan	180	72	19	26,4 %

5.1.5 Karakteristik Pejalan Kaki

1. Pola Pergerakan Pejalan Kaki

Kondisi kawasan alun-alun Kota Pasuruan Pola pergerakan pejalan kaki pada titik satu untuk menyusuri banyak yang menuju Pertokoan, untuk menyebrang banyak dari parkir dan toko menuju Masjid dan Alun-alun Kota Pasuruan. Pada titik dua memiliki pola yang sama.

2. Volume Pejalan Kaki

Berikut merupakan volume pejalan kaki di kawasan Alun-alun Kota Pasuruan.

Tabel V.14 Volume Pejalan kaki Titik 1 (Jl Alun-alun Utara)

Waktu	Menyebrang (orang)	Menyusuri Kanan (orang)	Menyusuri Kiri (orang)
08.00 -09.00	34	167	158
09.00 -10.00	38	97	119
10.00 -11.00	25	98	73
11.00 -12.00	28	94	65
12.00 -13.00	15	57	68
13.00 -14.00	18	73	73
14.00 -15.00	16	133	126
15.00 -16.00	44	283	232

Sumber: Hasil Analisis Data Tahun 2022

Tabel V.15 Volume Pejalan Kaki Titik 2 (Jl Alun-alun Selatan)

Waktu	Menyebrang (orang)	Menyusuri Kanan (orang)	Menyusuri Kiri (orang)
08.00 - 09.00	25	32	65
09.00 - 10.00	18	34	68
10.00 - 11.00	14	75	75
11.00 - 12.00	23	81	51
12.00 - 13.00	11	48	51
13.00 - 14.00	14	39	65
14.00 - 15.00	10	59	75
15.00 - 16.00	21	92	100

Sumber: Hasil Analisis Data Tahun 2022

Berdasarkan hasil data diatas, puncak waktu pejalan kaki tertinggi untuk menyebrang jalan yaitu pada pukul 15.00-16.00 WIB. Sedangkan, puncak waktu pejalan kaki tertinggi untuk menyusuri yaitu pada 15.00-16.00. ini disebabkan tingginya mobilitas pengunjung.

Salah satu penyebab dari adanya gangguan arus lalu lintas pada Alun-alun Kota Pasuruan dikarenakan oleh pejalan kaki yang kurang tertib dalam melakukan pergerakan di ruang lalu lintas. Oleh karena itu, perlu rekomendasi diadakannya penertiban terhadap pejalan kaki, dalam penertiban pejalan kaki dapat berupa penyediaan fasilitas yang memadai baik fasilitas yang digunakan untuk menyebrang maupun menyusuri.

3. Kecepatan Pejalan Kaki

Berikut merupakan data kecepatan pejalan kaki di 2 titik lokasi:

Tabel V.16 Data Kecepatan Pejalan Kaki Titik 1 (Alun-alun Utara)

Waktu	Jumlah Penyebrang (orang)	Waktu Penyebrang (d)	Kecepatan (m/s)
09.00 - 09.15	29	15	1,07
09.15 - 09.30	25	15	1,07
09.30 - 09.45	23	13	0,92
09.45 - 10.00	25	12	0,85
10.00 - 10.15	21	10	0,71
10.15 - 10.30	18	10	0,71
10.30 - 10.45	26	11	0,78
10.45 - 11.00	28	15	1,07
11.00 - 11.15	22	13	0,92
11.15 - 11.30	14	10	0,71
11.30 - 11.45	11	10	0,71
Jumlah	242	134	9,52
Rata-rata	22	12,18	0,86

Sumber: Hasil Analisa Data Tahun 2022

Tabel V.17 Data Kecepatan pejalan Kaki Titik II (Jl Alun-alun Selatan)

Waktu	Jumlah Penyebrang	Waktu Penyebrang (s)	Kecepatan (m/s)
09.00 - 09.15	18	13	0,92
09.15 - 09.30	26	12	0,85
09.30 - 09.45	28	12	0,85
09.45 - 10.00	22	12	0,85
10.00 - 10.15	14	11	0,78
10.15 - 10.30	11	10	0,71
10.30 - 10.45	15	10	0,71
10.45 - 11.00	18	15	1,07
11.00 - 11.15	23	13	0,92
11.15 - 11.30	29	10	0,71
11.30 - 11.45	18	10	0,71
Jumlah	222	128	9,08
Rata-rata	20,18	11,63	0,64

Sumber: Hasil Analisis Data Tahun 2022

Berdasarkan data di atas kecepatan menyebrang pejalan kaki tertinggi pada titik I adalah 1,07 menit pada pukul 09.00 – 09.15, untuk titik II waktu tempuh tertinggi 1,07 menit pada 10.45 – 11.00.

4. Fasilitas Pejalan Kaki

Ata inventarisasi fasilitas pejalan kaki pada kawasan Alun-alun Kota Pasuruan sebagai berikut:

Tabel V.18 Data Inventarisasi Fasilitas pejalan Kaki Menyebrang

Nama Jalan	Fasilitas Pejalan Kaki	Keterangan
Jl Alun-alun Utara	Tidak Ada	-
Jl Alun-alun Selatan	Tidak Ada	-

Sumber: Hasil Analisis Data Tahun 2022

Tabel V.19 Data Inventarisasi Fasilitas Pejalan Kaki Menyusuri

Nama Jalan	Fasilitas Pejalan Kaki	
	Trotoar Kiri	Trotoar kanan
Jl Alun-alun Utara	1 m	1 m
Jl Alun-alun Selatan	1 m	1 m

5.1.6 Kondisi Perlengkapan Jalan

Kondisi perlengkapan jalan pada kawasan Alun-alun dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel V.20 Inventarisasi Rambu Lalu Lintas Ruas Jalan Utara

Inventarisasi Rambu Lalu Lintas			
No	Visualisasi	Jenis Rambu	Kondisi
1		Rambu Larangan	Layak
2		Rambu Larangann	Tidak layak

Sumber: Hasil Analisis Data Tahun 2022

Tabel V.21 Inventarisasi Rambu Lalu Lintas Ruas Jalan Alun-alun Timur

Inventarisasi Rambu Lalu Lintas			
No	Visualisasi	Jenis Rambu	Kondisi
1		Larangan	Layak
2		Larangan	Tidak Layak

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2022

Tabel V.22 Inventarisasi Rambu Lalu Lintas Ruas Jalan Alun-alun Selatan

Inventarisasi Rambu Lalu Lintas			
No	Visualisasi	Jenis Rambu	Kondisi

1		Larangan	Layak
2		Larangan	Tidak Layak

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2022

Tabel V.23 Inventarisasi Rambu Lalu Lintas Ruas Jalan Wr Supratman

Inventarisasi Rambu Lalu Lintas			
No	Visualisasi	Jenis Rambu	Kondisi
1	Tidak ada	-	-

5.2 Usulan Rekayasa Lalu Lintas

5.2.1 Usulan Penanganan

Untuk dapat menerapkan manajemen dan rekayasa lalu lintas pada kawasan Alun-alun Kota Pasuruan maka dilakukan beberapa usulan penanganan demi kelancaran lalu lintas pada kawasan tersebut dapat dilihat sebagai berikut:

1. Usulan 1

Merupakan usulan peningkatan kinerja lalu lintas dengan cara melakukan penataan parkir pada ruas jalan Alun-alun Utara dan

Selatan. Memindahkan lokasi parkir yang awal on street berada di 2 lajur menjadi di bahu jalan.

a. Penataan Parkir

Permasalahan utama yang terjadi pada Alun-alun Kota Pasuruan adalah kurangnya penataan, terutama parkir on street yang berada di ruas jalan Alun-alun Utara dan Selatan. Oleh karena itu perlu dilakukan penataan kembali parkir tersebut, dengan menggunakan indikator pengolahan data parkir dan kinerja ruas jalan berupa kapasitas jalan, V/C ratio yang disesuaikan dengan sudut parkir yang ditawarkan. Berikut merupakan penanganan yang dapat dilakukan untuk menata ulang parkir on street ruas Jalan Alun-alun Utara.

1) Optimalisasi Sudut Parkir

Optimalisasi sudut parkir untuk parkir on street lebih mengutamakan indikator besarnya kapasitas efektif ruas jalan yang memiliki fasilitas parkir on street, hal tersebut bertujuan agar terjadi peningkatan kerja pelayanan pada ruas jalan tersebut. Karena apabila terjadi peningkatan kapasitas, maka kecepatan pada ruas jalan tersebut akan bertambah, dan kepadatan berkurang.

Perubahan sudut parkir dan posisi parkir dari keadaan eksisting membuat kapasitas ruas jalan bertambah besar. Sedangkan apabila sudut parkir diperbesar dari sudut parkir eksisting menyebabkan pengurangan kapasitas ruas jalan. Untuk rincian perhitungan kinerja ruas jalan berdasarkan sudut dapat dilihat:

Tabel V.24 Kinerja Ruas Jalan Alun-alun Utara Berdasarkan Sudut Parkir Alternatif

No	Nama Jalan	Sudut	Kapasitas Jalan (smp/jam)	Volume Lalu Lintas (smp/jam)	V/C
1	Alun-alun Utara	0	4392,63	679	0,15
		30	2827,44		0,24
		45	2827,44		0,24
		60	2827,44		0,24
		90	2827,44		0,24
2	Alun-alun Selatan	0	4392,63	575	0,13
		30	2827,44		0,20
		45	2827,44		0,20
		60	2827,44		0,20
		90	2827,44		0,20

Sumber: Hasil Analisis Data Tahun 2022

Untuk contoh perhitungan yaitu kapasitas jalan dengan menggunakan sudut 0° pada ruas jalan Alun-alun sebagai berikut :

Tabel V.25 Kinerja Jalan Dengan Sudut 0°

Nama Jalan	Volume (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	V/C Ratio
Jl Alun-alun Utara	679,07	4392	0,15
Jl Alun-alun Selatan	575,71	4392	0,13

Dari hasil analisa kinerja ruas jalan berdasarkan sudut parkir, maka sudut parkir yang efektif untuk diterapkan ialah sudut 0 ° karena dengan penggunaan sudut tersebut, maka kinerja ruas jalan yang dihasilkan akan lebih dibandingkan dengan menggunakan sudut parkir lainnya.

2) Penyediaan Kapasitas Satuan Ruang Parkir

Parkir on street yang berada di ruas jalan Alun-alun Utarapada kondisi eksisting adalah ilegal, dan menggunakan 2 lajur dari 4 lajur yang ada, dan menyebabkan tidak optimalnya ruas serta berkurangnya kapasitas jalan.

Pada usulan ini panjang jalan untuk parkir on street pada ruas jalan Alun-alun Utara adalah 100 meter, untuk parkir di ruas jalan Alun-alun Selatan adalah 90 meter. Dimana di pergunakan untuk parkir mobil dengan sudut 0 °.

Tabel V. 26 Kapasitas Satuan Ruang Parkir Berdasarkan Sudut Parkir

Nama jalan	Panjang jalan (m)	Sudut (x ⁰)	Lebar Ruang Parkir (m)	Kapasitas Statis (srp)	Kapasitas Dinamis
Jl Alun-alun Utara	100	0	6	17	245
Jl Alun-alun Selatan	90	0	6	15	216

$$\begin{aligned}
 \text{Kapasitas statis} &= \frac{\text{Panjang efektif parkir}}{\text{Lebar ruang parkir}} \\
 &= \frac{100}{6} \\
 &= 17 \text{ srp}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Kapasitas Dinamis} &= \frac{\text{Kapasitas Statis} \times \text{Lama Survei}}{\text{Durasi Parkir}} \\
 &= \frac{17 \times 16}{1,11} \\
 &= 245
 \end{aligned}$$

Tabel V.27 Kebutuhan Ruang Parkir (SRP)

No	Nama Jalan	Jumlah Kendaraan Parkir (kendaraan)	Rata-Rata Durasi Parkir (jam)	Lama Survei (jam)	Kebutuhan Ruang Parkir (srp)
		Mobil	Mobil		
1	Jl Alun-alun Utara	157	1,11	16	11
2	Jl Alun-alun Selatan	140	0,70	16	6

Sumber: Hasil Anlisa tahun 2022

Dari Tabel diatas diketahui bahwa kebutuhan ruang parkir (SRP) pada masing-masing jalan berbeda sesuai dengan kebutuhannya. Contoh perhitungan kebutuhan ruang parkir sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan Ruang Parkir} &= \frac{\text{Jumlah Kend Parkir} \times \text{Durasi Parkir}}{\text{Lama Survei}} \\ &= \frac{157 \times 1,11}{16} \\ &= 11 \text{ SRP} \end{aligned}$$

Tabel V.28 Satuan Ruang Parkir (SRP)

No	Nama Jalan	Lebar Kaki Ruang Parkir (m)	Lebar Ruang Parkir (m)	Satuan Ruang Parkir (m ²)
		Mobil	Mobil	Mobil
1	Jl Alun-alun Utara	2,3	6	14
2	Jl Alun-alun Selatan	2,3	6	14

Sumber: Hasil analisa tahun 2022

$$\begin{aligned}\text{Satuan ruang parkir} &= \text{Lebar ruang parkir} \times \text{Panjang ruang parkir} \\ &= 2,3 \times 6 \\ &= 14 \text{ m}^2\end{aligned}$$

Tabel diatas menjelaskan bahwa satuan ruang parkir untuk kedua ruas jalan sama. dan besaran untuk masing-masing lebar kaki ruang parkir maupun ruang manuver yang sudah merupakan ketentuan pada tiap kendaraan.

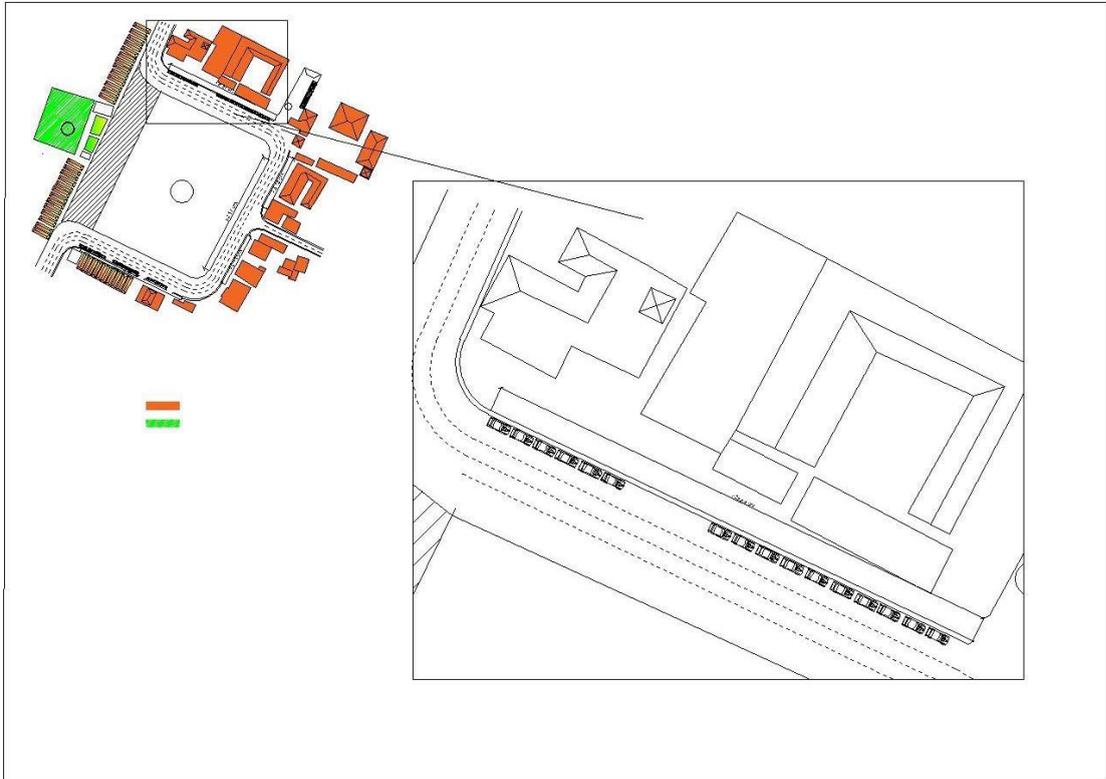
Tabel V. 29 Kebutuhan Lahan Parkir

No	Nama jalan	Jumlah ruang parkir	Satuan Ruang Parkir (m2)	Luas Lahan Parkir (m2)
		Mobil	Mobil	Mobil
1.	Jl Alun-alun Utara	11	14	154
2.	Jl Alun-alun Selatan	6	14	84

Sumber: Hasil Analisis Data Tahun 2022

$$\begin{aligned}\text{Luas lahan} &= \text{Satuan ruang parkir} \times \text{Jumlah ruang parkir} \\ &= 14 \times 11 \\ &= 154 \text{ m}^2\end{aligned}$$

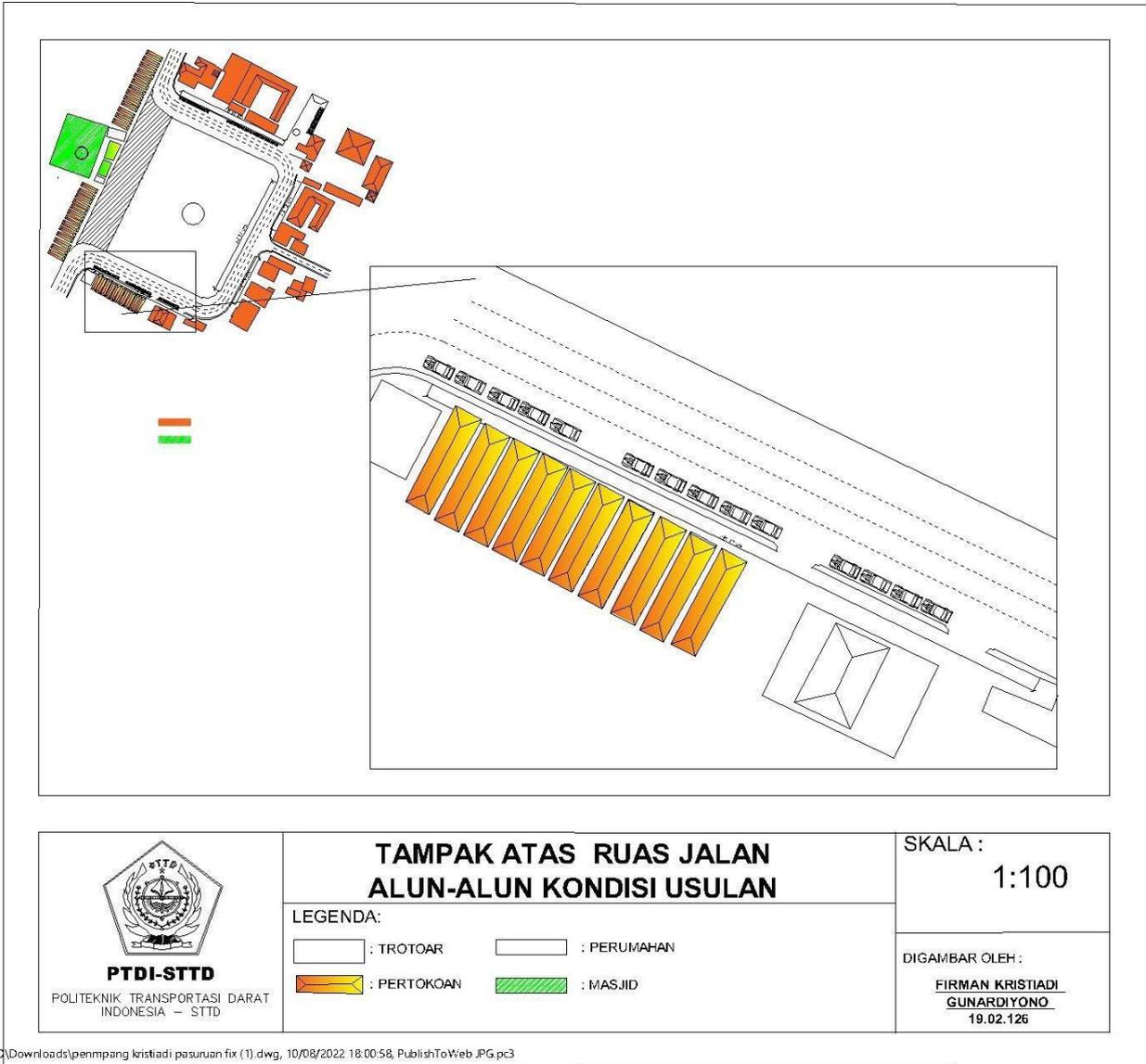
Dari data diatas diketahui bahwa kebutuhan luas lahan parkir dari ke 2 ruas jalan adalah 154 m² dan 84 m² dapat menampung sebanyak 11 dan 6 kendaraan dengan sudut 0°.



 <p>PTDI-STTD POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD</p>	<p>TAMPAK ATAS RUAS JALAN ALUN-ALUN KONDISI USULAN</p>	<p>SKALA : 1:100</p>			
	<p>LEGENDA:</p> <table border="0"> <tr> <td> : TROTOAR</td> <td> : PERUMAHAN</td> </tr> <tr> <td> : PERTOKOAN</td> <td> : MASJID</td> </tr> </table>	 : TROTOAR	 : PERUMAHAN	 : PERTOKOAN	 : MASJID
 : TROTOAR	 : PERUMAHAN				
 : PERTOKOAN	 : MASJID				

J:\Downloads\penampang kristiadi pasuruan fix (1).dwg, 10/08/2022 17:58:40, PublishToWeb.JPG.pc3

Gambar V.8 Peantaaan Parkir di bahu Jalan Alun Alun Utara



VC:\Downloads\penampang kristiadi pasuruan fix (1).dwg, 10/08/2022, 18:00:58, PublishToWeb.JPG.pc3

Gambar V.10 Penataan parkir Alun-alun Selatan

Setelah dilakukannya penataan parkir pada ruas jalan Alun-alun Utara dan Alun-alun Selatan dengan melakukan pengoptimalansudut parkir dari 90° menjadi 0° dari menggunakan 2 ruas jalan menjadi parkir di bahu jalan, didapatkan pengurangan kapasitas parkir on street, maka perlu perpindahan parkir on street ke lokasi parkir off street Alun-alun.

a. Pemindahan Parkir badan jalan ke lokasi parkir di luar jalan

Dikarenakan berkurangnya lebar efektif pada ruas jalan di Kawasan Alun-alun yang mengakibatkan penurunan kinerja ruas jalan pada kawasan tersebut.

1. Luas Lahan Parkir

Luas lahan parkir merupakan besarnya luas lahan yang diperlukan agar mampu menampung banyaknya kendaraan yang akan parkir dalam periode waktu tertentu. Sebelum menghitung luas lahan parkir maka terlebih dahulu menghitung jumlah ruang parkir. Jumlah ruang parkir dapat dihitung dari volume parkir dikalikan dengan rata-rata durasi parkir di bagi dengan lama waktu survei, sehingga diketahui banyaknya ruang parkir yang tersedia. Selanjutnya dapat menghitung luas lahan parkir yakni dengan mengalikan jumlah ruang parkir dengan satuan ruang parkir. Hasil perhitungan luas lahan parkir keseluruhan pada Kawasan Alun-alun dapat dilihat pada:

Tabel V. 31 Kebutuhan Ruang Parkir

No	Nama Jalan	Jumlah Kendaraan Parkir (Kendaraan)	Rata-Rata Durasi Parkir (Jam)	Lama Survei (Jam)	Kebutuhan Ruang Parkir (SRP)
		Mobil	Mobil		Mobil
1	Jl Alun Alun Utara	112	0,74	8	10

Sumber : Hasil Analisis Tahun 2022

Tabel V. 32 Satuan Ruang Parkir

No	Nama Jalan	Lebar Kaki Ruang Parkir (m)	Lebar Ruang Parkir (m)	Ruang Manuver (m)	Satuan Ruang Parkir(m2)
		Mobil	Mobil	Mobil	Mobil
1	Jl Alun Alun Utara	2,5	5,4	3	21

Sumber : Hasil Analisis Tahun 2022

Tabel V. 33 Luas Lahan Lokasi Parkir

No	Nama Jalan	Jumlah Ruang Parkir (kendaraan)	Satuan Ruang Parkir (m2)	Luas Lahan Parkir (m2)
		Mobil	Mobil	Mobil
1	Jl Alun Alun Utara	10	21	217

Sumber : Hasil Analisis Tahun 2022

Dari hasil analisis luas lahan parkir dapat dilihat kebutuhan lahan parkir yang ideal yakni sebesar 217 m²

2. Lokasi Parkir Diluar Badan Jalan

Lokasi parkir pada Kawasan Alun-alun yakni terbagi menjadi dua tempat yakni di badan jalan on street dan di luar badan jalan off street. Terdapatnya parkir di badan jalan dapat mempengaruhi dari kinerja ruas jalan, karena menyebabkan berkurangnya kapasitas jalan. Sehingga perlunya dilakukan pemindahan parkir dari badan jalan yakni di luar badan jalan agar hambatan samping yang terdapat pada ruas jalan di Kawasan alun-alun dapat berkurang dan arus dapat menjadi lancar. Lokasi penempatan parkir di luar badan jalan di kawasan alun-alun dengan luas lahan sebesar 350 m². Luas lahan parkir kondisi eksisting berdasarkan hasil analisis sebesar 217 m². Kecukupan lahan parkir = 350 m² - 217 m² = 133 m²

Tabel V. 34 Luas Lahan Lokasi Parkir di Luar Badan Jalan

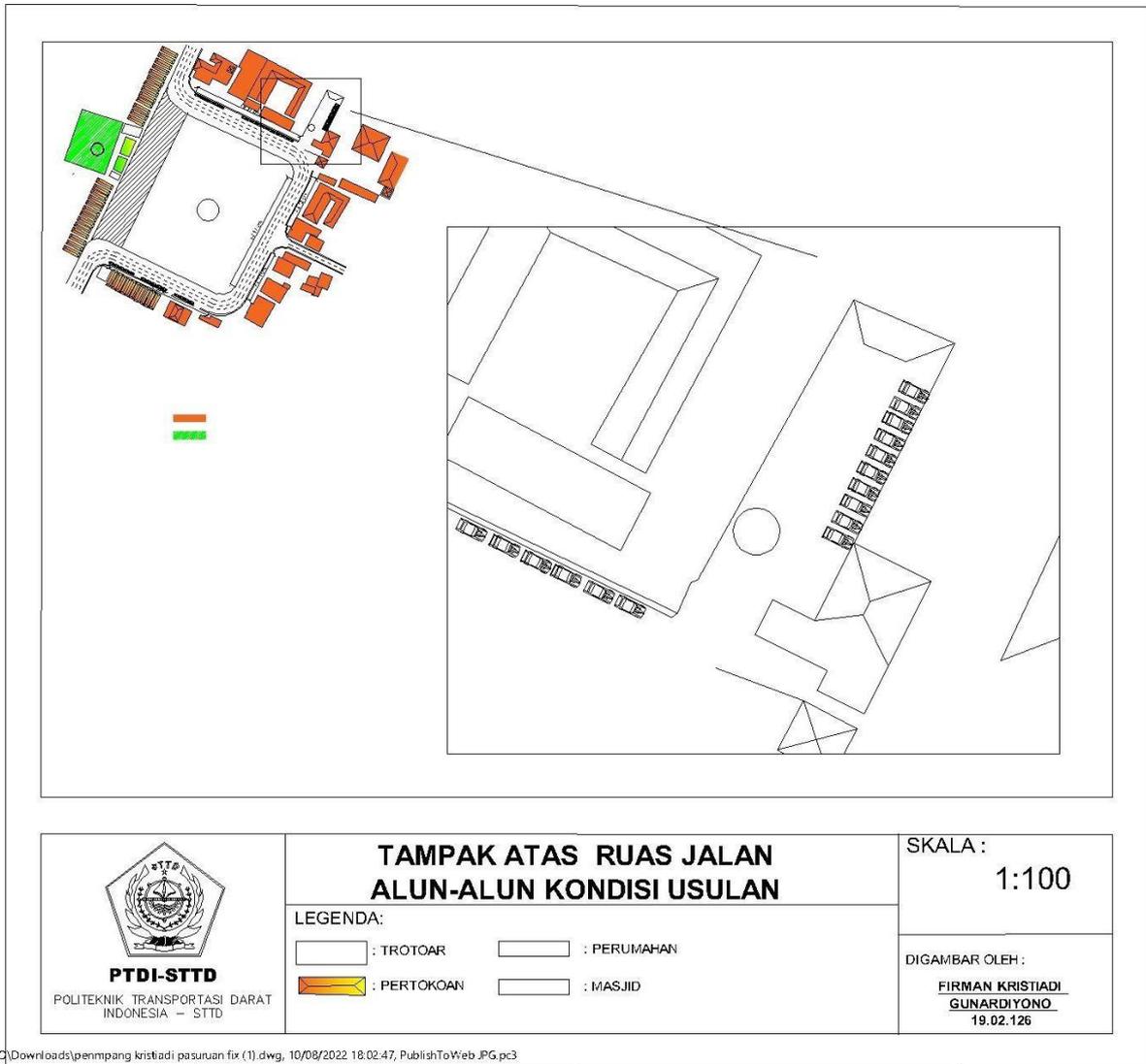
Lokasi Parkir	Jenis Kendaraan	Luas Lahan (m ²)	Total
			(m ²)
Ex Lahan Dishub	Mobil	35x10	350

Sumber: Hasil Analisa Data Tahun 2022

Dari tabel Tabel diatas serta perhitungan dapat diketahui bahwa lokasi parkir pada Kawasan Alun alun Kota Pasuruan terdapat lahan yang berada di Jl Alun-alun Utara dan Selatan. Kemudian berdasarkan Analisis dari hasil survei patroli parkir dan penghitungan kebutuhan parkir kondisi eksistingmaka terdapat lokasi parkir diluar badan jalan yang dapat digunakan.

Nama Jalan	Jarak (m)
Jl Alun Alun Utara	27
Jl Alun Alun Selatan	180

Tabel V. 35 Jarak Ke Lokasi Parkir Off Street



\\C:\Downloads\penampang kristiadi pasuruan fix (1).dwg, 10/08/2022 18:02:47, PublishToWeb.JPG.pc3

Gambar V.11 Lokasi Parkir Off street Kawasan Alun-alun

Dari analisis penerapan usulan 1 di dapatkan hasil data kinerja ruas yang dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel V.36 Kinerja Ruas Jalan Alun-alun Utara Usulan 1

Volume Eksisting (smp/jam)	Volume Usulan 1 (smp/jam)	Kapasitas Eksisting (smp/jam)	Kapasitas Usulan 1 (smp/jam)	Kecepatan Eksisting (km/jam)	Kecepatan Usulan 1 (km/jam)
679,07	679,07	1353	5049	25,34	60,12
Kepadatan Eksisting (smp/km)	Kepadatan Usulan 1 (smp/km)	V/C Ratio Eksisting	V/C Ratio Usulan 1	Tingkat Pelayanan Eksisting	Tingkat Pelayanan Usulan 1
26,79	11,29	0,50	0,13	C	A

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa kinerja ruas jalan Alun-alun Utara terjadi peningkatan setelah usulan di terapkan yakni pelarangan parkir ilegal pada Ruas jalan Alun-alun Kota Pasuruan yang semula memiliki V/C ratio sebesar 0,50 turun menjadi 0,13 . kapsitas mengalami peningkatan dari 1353 smp/jam menjadi 5049 smp/jam, kepadatan mengalami penurunan dari 26,79 smp/km menjadi 11,29 smp/km dan tingkat pelayanan menurun dari C menjadi A.

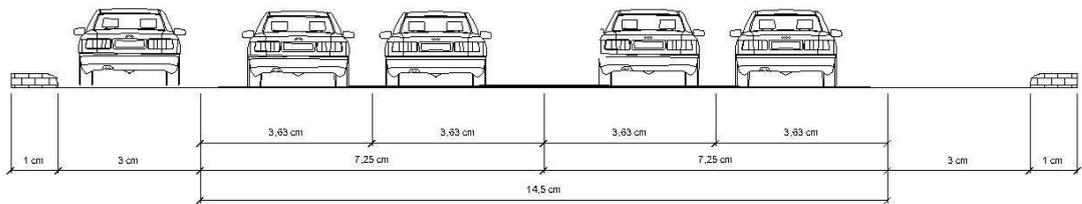
Tabel V.37 Kinerja Ruas Jalan Alun-alun Timur Usulan 1

Volume Eksisting (smp/jam)	Volume Usulan 1 (smp/jam)	Kapasitas Eksisting (smp/jam)	Kapasitas Usulan 1 (smp/jam)	Kecepatan Eksisting (km/jam)	Kecepatan Usulan 1 (km/jam)
675,40	675,40	1353	5881	25,34	62
Kepadatan Eksisting (smp/km)	Kepadatan Usulan 1 (smp/km)	V/C Ratio Eksisting	V/C Ratio Usulan 1	Tingkat Pelayanan Eksisting	Tingkat Pelayanan Usulan 1
26,63	10,89	0,50	0,11	C	A

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa kinerja ruas jalan Alun-alun Timur terjadi peningkatan setelah usulan di terapkan yakni pelarangan parkir ilegal pada Ruas jalan Alun-alun Utara dan menghilangkan median jalan. yang semula memiliki V/C ratio sebesar 0,50 turun menjadi 0,11 . kapasitas mengalami peningkatan dari 1353 smp/jam menjadi 5881 smp/jam, kepadatan mengalami penurunan dari 26,63 smp/km menjadi 10,89 smp/km dan tingkat pelayanan menurun dari C menjadi A.

Tabel V.38 Kinerja Ruas Jalan Alun-alun Selatan Usulan 1

Volume Eksisting (smp/jam)	Volume Usulan 1 (smp/jam)	Kapasitas Eksisting (smp/jam)	Kapasitas Usulan 1 (smp/jam)	Kecepatan Eksisting (km/jam)	Kecepatan Usulan 1 (km/jam)
575	575	1353	4306	31,00	53
Kepadatan Eksisting (smp/km)	Kepadatan Usulan 1 (smp/km)	V/C Ratio Eksisting	V/C Ratio Usulan 1	Tingkat Pelayanan Eksisting	Tingkat Pelayanan Usulan 1
18,54	9,39	0,43	0,13	B	A

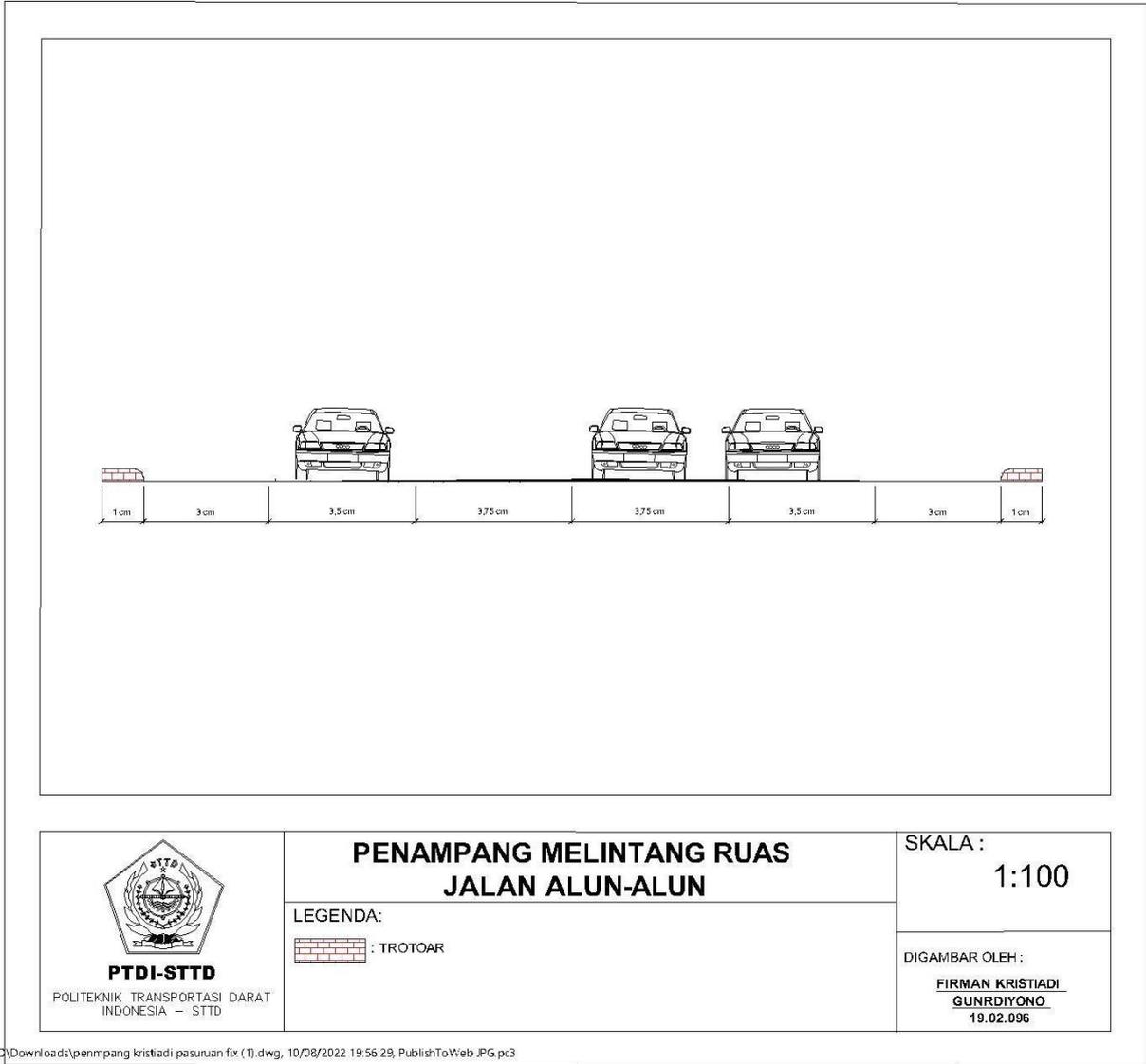


 <p>PTDI-STTD POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA - STTD</p> <p><small>J:\01\Downloads\penampang krisstiadi\pasuruan fix.dwg, 07/08/2022 15:56:58, PublishToWeb.JPG.pc3</small></p>	<p>PENAMPANG MELINTANG RUAS JALAN ALUN-ALUN</p>	<p>SKALA : 1:100</p>
	<p>LEGENDA:</p> <p> : TROTOAR</p>	<p>DIGAMBAR OLEH : FIRMAN KRISSTADI GUNARDIYONO 19.02.126</p>

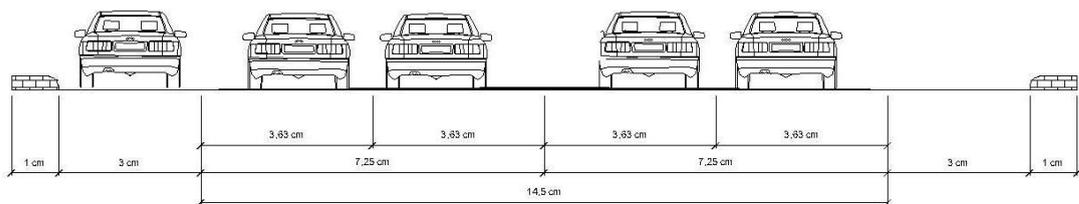
Gambar V.12 Penampang Melintang Jalan Alun Alun Utara



Gambar V.13 Kondisi Jalan Alun Alun Utara



Gambar V.14 Kondisi Penampang Melintang Alun Alun Timur



<p>PTDI-STTD POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA - STTD</p>	<p>PENAMPANG MELINTANG RUAS JALAN ALUN-ALUN</p>	<p>SKALA : 1:100</p>
	<p>LEGENDA:</p> <p> : TROTOAR</p>	<p>DIGAMBAR OLEH : FIRMAN KRISSTADI GUNARDIYONO 19.02.126</p>

Gambar V.15 Penampang Melintang Jalan Aluan Aluan Selatan



Gambar V.16 Kondisi Jalan Alun Alun Selatan

5.2.2 Usulan 2

Merupakan usulan peningkatan kinerja lalu lintas dengan cara melakukan penataan parkir pada ruas jalan Alun-alun Utara dan selatan serta pelarangan parkir ilegal pada ruas jalan Alun-alun Utara dan Selatan serta memberikan fasilitas pejalan kaki pada Alun-alun Utara dan Selatan.

a. Analisa penyebrang

Berikut merupakan analisa fasilitas penyebrangan pada titik I:

Tabel V.39 Data Pejalan Kaki Menyebrang di Titik I

Waktu	Pejalan Kaki (P)	Volume (V)	V ²	P.V ²
08.00 - 09.00	7	497	247009	1729063
09.00 - 10.00	15	485	235225	3528375
11.00 - 12.00	21	488	238144	5001024
12.00 - 13.00	15	467	218089	3271335
14.00 - 15.00	14	465	216225	3027150
15.00 - 16.00	7	455	207025	1449175

Sumber : Hasil Analisis Data Tahun 2022

Dari data tersebut di dapatkan 2 peak pagi 2 peak siang 2 peak sore, data terbesar untuk menentukan fasilitas penyebrangan yang sesuai, kemudian diperoleh hasil sebagai berikut:

P	V	V ²	P.V ²
29	533,9167	285067,0069	8314454

Berdasarkan hasil analisis di atas maka dapat diketahui bahwa fasilitas penyebrangan yang sesuai yakni Zebra Cross, dikarenakan PV > 10⁸.

Berikut merupakan analisa fasilitas penyebrangan pada titik II:

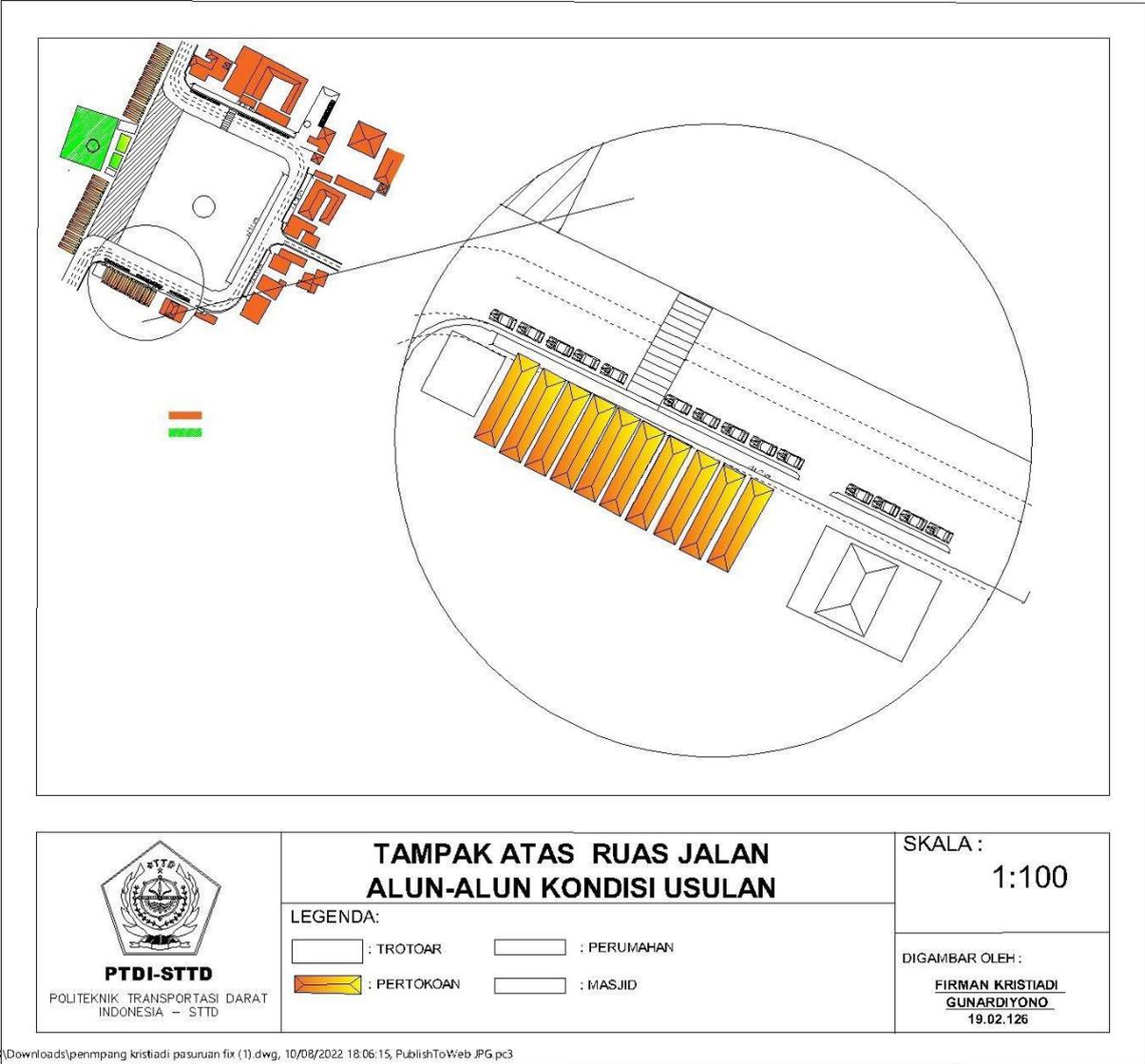
Tabel V. 40 Data pejalan kaki Menyebrang di titik II

Waktu	Pejalan Kaki (P)	Volume (V)	V ²	P.V ²
08.00 - 09.00	25	2258	5098564	127464100
09.00 - 10.00	18	2049	4198401	75571218
11.00 - 12.00	23	1701	2893401	66548223
12.00 - 13.00	11	2059	4239481	46634291
14.00 - 15.00	10	1556	2421136	24211360
15.00 - 16.00	21	1490	2220100	46622100

Dari data tersebut di dapatkan 4 data terbesar untuk menentukan fasilitas penyebrangan yang sesuai, kemudian diperoleh hasil sebagai berikut:

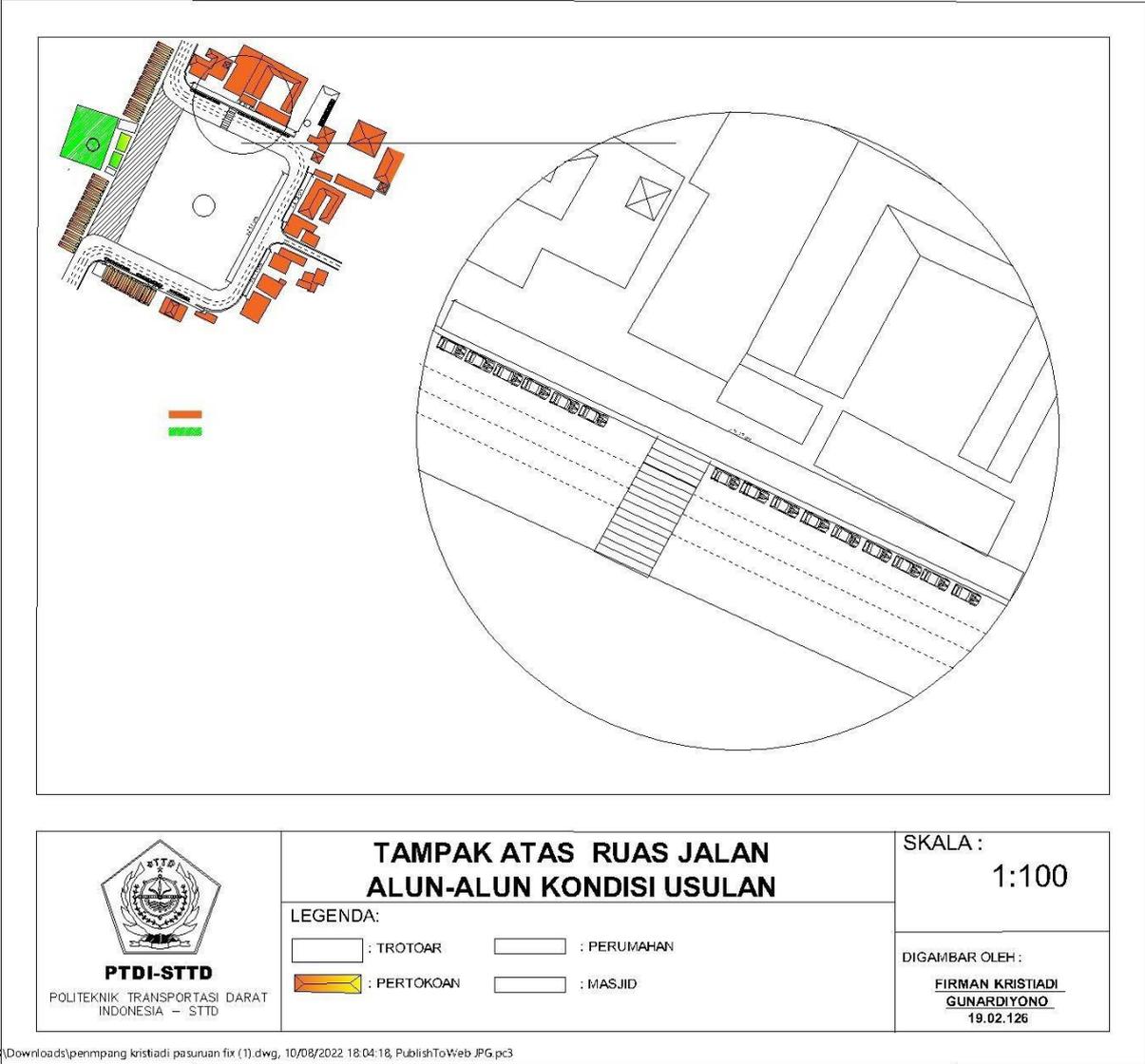
P	V	V ²	P.V ²
14	1389	1929668,266	26050522

Berdasarkan hasil analisis di atas maka dapat diketahui bahwa fasilitas penyeberangan yang sesuai yakni Zebra Cross, dikarenakan $PV > 10^8$.



C:\Users\LENOVO\Downloads\penampang kristiadi pasuruan fix (1).dwg, 10/08/2022 18:06:15, PublishToWeb.JPG.pc3

Gambar V.17 Fasilitas Penyebrangan Pada Jalan Alun Alun Selatan



C:\Users\LENOVO\Downloads\penampang kristiadi pasuruan fix (1).dwg, 10/08/2022 18:04:18, PublishToWeb.JPG.pc3

Gambar V.18 Fasilitas Penyebrangan Pada Jalan Alun Alun Utara

b. Analisa Fasilitas Menyusuri

Selain fasilitas penyebrangan, fasilitas untuk pejalan kaki yang lainnya adalah fasilitas untuk pejalan kaki menyusuri jalan (Trotoar) bertujuan untuk pengguna jalan menggunakan ruang lalu lintas terutama pejalan kaki dapat merasa nyaman untuk berjalan menyusuri . zebra cross dipasang dengan ketentuan lokasi harus mempunyai jarak pandang yang cukup, agar tundaan kendaraan yang diakibatkan oleh pengguna fasilitas penyebrangan masih dalam batas aman.

Tabel V.41 Hasil Analisa Kebutuhan Trotoar Titik I

Waktu	Kiri	Kanan	Kiri	Kanan	Standar	Nilai Konstanta (N)	Wd	
	(org/jam)	(org/jam)	(org/menit)	(org/menit)			Kiri	Kanan
08.00 - 09.00	158	167	2,63	2,78	35	1,5	1,58	1,58
09.00 - 10.00	119	97	1,98	1,62	35	1,5	1,56	1,55
10.00 - 11.00	73	98	1,22	1,63	35	1,5	1,53	1,55
11.00 - 12.00	65	94	1,08	1,57	35	1,5	1,53	1,54
12.00 - 13.00	68	57	1,13	0,95	35	1,5	1,53	1,53
13.00 - 14.00	73	73	1,22	1,22	35	1,5	1,53	1,53
14.00 - 15.00	126	133	2,10	2,22	35	1,5	1,56	1,56
15.00 - 16.00	232	283	3,87	4,72	35	1,5	1,61	1,63

Tabel V.42 Hasil Analisa Kebutuhan Trotoar Titik II

Waktu	Kiri	Kanan	Kiri	Kanan	Standar	Nilai Konstanta (N)	Wd	
	(org/jam)	(org/jam)	(org/menit)	(org/menit)			Kiri	Kanan
08.00 - 09.00	65	32	1,08	0,53	35	1,5	1,53	1,52
09.00 - 10.00	68	34	1,13	0,57	35	1,5	1,53	1,52
10.00 - 11.00	75	75	1,25	1,25	35	1,5	1,54	1,54
11.00 - 12.00	51	81	0,85	1,35	35	1,5	1,52	1,54
12.00 - 13.00	51	48	0,85	0,80	35	1,5	1,52	1,52
13.00 - 14.00	65	39	1,08	0,65	35	1,5	1,53	1,52
14.00 - 15.00	75	59	1,25	0,98	35	1,5	1,54	1,53
15.00 - 16.00	100	92	1,67	1,53	35	1,5	1,55	1,54

Berdasarkan dengan hasil analisis diatas, kebutuhan lebar trotoar pada Kawasan Alun-alun sebesar 1,5.. Kebutuhan lebar trotoar ini direncanakan untuk menertibkan pengguna jalan terutama pejalan kaki agar dapat berjalan dengan aman dan tertib sehingga tidak mengganggu arus lalu lintas.

c. Rambu-Rambu

Merupakan usulan peningkatan kinerja lalu lintas dengan cara melakukan pengaturan terhadap perlengkapan jalan pada ruas jalan di Kawasan Alun-alun. Kondisi eksisting pemasangan rambu di kawasan ALun-alun belum sepenuhnya terpenuhi sesuai dengan kebutuhan. Masih dapat ditemui pada beberapa ruas jalan di kawasan Alun-alun belum terpasangnya rambu dilarang parkir. Sedangkan pada tahap perekayasaan akan diusulkan penataan fasilitas parkir dengan cara merubah sudut parkir pada ruas Jalan Perintis Kemerdekaan dan memindahkan parkir di badan jalan ke lokasi parkir di luar badan jalan serta mengoptimalkan fasilitas pejalan kaki.

Maka dari itu akan dilakukannya pemasangan rambu dilarang parkir dan rambu penyebrangan pejalan kaki pada ruas Jalan Alun-alun Utara, Ruas Jalan Alun-alun Selatan. Sebagai upaya penanganan unjuk kerja di Kawasan Lapang Merdeka yang buruk akibat adanya parkir on street. Berikut merupakan contoh rambu yang akan dipasang pada sekitar kawasan Alun-alun untuk strategi penataan pada kendaraan menerus berikut adalah data rekomendasi pemasangan rambu pada Kawasan Alun-alun:



Tabel V.43 Rekomendasi Pemasangan Rambu Lalu Lintas

Nama Jalan	Jenis Rambu	Ukuran Rambu	
		Tinggi Tiang (cm)	Ukuran Daun Rambu
Jl Alun-alun Utara	Larangan Parkir	175	kecil
	Parkir	175	kecil
	Tempat Meneybrang	175	kecil
Jl Alun Alun Selatan	Larangan Parkir	175	Kecil
	Parkir	175	kecil
	Tempat Meneybrang	175	Kecil

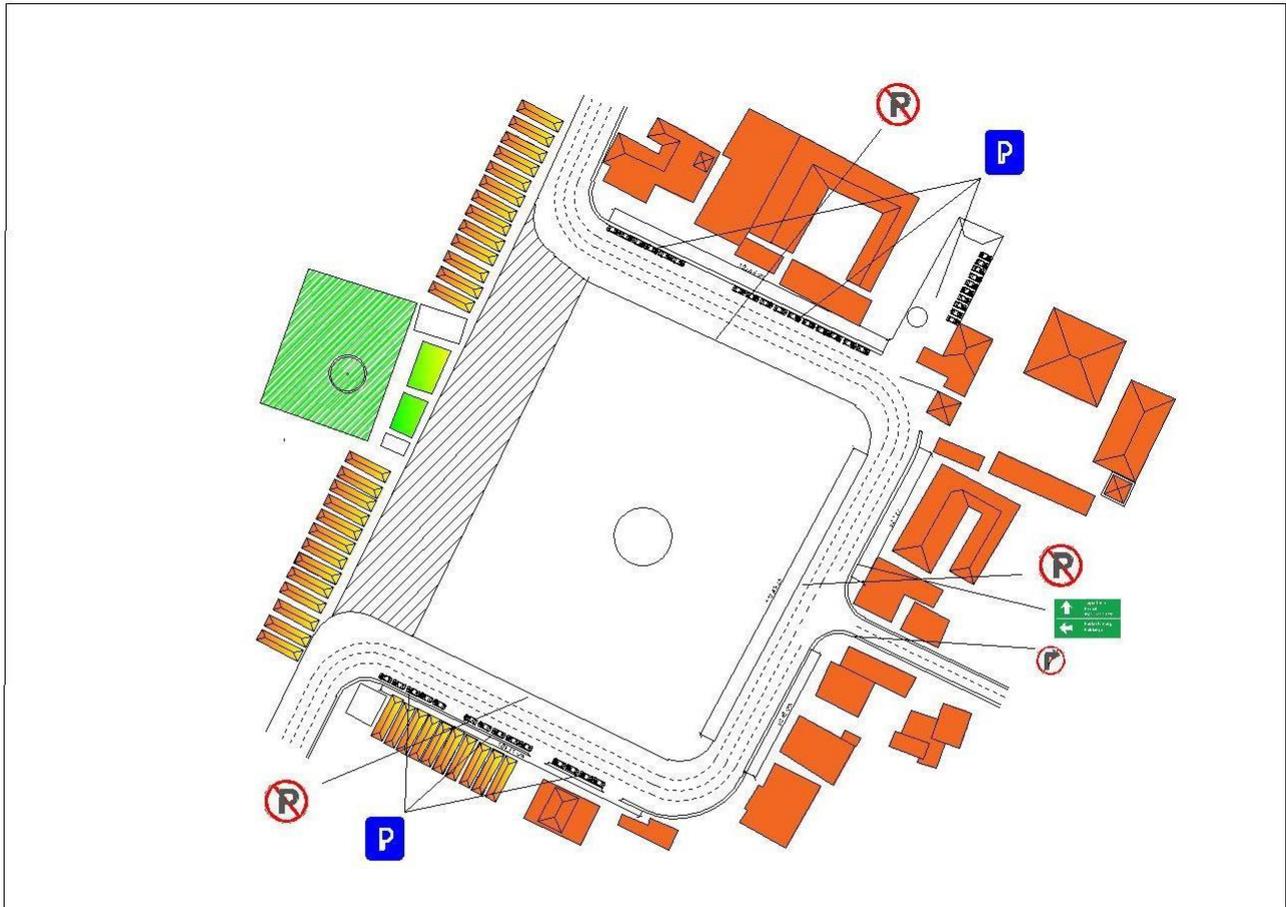
Sumber: Hasil Analisis Tahun 2022

Berikut merupakan contoh marka parkir yang akan dipasangpada Ruas Jalan Alun-alun Utara :

Tabel V.44 Rekomendasi Perubahan Marka Parkir

Nama Jalan	Jenis Marka	Sudut Parkir(^o)	Lebar Parkir (m)	Panjang Jalan (m)
Jl Alun-Alun Utara	Parkir	0	2,3	100
Jl Alun-alun Selatan	Parkir	0	2,3	90

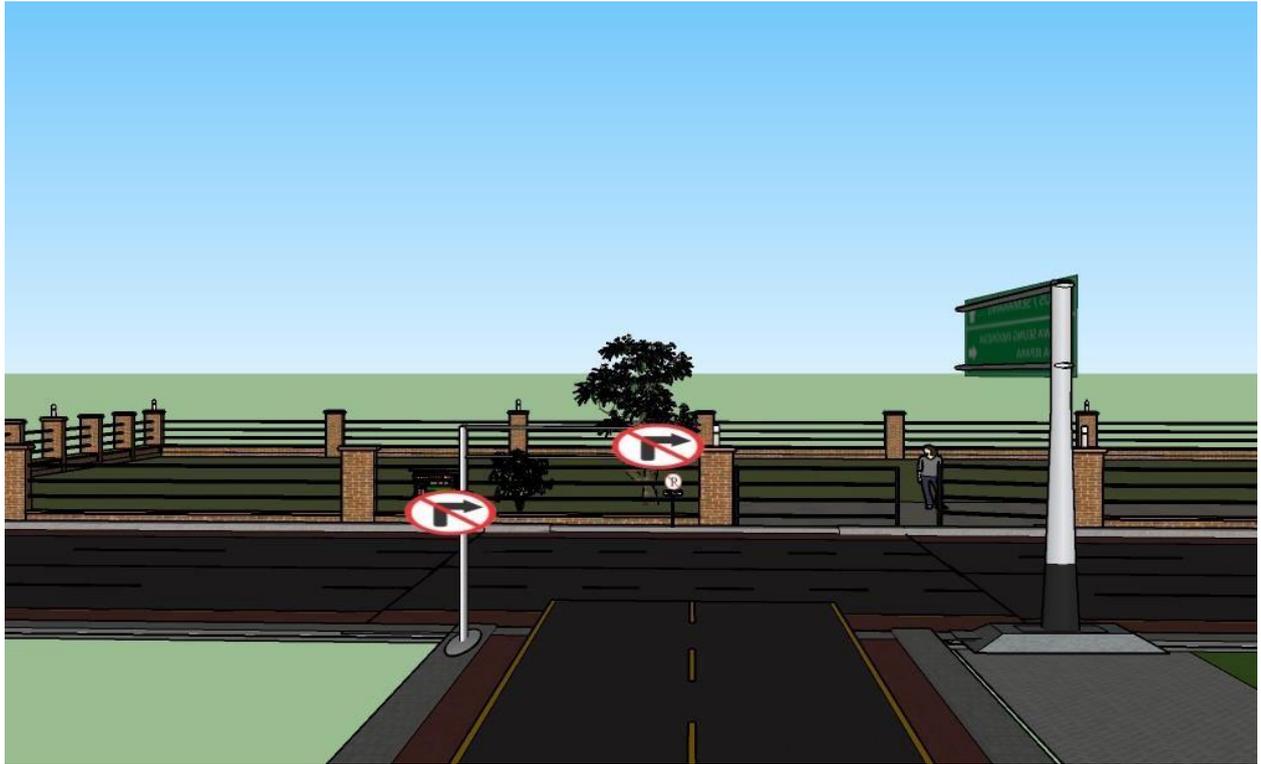
Sumber: Hasil Analisa Data Tahun 2022



 <p>PTDI-STTD POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD</p>	<p>TAMPAK ATAS RUAS JALAN ALUN-ALUN KONDISI USULAN</p>	<p>SKALA : 1:100</p>			
	<p>LEGENDA:</p> <table border="0"> <tr> <td> : TROTOAR</td> <td> : PERUMAHAN</td> </tr> <tr> <td> : PERTOKOAN</td> <td> : MASJID</td> </tr> </table>	 : TROTOAR	 : PERUMAHAN	 : PERTOKOAN	 : MASJID
 : TROTOAR	 : PERUMAHAN				
 : PERTOKOAN	 : MASJID				

Downloads\penampang kristiadi pasuruan fix (1).dwg, 10/08/2022 17:55:48, PublishToWeb.JPG.pc3

Gambar V.19 Peta Persebaran Rambu Rambu



Gambar V.20 Kondisi Persimpangan Dengan Rambu

BAB VI PENUTUP

6.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa data yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Unjuk kerja eksisting 4 ruas jalan di Kawasan Alun Alun, ruas jalan Alun-alun Utara memiliki V/C ratio sebesar 0,50 dengan kecepatan perjalanan sebesar 23,4 km/jam dan kepadatan ruas jalan mencapai 26,79 smp/jam dengan tingkat pelayanan C, ruas jalan Alun-alun Timur memiliki V/C ratio sebesar 0,50 dengan kecepatan perjalanan sebesar 25,34 km/jam dan kepadatan ruas jalan mencapai 26,63 smp/jam dengan tingkat pelayanan C, ruas jalan Alun Alun Selatan memiliki V/C ratio sebesar 0,43 dengan kecepatan perjalanan sebesar 31,0 km/jam dan kepadatan ruas jalan mencapai 18,54 smp/jam dengan tingkat pelayanan B, ruas jalan Wr Supratman memiliki V/C ratio sebesar 0,42 dengan kecepatan perjalanan sebesar 22,90 km/jam dan kepadatan ruas jalan mencapai 25,15 smp/jam dengan tingkat pelayanan B.
2. Usulan yang dapat diberikan dalam menerapkan manajemen dan rekayasa lalu lintas pada Kawasan Alun-alun sebagai berikut:
 - a. Mengoptimalkan penggunaan parkir pada lahan yang telah tersedia yaitu dengan adanya penataan parkir pada ruas Jalan Alun-alun Utara dengan mengoptimalkan sudut parkir dan adanya pelarangan parkir pada ruas jalan dengan memindahkan parkir pada badan jalan ke tempat yang telah tersedia yakni untuk Mobil dengan sudut 0° , dengan ketersediaan lahan parkir sebesar 350 m² dengan kebutuhan lahan 112 m² sehingga kecukupan lahan parkir.

- b. Memberikan fasilitas pejalan kaki pada Kawasan Alun-alun yaitu dengan pembuatan fasilitas trotoar pada ruas Jalan Alun Alun Utara selebar 1,5 m serta fasilitas penyeberangan jalan yaitu Zebra Cross pada ruas Jalan Alun-alun Utara dan selatan
- c. Melakukan pengaturan terhadap Rambu Lalu Lintas dengan memberirambu Larangan Parkir pada Ruas Jalan Alun Alun Utara dan Selatan. Memberikan rambu petunjuk adanya penyebrangan pada Ruas Jalan Alun Alun Utara dan Selatan
3. Berikut merupakan perbandingan Kinerja Lalu Lintas Eksisting dengan Kinerja Lalu Lintas setelah di terapkan Usulan.

Nama Jalan	Eksisting		Usulan 1	
	Kecepatan (km/jam)	LOS	Kecepatan (km/jam)	LOS
Alun-alun Utara	25,34	C	60,12	A

Nama Jalan	Eksisting		Usulan 1	
	Kecepatan (km/jam)	LOS	Kecepatan (km/jam)	LOS
Alun-alun Timur	25,34	C	62	A

Nama Jalan	Eksisting		Usulan 1	
	Kecepatan (km/jam)	LOS	Kecepatan (km/jam)	LOS
Alun-alun Selatan	31,00	B	53	A

6.2 Saran

Berdasarkan Hasil analisis yang telah di lakukan adapun saran yang dapat diberikan sebagai berikut:

1. Melakukan rekomendasi penataan parkir pada ruas jalan Alun-alun Utara dan Selatan serta pemindahan parkir di badan jalan ruas jalan Alun-alun Utara ke lokasi parkir luar badan jalan pada utara Kawasan Alun-alun.
2. Melakukan pengoptimalan fasilitas pejalan kaki dengan memberikan fasilitas menyebrang zebra cross pada ruas jalan Alun utara dan Alun- alun Selatan.
3. Melakukan pembongkaran median jalan di setiap ruas aalun-alun agar terhindar dari parkir ilegal yang sering terjadi.
4. Perambuan alun-alun Utara dan Selatan, dan juga pergantian marka pada Kawasan Alun-alun Utara

DAFTAR PUSTAKA

- _____.2009. Undang – undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, Departemen Perhubungan , Jakarta.
- _____.2015. Peraturan Menteri Nomor 96 Tahun 2015 Tentang pedoman pelaksanaan kegiatan manajemen dan rekayasa lalu lintas, DepartemenPerhubungan , Jakarta.
- Abubakar, I. 1995. Menuju Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan Yang Tertib.
Direktorat Jendral Perhubungan Darat. Jakarta.
- Hobbs, F, D. 1995. Perencanaan Dan Teknik Lalu Lintas. Yogyakarta:
Universitas Gajah Mada Press. Edisi Kedua.
- Malkhamah, Siti. 1994. Survei Lalu Lintas Pengantar Manajemen Lalu Lintas.Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
- May, A. 1990. Traffic Flow Fundamental. Prencise-Hall inc. New Jersey,USA.
- Oglesby, Clarkson H dan R. Gary Hick. 1999. Teknik Jalan Raya (ahli bahasa). Edisi Keempat Jilid Satu. Jakarta.
- Setijadji, Aries. 2006. Studi Kemacetan Lalu Lintas Jalan Kaligawe Kota Semarang. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Soebondho & Sutanto. 1998 . Rekayasa Lalu Lintas. Jakarta.
- Sukirman, S. 1994. Dasar Dasar Perencanaan Geometri Jalan Raya. Bandung.
- Tamin, O,Z. 2008. Perencanaan, Permodelan dan Rekayasa Transportasi. Bandung: ITB.
- Yunianta, A. 2006. Pengaruh Manuver Kendaraan Parkir Di Badan Jalan Terhadap Karakteristik Lalu Lintas Di jalan Diponegoro Yogyakarta.Yogyakarta.