

**OPTIMALISASI KINERJA LALU LINTAS DI KAWASAN
PASAR BANYU URIP KOTA SURABAYA**

SKRIPSI

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



Diajukan Oleh:

APRIANI YUNINGSIH

NOTAR: 18.01.036

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

**OPTIMALISASI KINERJA LALU LINTAS DI KAWASAN
PASAR BANYU URIP KOTA SURABAYA**

SKRIPSI

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



Diajukan Oleh:

APRIANI YUNINGSIH

NOTAR: 18.01.036

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

SKRIPSI

**OPTIMALISASI KINERJA LALU LINTAS DI KAWASAN
PASAR BANYU URIP KOTA SURABAYA**

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh :

APRIANI YUNINGSIH
Nomor Taruna: 18.01.036

Telah di Setujui oleh:

PEMBIMBING I



DR. GLORIANI NOVITA CHRISTIN, MT

Tanggal: 8 Agustus 2022

PEMBIMBING II



IKA SETYORINI PRADJOJOWATY, S.Psi, MM

Tanggal: 8 Agustus 2022

SKRIPSI
OPTIMALISASI KINERJA LALU LINTAS DI KAWASAN
PASAR BANYU URIP KOTA SURABAYA

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan
Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat

Oleh:

APRIANI YUNINGSIH

Nomor Taruna: 18.01.036

TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI
PADA TANGGAL 19 JULI 2022
DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT

Pembimbing I



DR. GLORIANI NOVITA CHRISTIN, MT
NIP. 19731104 199703 2 001

Tanggal: 8 Agustus 2022

Pembimbing II



IKA SETYORINI PRADJOJOWATY, S.Psi, MM
NIP. 19721119 199803 2 001

Tanggal: 8 Agustus 2022

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

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
OPTIMALISASI KINERJA LALU LINTAS DI KAWASAN PASAR BANYU
URIP KOTA SURABAYA

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

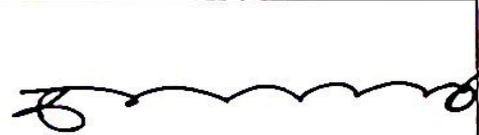
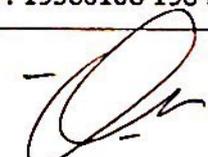
APRIANI YUNINGSIH

Notar : 18.01.036

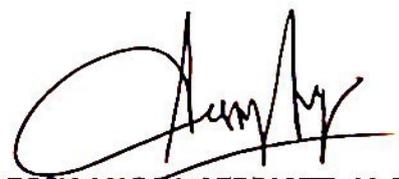
Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat.

Pada Tanggal : 19 Juli 2022

DEWAN PENGUJI

 <u>DR. I MADE SURAHARTA, MT</u> NIP. 19771205 200003 1 002	 <u>DR. BAMBANG ISTIANTO, M.SI</u> NIP. 19580108 198403 1 001
 <u>DR. GLORIANI NOVITA C. MT</u> NIP. 19731104 199703 2 001	 <u>IKA SETYORINI P. S.Psi. MM</u> NIP. 19721119 199803 2 001

MENGETAHUI,
KETUA POGRAM STUDI
SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT


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

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : APRIANI YUNINGSIH

Notar : 18.01.036

Tanda Tangan : 

Tanggal : 18 Juli 2022

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Politeknik Transportasi Darat Indonesia - STTD,
saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Apriani Yuningsih

Notar : 18.01.036

Program Studi : Sarjana Terapan Transportasi Darat

Jenis karya : Tugas Akhir

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

“Optimalisasi Kinerja Lalu Lintas Di Kawasan Pasar Banyu Urip Kota Surabaya”

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

Dibuat di: Bekasi

Pada tanggal: 9 Agustus 2021

Yang menyatakan



Apriani Yuningsih

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul "Optimalisasi Kinerja Lalu Lintas Di Kawasan Pasar Banyu Urip Kota Surabaya".

Skripsi ini penulis buat untuk menyelesaikan Program Sarjana Terapan Transportasi Darat. Adapun dalam penyelesaian penyusunan skripsi ini penulis mendapat banyak bantuan dari pihak lain baik moril maupun materil, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang Tua dan keluarga tercinta yang telah memberikan dukungan dan motivasi selama penyusunan skripsi
2. Bapak Ahmad Yani, ATD., MT. selaku Direktur Politeknik Transportasi Darat Indonesia STTD.
3. Ibu Dessy Angga Afrianti, M.Sc., Mt. selaku Kepala Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat.
4. Ibu Dr. Gloriani Novita Christin, MT dan Ibu Ika Setyorini Pradjojowaty, S.Psi., MM. sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan langsung terhadap penulisan skripsi ini.
5. Seluruh dosen Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD, yang telah memberikan bimbingan selama pendidikan.
6. Rekan – rekan STTD Angkatan XL dan rekan – rekan Korps Palembang XL.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna dan terdapat kesalahan, sehingga kritik dan saran diharapkan dapat membantu untuk penyusunan skripsi yang lebih baik lagi. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu transportasi dimasa yang akan datang.

Bekasi, 18 Juli 2022



APRIANI YUNINGSIH
NOTAR: 18.01.036

ABSTRAK

OPTIMALISASI KINERJA LALU LINTAS DI KAWASAN PASAR BANYU URIP KOTA SURABAYA

Oleh :

APRIANI YUNINGSIH

NOTAR : 18.01.036

Dalam hal perdagangan, pasar memiliki peran yang besar terhadap penyediaan kebutuhan masyarakat lokal. Salah satunya adalah Pasar Banyu Urip di Kota Surabaya. Di samping kiri kanan jalan terdapat banyak lapak pedagang dan parkir on street serta tidak ada fasilitas pejalan kaki di beberapa ruas jalan. Dengan kondisi yang demikian, timbul permasalahan lalu lintas berupa kemacetan lalu lintas. Untuk mengatasi permasalahan tersebut perlu dilakukan beberapa skenario penyelesaian masalah untuk meningkatkan kinerja lalu lintas.

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis kinerja ruas jalan, analisis simpang, analisis parkir, analisis pejalan kaki dan Analytical Hierarchy Process (AHP). Untuk analisis kinerja lalu lintas pada skenario dilakukan dengan bantuan aplikasi transportasi Vissim.

Dari hasil analisis dapat disimpulkan bahwa penanganan yang terbaik dilakukan dengan pengadaan fasilitas pejalan kaki, larangan pedagang untuk berjualan dibadan jalan, larangan parkir dibadan jalan, pemindahan parkir on street menjadi parkir off street, pengaturan jam operasional bongkar muat barang saat jam puncak (06.00 – 09.00 WIB dan 16.00 – 18.00 WIB) dan pemasangan rambu larangan stop dan larangan parkir.

Kata kunci : *Kinerja Ruas Jalan, Simpang, Parkir, Pejalan Kaki, AHP, Aplikasi Vissim*

ABSTRACT

TRAFFIC PERFORMANCE OPTIMIZATION IN BANYU URIP MARKET AREA SURABAYA CITY

By :

APRIANI YUNINGSIH

NOTAR : 18.01.036

In terms of trade, the market has a big role in providing for local community needs. One of them is the Banyu Urip Market in the city of Surabaya. On the left and right side of the road there are many stalls for traders and on-street parking and there are no pedestrian facilities on some roads. With such conditions, traffic problems arise in the form of traffic jams. To overcome these problems, it is necessary to do several problem solving scenarios to improve traffic performance.

The analysis used in this research is road performance analysis, intersection analysis, parking analysis, pedestrian analysis and Analytical Hierarchy Process (AHP). Analysis of traffic performance in the scenario is carried out with the help of the Vissim transportation application.

From the results of the analysis, it can be concluded that the best handling is carried out by providing pedestrian facilities, prohibiting traders from selling on the road, prohibiting parking on the road, moving on-street parking to off-street parking, setting operating hours for loading and unloading of goods during peak hours (06.00 - 09.00 WIB and 16.00 – 18.00 WIB) and installation of no-stop and no-parking signs.

Keywords : *Performance of Roads, Intersections, Parking, Pedestrians, AHP, Vissim Application*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR RUMUS	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	4
BAB II GAMBARAN UMUM	6
2.1 Kondisi Transportasi	6
2.2 Kondisi Wilayah Penelitian.....	14
BAB III KAJIAN PUSTAKA	20
3.1 Sistem Transportasi.....	20
3.2 Ruas Jalan.....	21
3.3 Optimalisasi.....	22
3.4 Manajemen Rekayasa dan Lalu Lintas	22
3.5 Kinerja Lalu Lintas.....	24
3.6 Pejalan Kaki.....	34

3.7	Parkir.....	38
3.8	Aplikasi Program Komputer (<i>Software</i>).....	41
3.9	Analytical Hierarchy Process.....	43
3.10	Analisis Data.....	45
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN		47
4.1	Alur Pikir Penelitian	47
4.2	Desain Penelitian	48
4.3	Sumber Data	51
4.4	Teknik Pengumpulan Data	52
4.4.1	Pengumpulan Data Sekunder	52
4.4.2	Pengumpulan Data Primer	52
4.5	Teknik Analisis Data	54
4.5.1	Kinerja Ruas Jalan	54
4.5.2	Kinerja Simpang	54
4.5.3	Analisis Parkir.....	55
4.5.4	Analisis Pejalan Kaki.....	55
4.5.5	Analisis Analytical Hierarchy Process (AHP).....	56
4.6	Lokasi dan Jadwal Penelitian	57
4.6.1	Lokasi Penelitian.....	57
4.6.2	Jadwal Penelitian.....	57
BAB V ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH		58
5.1	Kondisi Kinerja Ruas Jalan, Simpang, Parkir dan Pejalan Kaki Di Kawasan Pasar Banyu Urip Saat Ini	58
5.1.1	Kinerja Ruas Jalan	59
5.1.2	Kinerja Simpang	68
5.1.3	Pemodelan Transportasi	79

5.1.4	Penilaian Kinerja Lalu Lintas Saat Ini Dan Model	87
5.1.5	Kondisi Parkir Saat Ini	88
5.1.6	Kondisi Pejalan Kaki Saat Ini.....	100
5.2	Skenario Optimalisasi Kinerja Lalu Lintas Di Kawasan Pasar Banyu Urip	104
5.2.1	Skenario 1	105
5.2.2	Skenario 2	107
5.2.3	Skenario 3	110
5.3	Perbandingan Kinerja Lalu Lintas Sebelum Dan Sesudah Dilakukan Skenario.....	111
	BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	120
6.1	Kesimpulan	120
6.2	Saran.....	122
	DAFTAR PUSTAKA	124
	LAMPIRAN	127

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Letak Geografis Kota Surabaya	6
Tabel II. 2 Jumlah Penduduk dan Kepadatan Kota Surabaya Tahun 2020.....	7
Tabel II. 3 Panjang Jalan Menurut Jenis Permukaan Jalan di Kota Surabaya	9
Tabel III. 1 Klasifikasi Jalan Menurut PP No. 30 Tahun 2021.....	21
Tabel III. 2 Kriteria Tingkat Pelayanan Jalan	28
Tabel III. 3 Kriteria Tingkat Pelayanan Simpang	34
Tabel III. 4 Lebar Trotoar Minimum	36
Tabel III. 5 Nilai Konstanta	37
Tabel III. 6 Rekomendasi Pemilihan Jenis Pelayanan	37
Tabel IV. 1 Jadwal Penelitian	57
Tabel V. 1 Inventarisasi Ruas Jalan Kawasan Pasar Banyu Urip.....	59
Tabel V. 2 Kapasitas Ruas Jalan Kawasan Pasar Banyu Urip	60
Tabel V. 3 Volume Lalu Lintas Kawasan Pasar Banyu Urip	61
Tabel V. 4 V/C Ratio Kawasan Pasar Banyu Urip.....	62
Tabel V. 5 Kecepatan Ruas Jalan Kawasan Pasar Banyu Urip.....	63
Tabel V. 6 Kepadatan Ruas Jalan Kawasan Pasar Banyu Urip.....	65
Tabel V. 7 Tingkat Pelayanan Ruas Jalan Kawasan Pasar Banyu Urip.....	66
Tabel V. 8 Karakteristik Simpang di Kawasan Pasar Banyu Urip	68
Tabel V. 9 Kinerja Simpang Bersinyal Kawasan Pasar Banyu Urip	70
Tabel V. 10 Kinerja Simpang Tidak Bersinyal Kawasan Pasar Banyu Urip	70
Tabel V. 11 Zona Eksternal Kawasan Pasar Banyu Urip.....	79
Tabel V. 12 Zona Internal Kawasan Pasar Banyu Urip.....	80
Tabel V. 13 Matriks Asal Tujuan	81
Tabel V. 14 Perubahan Pada Parameter Driving Behaviour	82
Tabel V. 15 Volume Lalu Lintas Hasil Kalibrasi	84
Tabel V. 16 Hasil Validasi Ruas Jalan	86
Tabel V. 17 Kinerja Lalu Lintas Saat Ini Dan Model.....	87
Tabel V. 18 Kinerja Lalu Lintas Saat Ini Di Kawasan Pasar Banyu Urip.....	88
Tabel V. 19 Kondisi Parkir Saat Ini Di Kawasan Pasar Banyu Urip.....	88
Tabel V. 20 Kapasitas Statis Parkir Sepeda Motor	90

Tabel V. 21	Kapasitas Statis Kendaraan Ringan (LV).....	90
Tabel V. 22	Akumulasi Maksimal Parkir	91
Tabel V. 23	Volume Parkir	91
Tabel V. 24	Rata-rata Durasi Parkir.....	92
Tabel V. 25	Kapasitas Dinamis Parkir	93
Tabel V. 26	Tingkat Pergantian Parkir	94
Tabel V. 27	Indeks Parkir	95
Tabel V. 28	Kebutuhan Ruang Parkir	96
Tabel V. 29	Perhitungan Luas Lahan Minimum Parkir yang Dibutuhkan	98
Tabel V. 30	Data Pejalan Kaki Kawasan Pasar Banyu Urip	100
Tabel V. 31	Lebar Trotoar yang Dibutuhkan	101
Tabel V. 32	Rekomendasi Fasilitas Pejalan Kaki.....	104
Tabel V. 33	Perubahan Kapasitas Ruas Jalan Dengan Skenario 1	106
Tabel V. 34	Kinerja Lalu Lintas Dengan Skenario 1	107
Tabel V. 35	Perubahan Kinerja Ruas Jalan Setelah Skenario 2	109
Tabel V. 36	Kinerja Lalu Lintas Setelah Penerapan Skenario 2	110
Tabel V. 37	Kinerja lalu lintas Setelah Penerapan Skenario 3.....	111
Tabel V. 38	Perbandingan Kinerja Lalu Lintas	111
Tabel V. 39	Tabel Penyesuaian Nilai Pakar	112
Tabel V. 40	Tabel Nilai Desimal Penilaian pakar	113
Tabel V. 41	Tabel Jumlah Kolom Matriks Perbandingan	113
Tabel V. 42	Tabel Nilai Eigen Kriteria	113
Tabel V. 43	Tabel Nilai Konsistensi Rasio.....	114
Tabel V. 44	Tabel Penyesuain Penilaian Pakar Terhadap V/C Ratio.....	114
Tabel V. 45	Tabel Nilai Desimal Penilaian V/C ratio.....	114
Tabel V. 46	Tabel Jumlah Kolom Matriks Perbandingan V/C Ratio	114
Tabel V. 47	Tabel Nilai Eigen Kriteria V/C Ratio.....	115
Tabel V. 48	Tabel Nilai Konsistensi Rasio.....	115
Tabel V. 49	Tabel Penyesuain Penilaian Pakar Terhadap Kepadatan.....	115
Tabel V. 50	Tabel Nilai Desimal Penilaian Kepadatan	115
Tabel V. 51	Tabel Jumlah Kolom Matriks Perbandingan Kepadatan	116
Tabel V. 52	Tabel Nilai Eigen Kriteria Kepadatan	116

Tabel V. 53 Tabel Nilai Konsistensi Rasio.....	116
Tabel V. 54 Tabel Penyesuain Penilaian Pakar Terhadap Kecepatan	116
Tabel V. 55 Tabel Nilai Desimal Penilaian Kecepatan	116
Tabel V. 56 Tabel Jumlah Kolom Matriks Perbandingan Kecepatan.....	117
Tabel V. 57 Tabel Nilai Eigen Kriteria Kecepatan	117
Tabel V. 58 Tabel Nilai Konsistensi Rasio.....	117
Tabel V. 59 Tabel Nilai Pengambilan Keputusan	117

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1	Peta Administrasi Kota Surabaya	10
Gambar II. 2	Peta Jaringan Jalan Berdasarkan Fungsi.....	11
Gambar II. 3	Peta Jaringan Jalan Wilayah Kajian.....	12
Gambar II. 4	Kawasan Pasar Banyu Urip	14
Gambar II. 5	Gambar Lokasi Wilayah Studi.....	15
Gambar II. 6	Lokasi Simpang Wilayah Studi.....	16
Gambar II. 7	Kawasan Parkir Pasar Banyu Urip	18
Gambar II. 8	Layout Kawasan Pasar Banyu Urip.....	19
Gambar III. 1	Sistem Transportasi Makro.....	20
Gambar IV. 1	Alur Pikir Penelitian	47
Gambar IV. 2	Bagan Alir Penelitian	51
Gambar IV. 3	Struktur Hirarki Keputusan.....	56
Gambar V. 1	Proporsi Jenis Kendaraan Pada Kawasan Pasar Banyu Urip	58
Gambar V. 2	Fluktuasi Volume Simpang Banyu Urip	71
Gambar V. 3	Fluktuasi Volume Simpang Pasar Kembang	71
Gambar V. 4	Diagram Arus Simpang Pasar Banyu Urip	71
Gambar V. 5	Diagram Arus Simpang Pasar Kembang	72
Gambar V. 6	Layout Simpang Pasar Banyu Urip.....	73
Gambar V. 7	Layout Simpang Pasar Kembang	74
Gambar V. 8	Layout Simpang 3 Sukei	75
Gambar V. 9	Layout Simpang 3 Maju Swalayan	76
Gambar V. 10	Layout Simpang 3 Warkop Klasik	77
Gambar V. 11	Layout Simpang 3 Jaya Service.....	78
Gambar V. 12	Zona Kawasan Pasar Banyu Urip	80
Gambar V. 13	Layout Kondisi Parkir Off Street	99
Gambar V. 14	Usulan Penampang Melintang Jalan Banyu Urip 1	102
Gambar V. 15	Usulan Penampang Melintang Jalan Banyu Urip 2	102
Gambar V. 16	Usulan Penampang Melintang Jalan Girilaya	103
Gambar V. 17	Usulan Penampang Melintang Jalan Simokalangan.....	103

Gambar V. 18 Bagan Penilaian Skenario Terbaik.....	118
Gambar V.19 Layout Kawasan Pasar Banyu Urip setelah dilakukan skenario terbaik	119

DAFTAR RUMUS

Rumus III. 1 <i>V/C Ratio</i>	25
Rumus III. 2 Kapasitas.....	25
Rumus III. 3 Kecepatan	26
Rumus III. 4 Kerapatan.....	27
Rumus III. 5 Kapasitas Simpang Bersinyal.....	29
Rumus III. 6 Arus Jenuh	29
Rumus III. 7 Waktu Sikulus	30
Rumus III. 8 Waktu Hijau	30
Rumus III. 9 Derajat Kejenuhan.....	30
Rumus III. 10 Awal Sinyal Hijau.....	31
Rumus III. 11 NQ1	31
Rumus III. 12 NQ2	31
Rumus III. 13 Panjang Antrian	31
Rumus III. 14 Angka Henti Seluruh Simpang.....	31
Rumus III. 15 Tundaan Rata-rata	32
Rumus III. 16 Tundaan Lalu Lintas Rata-rata	32
Rumus III. 17 Kapasitas Simpang Tidak Bersinyal.....	32
Rumus III. 18 Derajat Kejenuhan.....	33
Rumus III. 19 Tundaan Rata-rata	33
Rumus III. 20 Peluang Antrian Batas Atas.....	34
Rumus III. 21 Peluang Antrian Batas Bawah	34
Rumus III. 22 Lebar Trotoar.....	36
Rumus III. 23 Fasilitas Menyeberang Jalan	37
Rumus III. 24 Kapasitas Statis.....	38
Rumus III. 25 Kapasitas Dinamis	39
Rumus III. 26 Kebutuhan Parkir.....	39
Rumus III. 27 Durasi Parkir	39
Rumus III. 28 Rata-rata Durasi Parkir.....	40
Rumus III. 29 Akumulasi Parkir.....	40
Rumus III. 30 Akumulasi Parkir.....	40
Rumus III. 31 Tingkat Turnover.....	41

Rumus III. 32 Indeks Parkir	41
Rumus III. 33 Chi Kuadrat.....	42
Rumus III. 34 Consistency Index	44
Rumus III. 35 Rasio Konsistensi.....	45

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Undang Undang No 22 Tahun 2009, Lalu Lintas didefinisikan sebagai gerak kendaraan dan orang di ruang lalu lintas. Ketidakseimbangan antara pertumbuhan jumlah kendaraan dengan pertumbuhan ruang jalan mengakibatkan peningkatan arus lalu lintas sehingga menyebabkan kepadatan lalu lintas atau kemacetan. Kemacetan lalu lintas dapat dikatakan sebagai berkurangnya kinerja suatu ruas jalan yang disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya yaitu tingginya hambatan yang ada pada ruas jalan, selain itu banyaknya aktivitas selain lalu lintas yang memakai badan jalan karena aktivitas parkir maupun perdagangan juga dapat menjadi penyebab kemacetan lalu lintas yang ada pada ruas jalan.

Menurut Boediningsih (2016), Kemacetan lalu lintas terjadi karena beberapa faktor seperti banyak pengguna jalan yang tidak tertib, pemakai jalan melawan arus, kurangnya petugas lalu lintas yang mengawasi, adanya mobil yang parkir di badan jalan, permukaan jalan tidak rata, tidak ada jembatan penyeberangan dan tidak ada pembatasan jenis kendaraan. Banyaknya pengguna jalan yang kurang tertib, seperti adanya pedagang kaki lima yang berjualan di tepi jalan dan parkir liar, selain itu ada pemakai jalan yang melawan arus. Hal ini disebabkan oleh kurangnya pengawasan lalu lintas yang akhirnya menyebabkan kemacetan.

Menurut Suwardi (2010), kinerja ruas jalan adalah kemampuan ruas jalan untuk melayani kebutuhan arus lalu lintas sesuai dengan fungsinya yang dapat diukur dan dibandingkan dengan standar tingkat pelayanan jalan. Nilai tingkat pelayanan jalan dijadikan sebagai parameter kinerja ruas jalan.

Kota Surabaya merupakan ibukota Provinsi Jawa Timur, sekaligus kota metropolitan terbesar kedua di Indonesia setelah Kota Jakarta. Kota Surabaya juga merupakan salah satu kota paling berkembang di Pulau Jawa baik dari segi ekonomi, perdagangan, jasa, maupun industri.

Dalam hal perdagangan, pasar memiliki peran yang besar terhadap penyediaan kebutuhan masyarakat lokal. Salah satunya adalah Pasar Banyu Urip yang merupakan salah satu pasar tradisional terbesar di Kota Surabaya. Oleh sebab itu, Pasar Banyu Urip Kota Surabaya menimbulkan permasalahan berupa kemacetan lalu lintas dan tingginya hambatan samping yang disebabkan aktivitas di pinggir jalan yang berdampak pada kinerja lalu lintas seperti pedagang kaki lima dan pasar tumpah. Selain pedagang yang membuka lapak di pinggir jalan, terdapat permasalahan lainnya yang menjadi salah satu faktor penyebab terjadinya kepadatan lalu lintas di kawasan Pasar Banyu Urip, yaitu aktivitas bongkar muat barang dan parkir di badan jalan (*On Street Parking*). Hal ini disebabkan belum tersedianya tempat bagi pedagang untuk melakukan aktivitas bongkar muat barang sehingga para pedagang melakukan bongkar muat barang di badan jalan yang sangat memengaruhi lalu lintas yang ada. Selain itu, tidak adanya lahan parkir yang memadai yang menyebabkan kendaraan umum dan kendaraan pribadi parkir di badan jalan di Kawasan Pasar Banyu Urip. Kendaraan yang terparkir di badan jalan sangat mempengaruhi lebar efektif jalan dan dapat menyebabkan kepadatan lalu lintas di Kawasan Pasar Banyu Urip.

Pasar Banyu Urip merupakan pasar yang terletak di kecamatan sawahan yang memiliki beberapa ruas jalan dan simpang. Ruas jalan tersebut didominasi oleh jalan dengan tipe 2/2 UD dengan lebar jalan terkecil 7 m. Di samping kanan kiri jalan terdapat banyak lapak pedagang kaki lima dan parkir on street serta tidak ada fasilitas pejalan kaki berupa trotoar di ruas Jalan Banyu Urip yang menyebabkan berkurangnya lebar lajur efektif jalan yang awalnya 9 meter menjadi 7 meter. Dari kondisi jalan tersebut menimbulkan kemacetan lalu lintas terutama di Jalan Banyu Urip pada jam sibuk, ditandai dengan nilai V/C ratio sebesar 0,89 dan kecepatan rata – rata kendaraan 18,67 km/jam, maka tingkat pelayanan ruas jalan tersebut adalah E. Selain itu terdapat beberapa simpang yang terkena dampak dari kegiatan lalu lintas tersebut.

Berdasarkan uraian di atas, maka diperlukan suatu penelitian yang berjudul **“OPTIMALISASI KINERJA LALU LINTAS DI KAWASAN PASAR BANYU URIP KOTA SURABAYA”**. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan pemecahan terhadap masalah lalu lintas yang ada untuk menciptakan lalu lintas yang aman, tertib, dan selamat.

1.2 Identifikasi Masalah

Melihat permasalahan di wilayah studi, maka dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut :

1. Hambatan samping yang tinggi akibat aktivitas bongkar muat barang dan parkir di badan jalan.
2. Keberadaan lapak pedagang di badan jalan yang menyebabkan berkurangnya lebar lajur efektif jalan.
3. Rendahnya tingkat pelayanan pada beberapa ruas jalan dan simpang di kawasan Pasar Banyu Urip.
4. Adanya potensi resiko keselamatan bagi pejalan kaki karena tidak ada fasilitas pejalan kaki.

1.3 Rumusan Masalah

Perumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kinerja ruas jalan, simpang, parkir dan pejalan kaki di kawasan Pasar Banyu Urip saat ini?
2. Bagaimana skenario optimalisasi kinerja lalu lintas di kawasan Pasar Banyu Urip?
3. Bagaimana perbandingan kinerja lalu lintas sebelum dan sesudah dilakukan skenario optimalisasi kinerja lalu lintas di kawasan Pasar Banyu Urip?

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari optimalisasi kinerja lalu lintas di kawasan Pasar Banyu Urip adalah untuk memberikan solusi terhadap peningkatan kualitas pelayanan jalan yang baik dengan kapasitas dan tingkat pelayanan yang memadai. Skripsi ini juga dimaksudkan untuk mengetahui langkah

pemecahan masalah yang tepat untuk meningkatkan kinerja lalu lintas di kawasan Pasar Banyu Urip Kota Surabaya. Tujuan dari penelitian ini antara lain :

1. Menggambarkan kinerja ruas jalan, simpang, parkir, dan pejalan kaki di kawasan Pasar Banyu Urip saat ini
2. Menentukan skenario optimalisasi kinerja lalu lintas di kawasan Pasar Banyu Urip
3. Membandingkan kinerja lalu lintas sebelum dan sesudah dilakukan skenario optimalisasi kinerja lalu lintas di kawasan Pasar Banyu Urip

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini dilakukan agar pembahasan di dalam penelitian ini tidak menyimpang dari tema disajikan. Berikut batasan masalah dalam penelitian ini:

1. Daerah studi meliputi beberapa ruas jalan dan simpang di kawasan Pasar Banyu Urip Kota Surabaya.
2. Analisis optimalisasi kinerja lalu lintas, dibatasi penelitian dengan analisis – analisis sebagai berikut :
 - a. Analisis kinerja ruas
Menganalisa dan meningkatkan kinerja ruas jalan yang bermasalah dengan manajemen dan rekayasa lalu lintas. Parameter yang digunakan adalah V/C ratio, kecepatan dan kepadatan.
 - b. Analisis kinerja simpang
Menganalisa dan menurunkan Derajat kejenuhan (Degree of Saturation), antrian, serta tundaan rata-rata dengan manajemen dan rekayasa lalu lintas.
 - c. Analisis parkir
Menganalisis kebutuhan parkir dan merekomendasikan penyediaan ruang/taman parkir untuk mengurangi parkir on street.
 - d. Analisis pejalan kaki
Menganalisis volume pejalan kaki dan merekomendasikan penyediaan fasilitas pejalan kaki.

- e. Analisis Analytical Hierarchy Process (AHP)
Menganalisis pemilihan skenario yang terbaik dari tiga skenario yang disusun.
3. Evaluasi dilakukan pada lokasi permasalahan yang ada pada jaringan jalan Kawasan Pasar Banyu Urip Kota Surabaya dengan tahun dasar 2022. Kemudian membandingkan kinerja lalu lintas sebelum dan setelah penataan pada kondisi saat ini.

BAB II

GAMBARAN UMUM

2.1 Kondisi Transportasi

Kota Surabaya merupakan ibu kota Provinsi Jawa Timur, Indonesia. Letak Kota Surabaya sangat strategis bagi Perdagangan dan Jasa karena menghubungkan jalur regional di timur dan barat Indonesia. Secara geografis, kota Surabaya terletak di antara $112^{\circ} 36'$ - $112^{\circ} 57'$ Bujur Timur dan diantara $7^{\circ} 9'$ - $7^{\circ} 21'$ Lintang Selatan. Kota Surabaya memiliki batas wilayah administrasi yang disajikan dalam Tabel berikut :

Tabel II. 1 Letak Geografis Kota Surabaya

No	Batas Wilayah	Uraian	
		Letak Astronomi	Keterangan
1	Utara	$7^{\circ} 9' \text{ LS}$	Selat Madura
2	Selatan	$7^{\circ} 21' \text{ LS}$	Kabupaten Sidoarjo
3	Barat	$112^{\circ} 36' \text{ BT}$	Selat Madura
4	Timur	$112^{\circ} 57' \text{ BT}$	Kabupaten Gresik

Sumber : Badan Pusat Statistik Kota Surabaya, 2021

Kota Surabaya memiliki luas wilayah ± 52.087 Ha atau sekitar $520,87 \text{ km}^2$ dimana $326,48 \text{ km}^2$ merupakan daratan dan $187,93 \text{ km}^2$ merupakan lautan yang dikelola oleh Pemerintah Kota Surabaya.

Berdasarkan data dari Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Kota Surabaya tahun 2020 Kota Surabaya memiliki jumlah penduduk sebesar 2.970.730 jiwa. Kecamatan Tambaksari memiliki jumlah penduduk yang paling tinggi yaitu sebanyak 225.507 jiwa diikuti oleh Kecamatan Sawahan dengan jumlah penduduk sebanyak 201.743 jiwa dan Kecamatan Semampir sebanyak 183.158 jiwa. Sedangkan Kecamatan Gayungan memiliki jumlah penduduk paling sedikit dengan jumlah penduduk sebanyak 43.553 jiwa. Laju pertumbuhan penduduk sebesar 1,45%. Pertumbuhan penduduk yang meningkat dari tahun ke tahun tidak diikuti

dengan pemerataan penyebaran penduduk. Berikut merupakan tabel jumlah penduduk dan kepadatan Kota Surabaya Tahun 2022.

Tabel II. 2 Jumlah Penduduk dan Kepadatan Kota Surabaya Tahun 2020

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Kepadatan (jiwa/km²)	Persentase Penduduk(%)
1	Pabean Cantian	75.346	12,707	2,91
2	Semampir	183.158	6,741	1,99
3	Krembangan	114.807	5,583	1,57
4	Kenjeran	172.452	5,605	1,47
5	Bulak	44.975	7,775	1,76
6	Tambaksari	225.507	6,645	2,01
7	Gubeng	135.817	28,224	7,59
8	Rungkut	117.287	2,773	1,97
9	Tenggilis Mejoyo	58.239	17,917	3,33
10	Gunung Anyar	59.048	20,777	6,79
11	Sukolilo	110.705	5,736	4,57
12	Mulyorejo	86.407	7.791	3,73
13	Genteng	58.450	17.907	2,44
14	Tegalsari	98.904	15.811	2,28
15	Bubutan	98.762	26.895	3,49
16	Simokerto	94.619	22.486	1,96
17	Sawahan	201.743	8.769	2,05
18	Wonokromo	159.138	11,171	3,19

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Kepadatan (jiwa/km ²)	Persentase Penduduk(%)
19	Dukuh Pakis	59.740	7.580	2,54
20	Karangpilang	74.281	8.048	2,50
21	Wiyung	72.522	7.926	3,32
22	Wonocolo	79.361	23.506	5,36
23	Gayungan	43.553	19.322	3,95
24	Jambangan	52.249	18.941	2,67
25	Tandes	91.827	16.545	6,17
26	Asemrowo	46.563	2.913	1,51
27	Sukomanunggal	103.814	18.684	5,81
28	Benowo	67.828	2.436	1,95
29	Pakal	57.805	2.948	2,19
30	Lakarsantri	60.770	4.836	3,09
31	Sambikerep	65.053	4.848	3,86
Kota Surabaya		2.970.730	9.090	100,00

Sumber : Kota Surabaya Dalam Angka 2021

Dilihat dari karakteristiknya, Kota Surabaya ini memiliki pola jaringan jalan berbentuk radial. Dari pola jaringan jalan radial ini, menunjukkan bentuk jalan perkotaan ini berkembang sebagai hasil keadaan topografi lokal yang terbentuk sepanjang jalur. Jalur jalan penyalur kemudian dihubungkan ke jalan utama. Lalu lintas bervolume besar dan lalu lintas lokal sekarang dapat menggunakan jalan yang sama dan mudah terbebani melebihi rencana dan begitu saja berkembang. Sehingga dapat berdampak juga pada *Central Busines District* (CBD) di Kota Surabaya.

Surabaya merupakan pusat transportasi darat di bagian timur pulau Jawa, yakni pertemuan dari sejumlah jalan raya yang menghubungkan Surabaya dengan kota-kota lainnya. Surabaya juga dihubungkan dengan beberapa jalan provinsi yang menghubungkan Surabaya dengan kota-kota lainnya di Jawa Timur. Jalan tol yang terhubung dengan Surabaya adalah ruas Surabaya-Gresik yang menghubungkan Surabaya dengan Gresik serta kota-kota di pantai utara Jawa, Surabaya – Mojokerto yang menghubungkan Surabaya dengan wilayah Jawa Timur bagian barat, Surabaya – Gempol yang menghubungkan Surabaya dengan wilayah Jawa Timur bagian selatan, serta Waru – Bandara Juanda yang menghubungkan Surabaya dengan Bandara Internasional Juanda.

Berdasarkan data yang didapat dari Kota Surabaya Dalam Angka 2021, Kota Surabaya memiliki total keseluruhan panjang jalan pada tahun 2020 sebesar 1698,31 Km yang terdiri dari jalan nasional, jalan provinsi, dan jalan kota. Karakteristik jalan di Kota Surabaya didominasi jalan dengan tipe 4/2 D untuk jalan arteri, kolektor dan 2/2 untuk jalan lokal.

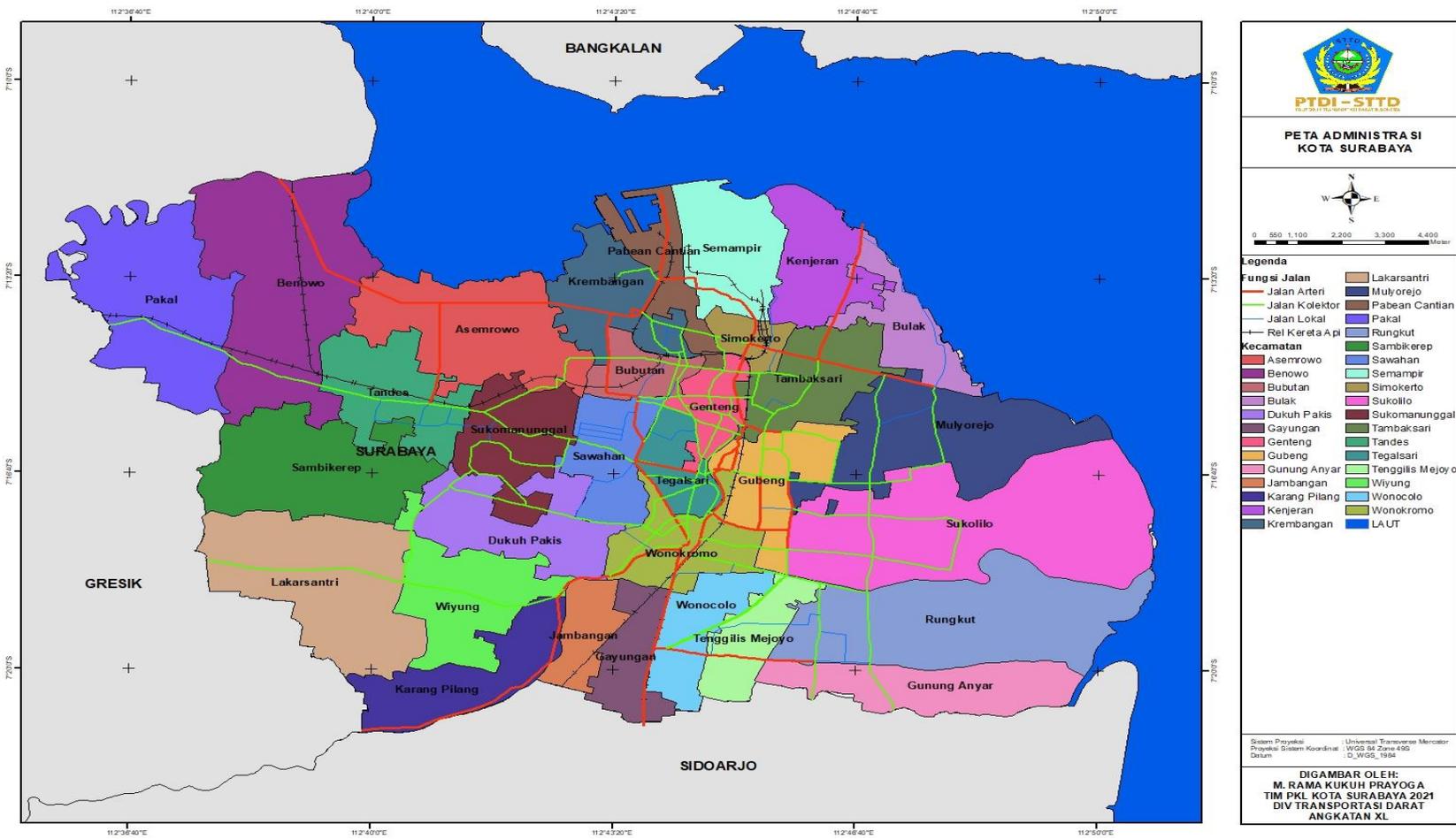
Tabel II. 3 Panjang Jalan Menurut Jenis Permukaan Jalan di Kota Surabaya

Permukaan Jalan	2018	2019	2020
Aspal	1692,53	1694,38	1698,31
Kerikil	-	-	-
Tanah	-	-	-
Lainnya	-	-	-
Total	1.062,76	1.073,78	1.074,07

Sumber : Kota Surabaya Dalam Angka 2021

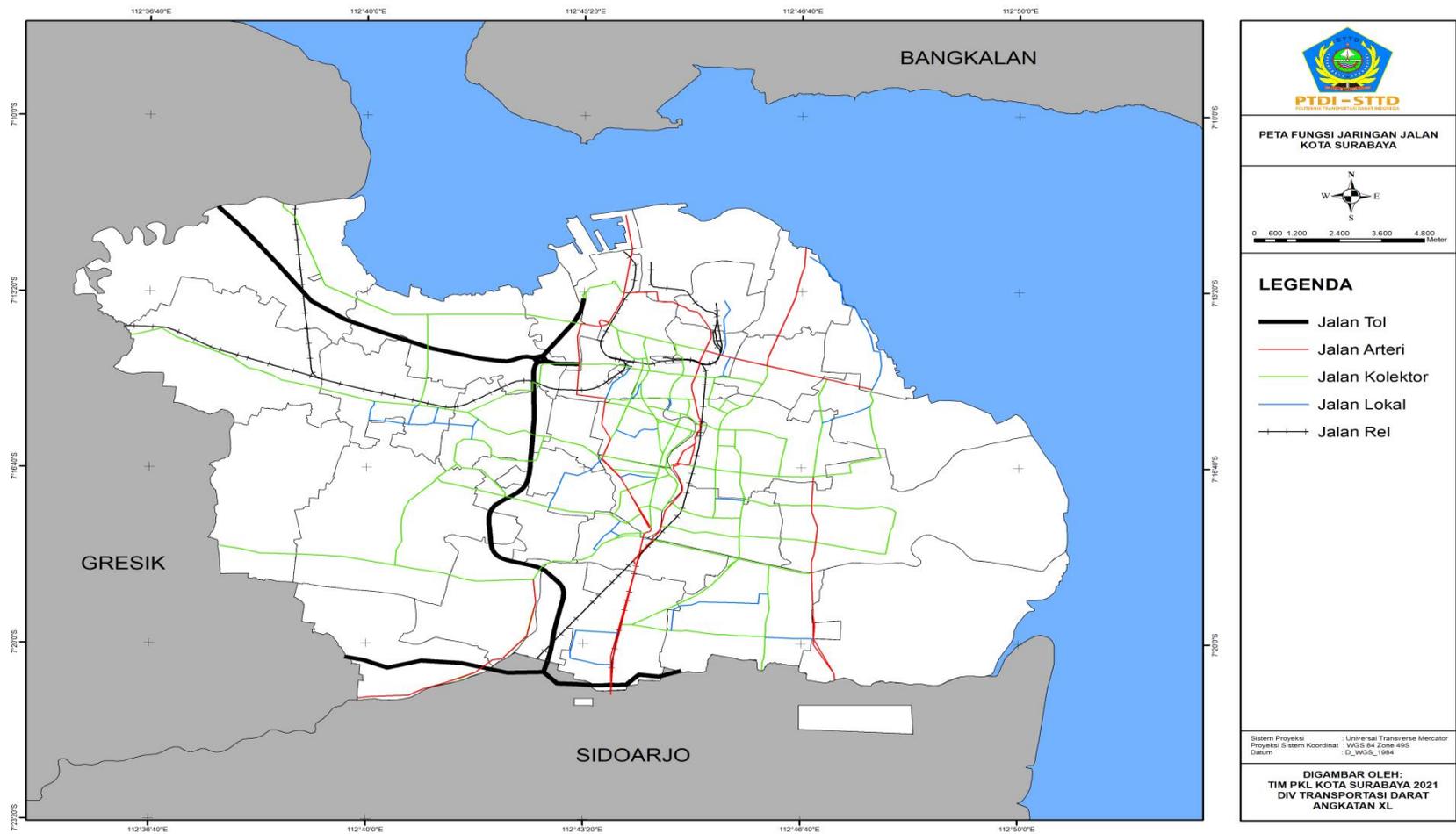
Jadi, tabel diatas menunjukkan jalan di Kota Surabaya didominasi permukaan jalan aspal dengan panjang jalan setiap tahunnya bertambah. Dengan panjang jalan pada tahun 2022 dengan permukaan aspal sebesar 1698,31 Km.

Berikut merupakan peta administrasi Kota Surabaya dan peta jaringan jalan berdasarkan fungsi Kota Surabaya :



Sumber : Data PKL Kota Surabaya Tahun 2021

Gambar II. 1 Peta Administrasi Kota Surabaya



Sumber : Data PKL Kota Surabaya 2021

Gambar II. 2 Peta Jaringan Jalan Berdasarkan Fungsi



Gambar II. 3 Peta Jaringan Jalan Wilayah Kajian

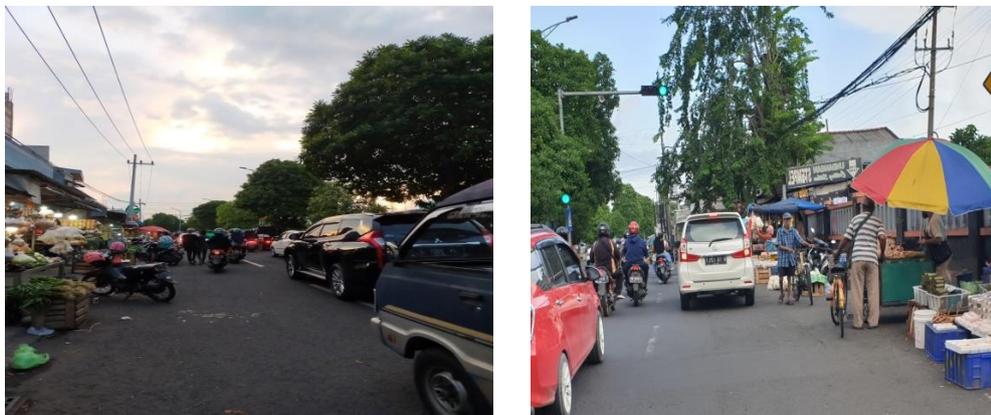
Untuk fasilitas perlengkapan jalan diantaranya rambu, marka dan lampu penerangan jalan umum di Kota Surabaya memiliki kondisi yang berbeda – beda. Pada jalan arteri dan kolektor di pusat-pusat kota pada umumnya baik rambu dan marka tersedia dalam kondisi baik. Begitu pula dengan ketersediaan lampu penerangan jalan umum di jalan arteri dan kolektor pusat kota sudah baik. Namun pada jalan yang cukup jauh dari pusat kota ini terdapat jalan yang tidak tersedia penerangan jalan serta rambu yang memadai.

Untuk fasilitas pejalan kaki di Kota Surabaya diantaranya zebra cross dan trotoar sebagian sudah tersedia dalam kondisi baik. Fasilitas penyeberangan pada simpang ditandai dengan adanya zebra cross pada setiap simpang bersinyal maupun pusat kegiatan seperti kawasan perkantoran, pendidikan maupun pusat perbelanjaan dalam kondisi baik dan layak digunakan. Sedangkan, untuk trotoar sebagian besar pada daerah perkotaan di Kota Surabaya sudah memadai dan sesuai dengan standar minimum yang ada. Fasilitas JPO (Jembatan Penyebrangan Orang) juga disediakan untuk menunjang keamanan dan keselamatan pejalan kaki. Pemasangan JPO juga memperhatikan tingkat demand/permintaan dari tingginya jumlah pejalan kaki pada suatu kawasan.

Karakteristik sarana pada Kota Surabaya meliputi kendaraan pribadi, kendaraan umum, dan kendaraan barang dengan berbagai jenis. Karakteristik sarana angkutan umum di Kota Surabaya terdapat beberapa jenis yaitu Angkutan Umum Penumpang (kapasitas 12 orang), Bus Sedang (kapasitas 48 orang) serta Bus Besar (kapasitas 64 orang). Masing masing angkutan umum melayani jalur trayek yang beragam. Karakteristik khusus transportasi pada Kota Surabaya yakni pelayanan transportasi di pusat kota yang dilayani oleh angkutan kota serta bus kota. Sedangkan sarana angkutan umum bus besar melayani trayek Antar Kota Dalam Provinsi (AKDP) dan Antar Kota Antar Provinsi (AKAP). Pada Kota Surabaya juga terdapat angkutan umum massal Kereta Api, Pesawat Udara serta Kapal Laut & Penyeberangan.

2.2 Kondisi Wilayah Penelitian

Pasar Banyu Urip merupakan salah satu pasar tradisional terbesar di Kota Surabaya yang terletak di kecamatan sawahan. Pada kawasan ini, lokasi kios – kios maupun lapak pedagang tersebar dalam area yang cukup luas meliputi beberapa ruas jalan. Pasar Banyu Urip berada pada satu lokasi utama yaitu di ruas Jalan Banyu Urip. Tingginya aktivitas lalu lintas kendaraan dan pejalan kaki di kawasan Pasar Banyu Urip ini menyebabkan beberapa ruas jalan dan simpang di sekitar Pasar Banyu Urip ini terdampak.



Gambar II. 4 Kawasan Pasar Banyu Urip

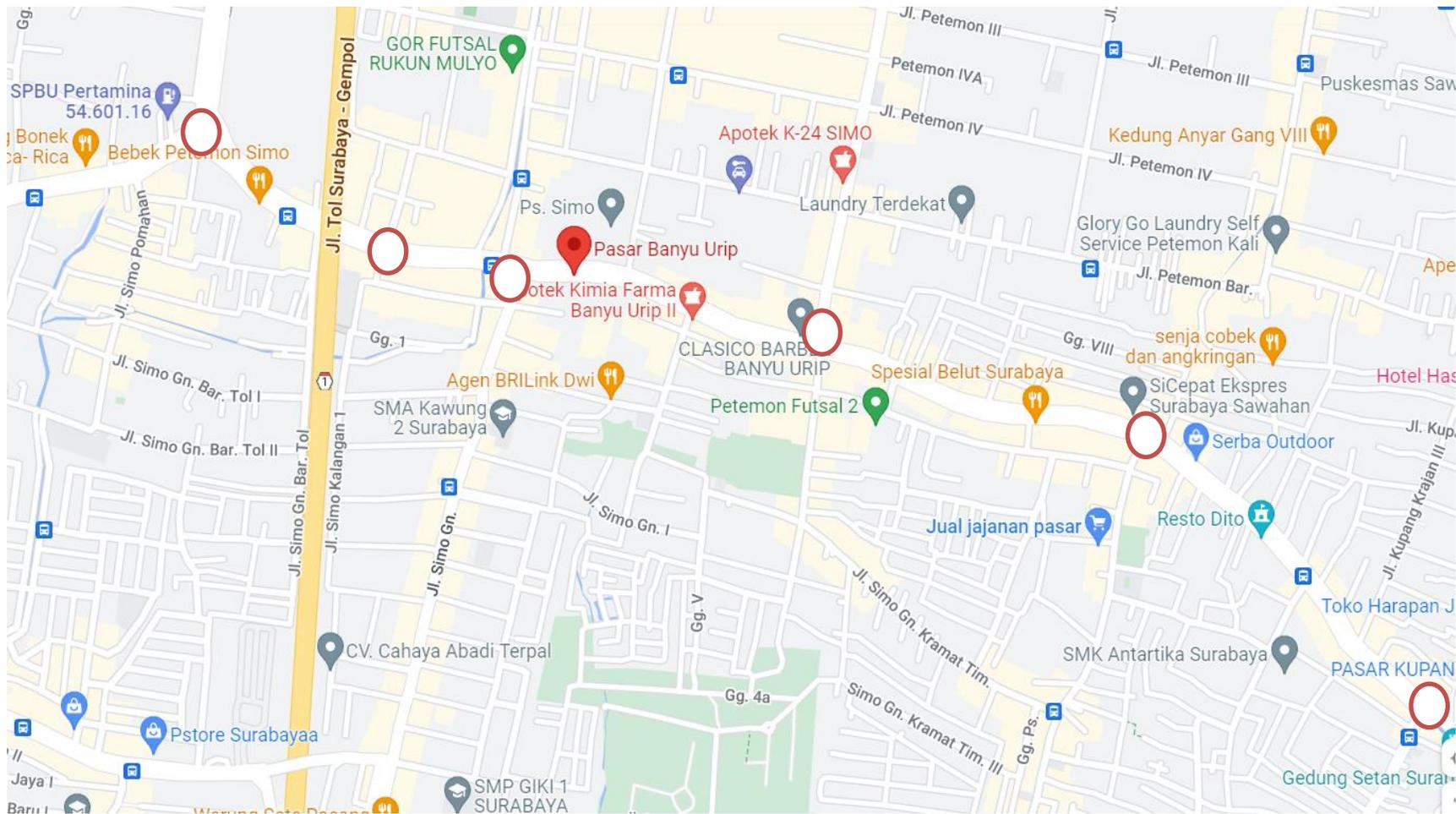
Pada kawasan Pasar Banyu urip terdapat beberapa ruas jalan dan simpang yang terpengaruh akibat aktivitas pasar diantaranya Jalan Banyu Urip, Jalan Petemon Baru, Jalan Simo Kalangan, Jalan Simo Kwagean, Jalan Simomulyo, Jalan Simo Katrungan, Jalan Simo Gang dan Jalan Girilaya. Pada Wilayah Studi terdapat 2 simpang bersinyal yaitu Simpang Banyu Urip dan Simpang Pasar Kembang dan 4 simpang tidak bersinyal. Tipe pengendalian sinyal pada Simpang Banyu Urip dan Simpang Pasar Kembang ini sudah dipasang kamera pengawas guna memantau kondisi lalu lintas dan sudah terhubung dengan sistem Intellegent Transprtation System (ITS).

Berikut peta dari lokasi wilayah studi dan persimpangan yang terdampak pada wilayah studi :



Sumber : Google Map

Gambar II. 5 Gambar Lokasi Wilayah Studi



Sumber : Google Map

Gambar II. 6 Lokasi Simpang Wilayah Studi

Pasar Banyu Urip mengalami puncak volume lalu lintas pada pagi dan sore hari. Banyaknya aktivitas bongkar muat barang, pedagang kaki lima dan masyarakat yang menggunakan badan jalan untuk memarkirkan kendaraannya menyebabkan tingginya hambatan samping dan pengurangan lebar efektif jalan dari 9 meter menjadi 7 meter sehingga berdampak pada tingginya kepadatan lalu lintas.

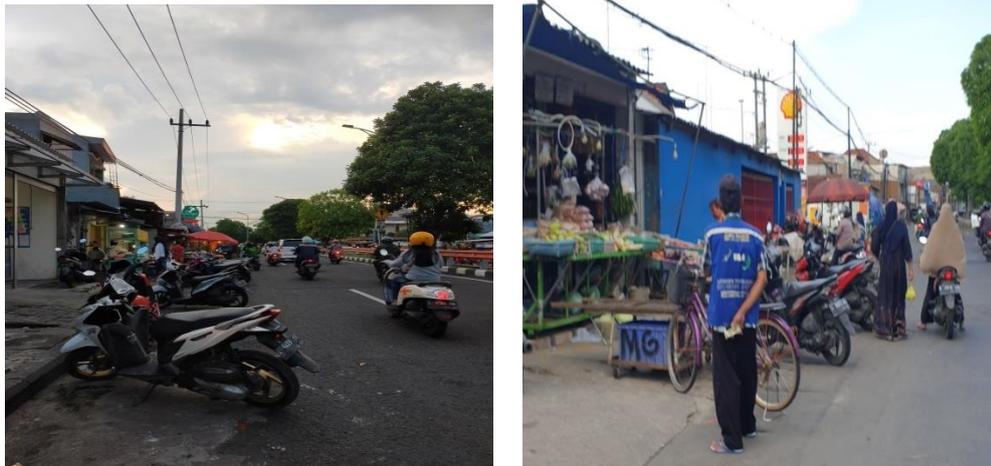
Pada bahu jalan di ruas jalan di kawasan Pasar Banyu Urip beberapa pedagang kaki lima juga menggunakannya sebagai tempat berjualan atau berdagang. Keberadaan pedagang kaki lima tersebut mempengaruhi kapasitas jalan karena meningkatkan hambatan samping disaat ada kendaraan maupun pejalan kaki yang berhenti untuk membeli barang yang di jual para pedagang kaki lima tersebut. Hal ini menyebabkan perlunya penanganan dan solusi agar para pedagang berjualan pada tempat yang seharusnya, sehingga sirkulasi kendaraan tidak terganggu oleh keberadaan pedagang kaki lima agar tidak menghambat dan membahayakan pengguna jalan lainnya.

Adapun Jenis kendaraan yang melintas pada kawasan Pasar Banyu Urip meliputi kendaraan pribadi, angkutan umum, dan kendaraan barang yakni *pick up*. Parkir *on street* di kawasan Pasar Banyu Urip tersebar di beberapa titik. Hal ini disebabkan oleh ruang parkir yang kurang memadai. Untuk parkir kendaraan pribadi berada hampir di setiap ruas – ruas jalan di kawasan Pasar Banyu Urip. Kendaraan barang utamanya *pick up* banyak parkir di sekitar ruas Jalan Pasar Banyu Urip. Kendaraan barang tersebut juga melakukan bongkar muat barang di sekitar ruas tersebut, sehingga menimbulkan hambatan lalu lintas.

Sebelumnya pihak dinas terkait telah mengambil langkah untuk mengurangi permasalahan lalu lintas yang ada yaitu dengan cara menambahkan rambu dilarang parkir pada ruas jalan sekitar pasar Banyu Urip, dengan harapan memberikan dampak hilangnya parkir liar pada ruas jalan tersebut. Tetapi kenyataannya meski sudah ada rambu dilarang parkir dari dinas terkait, masih saja ada mobil dan motor yang parkir di sana. Hal

tersebut dikarenakan tidak adanya sanksi yang berat diberikan pemerintah bagi yang melanggar rambu. Sehingga membuat pengguna kendaraan acuh akan adanya peraturan tersebut.

Kondisi parkir kawasan Pasar Banyu Urip seperti yang dijelaskan di atas dapat dilihat pada Gambar II.7 berikut.

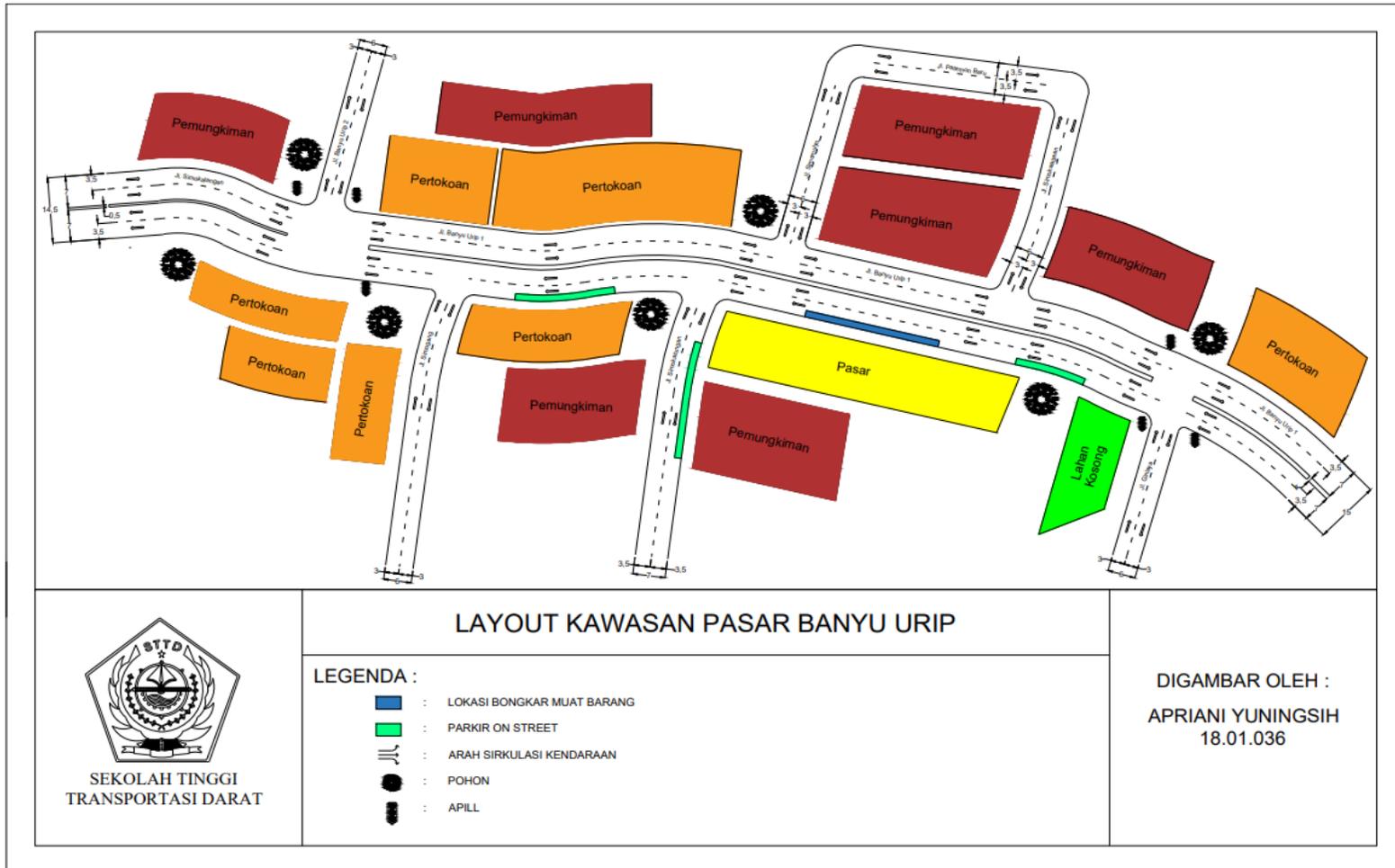


Gambar II. 7 Kawasan Parkir Pasar Banyu Urip

Selain parkir *on street*, masalah pejalan kaki juga menjadi salah satu hal yang perlu diperhatikan. Tidak adanya trotoar maupun fasilitas penyeberangan menyebabkan pejalan kaki berjalan di badan jalan. Hal ini menimbulkan konflik dengan pengendara kendaraan bermotor. Konflik tersebut akan menimbulkan masalah lalu lintas yaitu turunnya kecepatan rata – rata kendaraan serta masalah keselamatan pejalan kaki.

Karakteristik lalu lintas pada kawasan Pasar Banyu Urip didominasi oleh jalan dengan tipe 2/2 UD dengan hambatan samping yang ada di kawasan Pasar Banyu Urip yakni pasar dan pedang kaki lima yang ada di kanan kiri jalan. Selain itu jenis hambatan samping yang lain adalah pejalan kaki, parkir *On Street* serta kegiatan bongkar muat barang di badan jalan. Dengan hambatan samping tersebut menyebabkan pengurangan lebar lajur efektif jalan yang awalnya 9 meter menjadi 7 meter.

Berikut merupakan layout dari kawasan Pasar Banyu Urip Kota Surabaya :



Gambar II. 8 Layout Kawasan Pasar Banyu Urip

BAB III

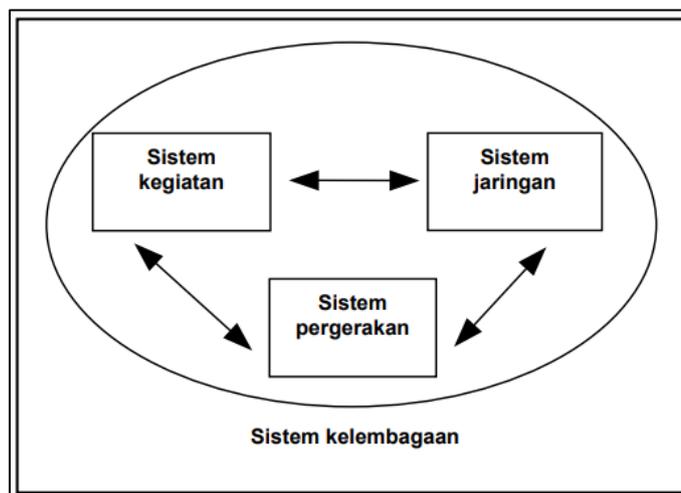
KAJIAN PUSTAKA

3.1 Sistem Transportasi

Transportasi dapat dikatakan sebagai suatu kegiatan yang dilakukan untuk memindahkan barang atau orang dari suatu kegiatan dari tempat asal ke tempat tujuan. Produk dari transportasi adalah jasa angkutan yang dihasilkan dari proses pemindahan dan dengan menggunakan transportasi dapat menciptakan suatu barang berguna menurut tempatnya. Jadi dengan transportasi barang tersebut memiliki nilai.

Menurut Ofyar Z. Tamin (1997) sistem transportasi secara makro terdiri dari beberapa sistem transportasi mikro yang masing-masing sistem tersebut saling berhubungan satu sama lainnya yaitu :

1. Sistem kegiatan
2. Sistem jaringan
3. Sistem pergerakan
4. Sistem kelembagaan



Sumber : Ofyar Z. Tamin 1997

Gambar III. 1 Sistem Transportasi Makro

Sistem transportasi makro seperti terlihat pada Gambar III.1 dapat dijelaskan bahwa interaksi antara sistem kegiatan dan sistem jaringan akan menghasilkan suatu pergerakan manusia dan/atau barang dalam bentuk

pergerakan kendaraan. Perubahan pada sistem kegiatan akan mempengaruhi sistem jaringan melalui suatu perubahan pada tingkat pelayanan sistem pergerakan. Perubahan sistem jaringan akan mempengaruhi sistem kegiatan melalui peningkatan aksesibilitas dan mobilitas dari sistem pergerakan tersebut.

3.2 Ruas Jalan

Menurut Peraturan Pemerintah No 30 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Bidang Lalu Lintas dan Angkutan, Jalan adalah seluruh bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi Lalu Lintas umum, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan rel dan jalan kabel.

Sistem Jaringan Jalan adalah satu kesatuan ruas Jalan yang saling menghubungkan dan mengikat pusat kegiatan/pusat pertumbuhan, dan simpul transportasi dengan wilayah yang berada dalam pengaruh pelayanannya dalam satu hubungan hierarkis.(UU No 2 Tahun 2022)

Berdasarkan PP No. 30 Tahun 2021 kendaraan bermotor yang dapat berlalu lintas di setiap kelas Jalan ditentukan berdasarkan ukuran, dimensi, muatan sumbu terberat, dan permintaan angkutan. Terkait dengan klasifikasi kelas jalan menurut PP No. 30 Tahun 2021 dapat dilihat pada Tabel III.1.

Tabel III. 1 Klasifikasi Jalan Menurut PP No. 30 Tahun 2021

No	Kelas Jalan	Fungsi Jalan	Dimensi Kendaraan			MST (ton)
			Lebar (mm)	Panjang (mm)	Tinggi (mm)	
1	I	Arteri, Kolektor	≤ 2550	≤ 18000	≤ 4200	10
2	II	Arteri, Kolektor, Lokal	≤ 2550	≤ 12000	≤ 4200	8
3	III	Arteri, Kolektor, Lokal	≤ 2200	≤ 9000	≤ 3500	8

Sumber : Peraturan Pemerintah Nomor 30 Tahun 2021

3.3 Optimalisasi

Menurut Mohammad Nurul Huda (2018) Optimalisasi berasal dari kata optimal artinya terbaik atau tertinggi. Mengoptimalkan berarti menjadikan paling baik atau paling tinggi. Sedangkan optimalisasi adalah proses mengoptimalkan sesuatu, dengan kata lain proses menjadikan sesuatu menjadi paling baik atau paling tinggi. Jadi optimalisasi disini mempunyai arti berusaha secara optimal untuk hasil yang terbaik untuk mencapai dalam penerapan manajemen sarana dan prasarana lalu lintas yang sesuai dengan harapan dan tujuan yang telah direncanakan. Optimal erat kaitannya dengan kriteria untuk hasil yang diperoleh. Sebuah kondisi lalu lintas dapat dikatakan optimal apabila memperoleh hasil yang maksimal dengan kerugian yang minimal dan dapat menguntungkan berbagai pihak.

Optimalisasi dalam penelitian ini yang dimaksud adalah memaksimalkan kinerja lalu lintas agar menciptakan lalu lintas yang aman, tertib, dan selamat di Kawasan pasar Banyu Urip Kota Surabaya.

3.4 Manajemen Rekayasa dan Lalu Lintas

Menurut Undang – Undang No. 22 Tahun 2009 , Lalu lintas didefinisikan gerak kendaraan dan orang di ruang lalu lintas jalan. Ruang lalu lintas jalan adalah prasarana yang diperuntukan bagi gerak pindah kendaraan, orang, dan atau barang yang berupa jalan dan fasilitas penumpang.

Menurut Undang-Undang No. 22 Tahun 2009 Tentang Lalu lintas dan Angkutan Jalan mengartikan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas sebagai serangkaian usaha dan kegiatan yang meliputi perencanaan, pengadaan, pemasangan, pengaturan, dan pemeliharaan fasilitas perlengkapan Jalan dalam rangka mewujudkan, mendukung dan memelihara keamanan, keselamatan, ketertiban, dan kelancaran Lalu Lintas. Tujuan dilakukannya manajemen lalu lintas adalah:

1. Mendapatkan tingkat efisiensi dari pergerakan lalu lintas secara menyeluruh dengan tingkat aksesibilitas yang tinggi dengan menyeimbangkan permintaan dengan sarana penunjang yang tersedia.
2. Meningkatkan tingkat keselamatan dari pengguna yang dapat diterima oleh semua pihak dan memperbaiki tingkat keselamatan tersebut sebaik mungkin.
3. Melindungi dan memperbaiki keadaan kondisi lingkungan dimana arus lalu lintas tersebut berada.
4. Mempromosikan penggunaan energi secara efisien ataupun penggunaan energi lain yang dampak negatifnya lebih kecil dari pada energi yang ada.

Sasaran manajemen lalu lintas sesuai dengan tujuan diatas adalah :

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

Berdasarkan Peraturan Menteri Nomor 96 tahun 2015, Manajemen dan rekayasa lalu lintas dilaksanakan untuk mengoptimalkan penggunaan jaringan jalan dan gerakan lalu lintas dalam rangka menjamin keamanan, keselamatan, ketertiban, dan kelancaran lalu lintas dan angkutan jalan. Manajemen dan rekayasa lalu lintas dapat dilakukan dengan :

1. Penetapan prioritas angkutan massal melalui penyediaan lajur dan jalur atau jalan khusus
2. Pemberian prioritas keselamatan dan kenyamanan pejalan kaki
3. Pemberian kemudahan bagi penyandang cacat
4. Pemisahan atau pemilahan pergerakan arus lalu lintas berdasarkan peruntukan lahan, mobilitas, dan aksesibilitas

5. Pemaduan berbagai moda angkutan
6. Pengendalian lalu lintas pada persimpangan
7. Pengendalian lalu lintas pada ruas jalan
8. Perlindungan terhadap lingkungan

Berdasarkan UU No. 22 Tahun 2009 Pasal 93 ayat (2), manajemen dan rekayasa lalu lintas dilakukan dengan optimasi penggunaan jaringan jalan dan gerakan lalu lintas melalui optimasi kapasitas jalan/persimpangan dan pengendalian pergerakan lalu lintas di antaranya:

1. Penetapan prioritas angkutan massal
2. Pemberian prioritas keselamatan dan kenyamanan pejalan kaki
3. Pemberian kemudahan bagi penyandang cacat
4. Pemisah atau pemilah pergerakan arus lalu lintas
5. Pemanduan berbagai moda angkutan
6. Pengendalian lalu lintas pada persimpangan
7. Perlindungan terhadap lingkungan

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

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

3.5 Kinerja Lalu Lintas

Pengukuran kinerja lalu lintas diambil berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997) dimana pengukuran kinerja lalu lintas yang dilakukan terbagi atas pengukuran kinerja ruas jalan dan kinerja pada persimpangan.

1. Kinerja Ruas Jalan

Dalam pengukuran kinerja ruas jalan terdapat beberapa indikator yang mempengaruhi. Indikator kinerja ruas jalan yang dimaksud adalah perbandingan volume per kapasitas (*V/C ratio*), kecepatan dan kepadatan lalu lintas. Tiga karakteristik ini lalu dipakai untuk mencari tingkat pelayanan (*level of service*).

a. *V/C Ratio*

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

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

Sumber : MKJI, 1997

1) Volume lalu lintas

Volume lalu lintas menunjukkan jumlah kendaraan yang melintasi suatu titik pengamatan dalam satu satuan waktu tertentu.

2) Kapasitas Jalan

Kapasitas jalan didefinisikan sebagai arus maksimum yang dapat dipertahankan per satuan jam pada kondisi tertentu.

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

Persamaan dasar untuk menentukan kapasitas ruas adalah sebagai berikut :

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

Sumber : MKJI, 1997

Dimana :

C = Kapasitas (smp/jam)

Co = Kapasitas dasar (smp/jam)

FCw = Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas

FCsp = Faktor penyesuaian pemisah arah

FCsf = Faktor penyesuaian hambatan samping

FCcs = Faktor penyesuaian ukuran kota

b. Kecepatan

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

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

Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997), menggunakan kecepatan tempuh sebagai ukuran utama kinerja segmen jalan, karena ini mudah dimengerti dan diukur serta merupakan masukan yang penting bagi biaya pemakai jalan dalam analisa ekonomi.

Persamaan yang digunakan untuk menentukan kecepatan tempuh adalah sebagai berikut :

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

Sumber : MKJI,1997

Dengan :

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

L = Panjang Segmen (km)

TT = Waktu tempuh segmen (jam)

Kecepatan ini dapat diperoleh dengan survei kecepatan dengan metode *Moving Car Observer (MCO)* pada jalan dengan sistem dua arah, sedangkan jalan dengan sistem satu arah

digunakan metode survei *Floating Car Observer (FCO)*. Jika suatu jaringan jalan memiliki kecepatan rata-rata yang tinggi maka dapat dibidang kinerja jaringan jalan tersebut baik.

c. Kepadatan

Kepadatan merupakan hasil perhitungan antara volume lalu lintas (smp/jam) dengan kecepatan serta mengukur besarnya total waktu perjalanan. Rumus kepadatan sebagai berikut :

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

Sumber : MKJI 1997

Dengan :

D : Kerapatan (smp/km)

Q : Volume Lalu Lintas (smp/jam)

V : Kecepatan (km/jam)

d. Tingkat Pelayanan

Menurut Khisty & Lall (2003) Tingkat pelayanan (*Level Of Service, LOS*) adalah suatu ukuran kualitatif yang menjelaskan kondisi-kondisi operasional di dalam suatu aliran lalu lintas dan persepsi dari pengemudi dan/atau penumpang terhadap kondisi-kondisi tertentu. Faktor-faktor seperti kecepatan dan waktu tempuh, kebebasan bermanuver, perhentian lalu lintas, dan kemudahan serta kenyamanan adalah kondisi-kondisi yang mempengaruhi LOS.

Enam tingkat pelayanan disimbolkan mulai dari huruf A sampai F, dimana LoS A menunjukkan kondisi terbaik, dan Los F menunjukkan kondisi terburuk.(Bera Sam Aldes et al., 2017)

Parameter yang digunakan untuk menentukan tingkat pelayanan jalan dalam penelitian ini didasarkan pada *v/c ratio*, kecepatan dan kepadatan. Kriteria penentuan tingkat pelayanan jalan dapat dilihat pada Tabel III.2 berikut ini :

Tabel III. 2 Kriteria Tingkat Pelayanan Jalan

No	Tingkat Pelayanan	Karakteristik-Karakteristik
1	A	1. Arus Bebas dengan volume lalu lintas rendah 2. Kecepatan Perjalanan Rata-Rata ≥ 80 km/jam 3. Kepadatan lalu lintas rendah
2	B	1. Arus Stabil dengan volume lalu lintas sedang 2. Kecepatan Perjalanan Rata-Rata Turun s/d ≥ 70 km/jam 3. Kepadatan lalu lintas rendah
3	C	1. Arus Stabil dengan volume lalu lintas lebih tinggi 2. Kecepatan Perjalanan Rata-Rata Turun s/d ≥ 60 km/jam 3. Kepadatan lalu lintas sedang
4	D	1. Arus Mendekati Tidak Stabil dengan volume lalu lintas tinggi 2. Kecepatan Perjalanan Rata-Rata Turun s/d ≥ 50 km/jam 3. Kepadatan lalu lintas sedang
5	E	1. Arus Tidak Stabil dengan volume lalu lintas mendekati kapasitas 2. Kecepatan Perjalanan Rata-Rata Sekitar 30 km/jam untuk jalan antar kota dan 10 km/jam untuk jalan perkotaan 3. Kepadatan lalu lintas tinggi karena hambatan internal
6	F	1. Arus Tertahan dan terjadi antrian 2. Kecepatan Perjalanan Rata-Rata < 30 km/jam 3. Kepadatan lalu lintas sangat tinggi dan volume rendah

Sumber : Peraturan Menteri Perhubungan No 96 Tahun 2015

2. Kinerja Simpang

Menurut Kementerian Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat (1996), persimpangan adalah simpul pada jaringan jalan dimana jalan-jalan bertemu dan lintasan kendaraan berpotongan.

Analisis yang akan dilakukan di persimpangan meliputi jenis pengendalian yang diterapkan dan pengukuran kinerja persimpangan.

a. Simpang Bersinyal

1) Kapasitas

Kapasitas pendekat simpang bersinyal dapat dinyatakan sebagai berikut :

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

Sumber : MKJI, 1997

Dimana :

C = Kapasitas (smp/jam)

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

g = Waktu hijau (det)

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

2) Arus Jenuh

Arus jenuh (S) dapat dinyatakan sebagai hasil perkalian dari arus jenuh dasar (S_0) yaitu arus jenuh pada keadaan standar, dengan faktor penyesuaian (F) untuk penyimpangan dari kondisi sebenarnya, dari suatu kumpulan kondisi-kondisi (ideal) yang telah ditetapkan sebelumnya. Persamaannya sebagai berikut :

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

Sumber : MKJI, 1997

Dimana :

S_0 = Arus jenuh dasar (smp/jam)

F_{cs} = faktor koreksi ukuran kota

F_{sf} = faktor penyesuaian hambatan samping

F_g = faktor penyesuaian kelandaian

F_p = faktor penyesuaian parkir

F_{lt} = faktor koreksi prosentase belok kiri

F_{rt} = faktor koreksi prosentase belok kanan

3) Waktu Siklus

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

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

Sumber : MKJI, 1997

Dimana:

c = Waktu siklus sinyal (detik)

LTI = Jumlah waktu hilang per siklus (detik)

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

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

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

4) Waktu Hijau

Persamaannya sebagai berikut :

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

Sumber : MKJI, 1997

Dimana :

g = Tampilan waktu hijau pada fase i (detik)

5) Derajat Kejenuhan (*Degree of Saturation*)

Derajat kejenuhan diperoleh sebagai :

$$DS = Q / C = (Q \times c) / (S \times g) \quad \text{III. 9}$$

Sumber : MKJI, 1997

Dimana :

DS = Derajat Kejenuhan

Q = Arus lalu lintas (smp/jam)

C = Kapasitas (smp/jam)

6) Panjang Antrian

Jumlah rata-rata antrian smp pada awal sinyal hijau (NQ) dihitung sebagai jumlah smp yang tersisa dari fase hijau

sebelumnya (NQ1) ditambah jumlah smp yang datang selama fase merah (NQ2).

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

Sumber : MKJI, 1997

Dengan

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

Sumber : MKJI, 1997

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

$$\mathbf{NQ2 = c \times \frac{1 - GR}{1 - GR \times DS} \times \frac{Q}{3600}} \quad \mathbf{III. 12}$$

Sumber : MKJI, 1997

Dimana :

NQ1 = jumlah smp yang tertinggal dari fase hijau sebelumnya.

NQ2 = jumlah smp yang datang selama fase merah.

DS = derajat kejenuhan

GR = rasio hijau

c = waktu siklus (det)

C = kapasitas (smp/jam) = arus jenuh kali rasio hijau ($S \times GR$)

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

Kemudian mencari panjang antrian (*Queue Length*) :

$$\mathbf{QL = NQ_{max} \times \frac{20}{W_e}} \quad \mathbf{III. 13}$$

Sumber : MKJI, 1997

kemudian mencari NS yaitu angka henti seluruh simpang :

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

Sumber : MKJI, 1997

7) Tundaan

Tundaan pada suatu simpang dapat terjadi karena dua hal yaitu tundaan lalu lintas (*Delay of Traffic*) karena interaksi lalu-

lintas dengan gerakan lainnya pada suatu simpang dan tundaan geometri (*Delay of Geometric*) karena perlambatan dan percepatan saat membelok pada suatu simpang dan/atau terhenti karena lampu merah.

Tundaan rata-rata untuk suatu pendekat j dihitung sebagai :

$$D_j = DT_j + DG_j \quad \text{III. 15}$$

Sumber : MKJI, 1997

Dimana :

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

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

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

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

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

Sumber : MKJI, 1997

Dimana :

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

GR = Rasio hijau (g/c)

DS = Derajat kejenuhan

C = Kapasitas (smp/jam)

NQ1 = Jumlah smp yang tertinggal dari fase hijau sebelumnya

b. Simpang Tidak Bersinyal

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

1) Kapasitas Simpang

Kapasitas simpang tak bersinyal dihitung dengan rumus:

$$C = C_o \times F_w \times F_m \times F_{cs} \times F_{rsu} \times F_{lt} \times F_{rt} \times F_{mi} \quad \text{III. 17}$$

Sumber : MKJI, 1997

Dengan :

C = Kapasitas

C₀ = Nilai Kapasitas Dasar

F_w = Faktor Koreksi Lebar Masuk

F_m = Faktor Koreksi Median Jalan Utama

F_{cs} = Faktor Koreksi Ukuran Kota

F_{rsu} = Faktor Koreksi Tipe Lingkungan dan Hambatan Samping

F_{lt} = Faktor Koreksi Prosentase Belok Kiri

F_{rt} = Faktor Koreksi Prosentase Belok Kanan

F_{mi} = Rasio Arus Jalan Minor

2) Derajat Kejenuhan (*Degree of Saturation*)

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

$$DS = \frac{Q}{C} \quad \text{III. 18}$$

Sumber : MKJI, 1997

Dimana :

DS = Derajat kejenuhan

Q = Arus total sesungguhnya (smp/jam)

C = Kapasitas sesungguhnya (smp/jam)

3) Tundaan Lalu Lintas

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

Tundaan rata-rata untuk suatu pendekat j dihitung sebagai :

$$D_j = DT_j + DG_j \quad \text{III. 19}$$

Sumber : MKJI, 1997

Dimana:

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

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

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

4) Peluang Antrian (*Queue Probability %*)

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

Batas atas :

$$Qpa = (47,71 \times DS) - (24,68 \times DS^2) + (56,47 \times DS^2) \quad \text{III. 20}$$

Sumber : MKJI, 1997

Batas bawah :

$$Qpa = (9,02 \times DS) - (20,66 \times DS^2) + (10,49 \times DS^2) \quad \text{III. 21}$$

Sumber : MKJI, 1997

5) Tingkat Pelayanan Simpang

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

Tabel III. 3 Kriteria Tingkat Pelayanan Simpang

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

Sumber : Peraturan Menteri Perhubungan No 96 Tahun 2015

3.6 Pejalan Kaki

Pejalan kaki adalah setiap orang yang berjalan di ruang lalu lintas jalan dan merupakan salah satu dari unsur pengguna jalan. Fasilitas pejalan kaki dapat dipasang dengan kriteria sebagai berikut :

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

Tempat-tempat tersebut antara lain:

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

Fasilitas pejalan kaki yang formal terdiri dari beberapa jenis diantaranya :

1. Jalur pejalan kaki terdiri dari :
 - a. Trotoar
 - b. Jembatan penyeberangan
 - c. *Zebra cross*
 - d. *Pelican crossing*
 - e. Terowongan
2. Perlengkapan jalur pejalan kaki terdiri dari :
 - a. Halte
 - b. Rambu
 - c. Marka

- d. Lampu lalu lintas
- e. Bangunan pelengkap
- f. Fasilitas untuk kaum disabilitas

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

1. Pergerakan Menyusuri

- a. Kriteria penyediaan lebar trotoar berdasarkan lokasi

Kriteria penyediaan lebar trotoar berdasarkan lokasi menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 3 Tahun 2014 dapat dilihat pada Tabel III.4.

Tabel III. 4 Lebar Trotoar Minimum

No	Lokasi	Lebar Minimum (m)	Lebar Yang Dianjurkan (m)
1	Perumahan	1,6	2,75
2	Perkantoran	2	3
3	Industri	2	3
4	Sekolah	2	3
5	Terminal/Stop Bis/TPKPU	2	3
6	Perbelanjaan/pertokoan/Hiburan	2	4
7	Jembatan, terowongan	1	1

Sumber : Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 3 Tahun 2014

- b. Kriteria Penyediaan Trotoar Menurut Banyaknya Pejalan Kaki

Kriteria Penyediaan Trotoar Menurut Banyaknya Pejalan Kaki dengan menggunakan rumus:

$$Wd = \frac{P}{35} + N \quad \text{III. 22}$$

Sumber: Munawar, 2004

Dimana:

Wd = Lebar Trotoar Yang Dibutuhkan (meter)

P = Arus Pejalan Kaki (orang/menit)

N = Nilai Konstanta

Adapun nilai konstanta (N) tergantung pada aktivitas daerah sekitarnya, terkait dengan besarnya nilai konstanta tersebut dapat dilihat pada Tabel III.5.

Tabel III. 5 Nilai Konstanta

No	N (m)	Jenis Jalan
1	1.5	Pejalan Kaki > 33 orang per menit
2	1.0	Pejalan Kaki 16 – 33 orang per menit
3	0.5	Pejalan Kaki < 16 orang per menit

Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan, 2018

2. Pergerakan Memotong Jalan pada Ruas Jalan (Menyeberang Jalan)

Untuk penyediaan fasilitas penyeberangan jalan yaitu dengan menggunakan metode pendekatan:

$P \times V^2$

III. 23

Sumber: Munawar, 2004

Dimana:

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

V = Volume Lalu Lintas (kendaraan/jam)

Rekomendasi jenis penyeberangan sesuai dengan metode di atas dapat dilihat pada Tabel III.6.

Tabel III. 6 Rekomendasi Pemilihan Jenis Pelayanan

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

Sumber: Munawar, 2004

3.7 Parkir

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

Pada dasarnya, penyediaan fasilitas parkir untuk umum dapat diselenggarakan di ruang milik jalan sesuai dengan izin yang diberikan. Ketentuan lebih lanjut mengenai pengguna jasa fasilitas parkir umum diatur pada Peraturan Pemerintah Nomor 79 tahun 2013 tentang Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Pada pasal 105 ayat (1) Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2013 menyatakan bahwa fasilitas parkir di dalam ruang milik jalan hanya diselenggarakan di tempat tertentu pada jalan kabupaten, jalan desa atau jalan kota yang harus dinyatakan dengan rambu lalu lintas atau marka jalan.

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

1. Kapasitas Statis

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

$$KS = \frac{L}{X} \quad \text{III. 24}$$

Sumber: Munawar, 2004

Keterangan :

- KS = Kapasitas statis atau jumlah ruang parkir yang ada
- L = Panjang jalan efektif yang dipergunakan untuk parkir
- X = Panjang dan lebar ruang parkir yang dipergunakan

2. Kapasitas Dinamis

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

$$\mathbf{KD = \frac{KS \times P}{D}} \quad \mathbf{III. 25}$$

Sumber: Munawar, 2004

Keterangan :

KD = kapasitas parkir dalam kendaraan/jam survei

KS = jumlah ruang parkir yang ada

P = lamanya survei

D = rata – rata durasi (jam)

3. Volume parkir

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

4. Kebutuhan parkir

$$\mathbf{Z = \frac{Y \times D}{T}} \quad \mathbf{III. 26}$$

Sumber: Munawar, 2004

Dimana :

Z = Ruang Parkir Yang Dibutuhkan

Y = Jumlah Kendaraan Parkir Dalam Satu Waktu

D = Rata-Rata Durasi (Jam)

T = Lama Survai (Jam)

5. Durasi parkir

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

$$\mathbf{Durasi = Extime - Entime} \quad \mathbf{III. 27}$$

Sumber: Munawar, 2004

Dimana :

Extime = Waktu Saat Kendaraan Keluar Dari Lokasi Parkir

Entime = Waktu Saat Kendaraan Masuk Ke Lokasi Parkir

6. Rata – rata durasi parkir

Untuk rata – rata durasi parkir dapat dihitung sebagai berikut :

$$D = \frac{\sum_{i=1}^n di}{n} \quad \text{III. 28}$$

Sumber: Munawar, 2004

Dimana :

D = rata – rata durasi parkir kendaraan

di = durasi kendaraan ke – i (i dari kendaraan ke – 1 sampai ke – n)

7. Akumulasi parkir

Menurut Munawar, Ahmad Munawar (2004), menyatakan bahwa akumulasi parkir adalah jumlah kendaraan yang diparkir di suatu tempat pada waktu tertentu, dan dapat dibagi sesuai dengan kategori jenis maksud perjalanan. Perhitungan akumulasi parkir dapat menggunakan persamaan:

$$\text{Akumulasi} = E_i - E_x \quad \text{III. 29}$$

Sumber: Munawar, 2004

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

$$\text{Akumulasi} = E_i - E_x + X \quad \text{III. 30}$$

Sumber: Munawar, 2004

Dimana :

E_i = Entry (Kendaraan yang Masuk Lokasi)

E_x = Exit (Kendaraan yang Keluar Lokasi)

X = jumlah kendaraan yang telah parkir sebelum pengamatan

8. Pergantian parkir (*TurnOver*)

Menurut Munawar, A. (2004), menyatakan bahwa Pergantian Parkir (*turnover parking*) adalah tingkat penggunaan ruang parkir dan

diperoleh dengan membagi volume parkir dengan jumlah ruang-ruang parkir untuk satu periode tertentu. Besarnya *turnover* parkir dapat diperoleh dengan persamaan:

$$\text{Tingkat Turnover} = \frac{\text{Volume Parkir}}{\text{Ruang Parkir Tersedia}} \quad \text{III. 31}$$

Sumber: Munawar, 2004

9. Indeks parkir

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

$$\text{Indeks Parkir} = \frac{\text{Akumulasi Parkir} \times 100\%}{\text{Ruang Parkir Tersedia}} \quad \text{III. 32}$$

Sumber: Munawar, 2004

3.8 Aplikasi Program Komputer (*Software*)

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

Kebutuhan data untuk membangun suatu model menggunakan VISSIM yaitu:

1. Data geometrik
2. *Traffic Data*
3. Karakteristik kendaraan

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

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

Validasi model dengan *Chi-Square*

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

Menentukan hipotesis nol dan hipotesis alternatifnya yaitu:

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

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

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

Derajat kebebasan = Jumlah data – 1

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

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

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

$$X^2 = \frac{(F_o - F_h)^2}{F_h}$$

III. 33

Sumber : Tamin, 2008

Keterangan :

X^2 = Chi Kuadrat

F_o = Frekuensi hasil observasi

F_h = Frekuensi hasil model

3.9 Analytical Hierarchy Process

Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan suatu metode pengambilan keputusan yang pertama kali dikembangkan oleh Prof. Thomas Lorie Saaty yang merupakan ahli matematika dari Wharton School of Business.

Menurut Syukron (2014) Analytical Hierarchy Process (AHP) adalah sebuah hirarki fungsional dalam pengambilan keputusan dengan input utamanya adalah persepsi manusia. Dalam melakukan analisis menggunakan metode AHP, terdapat beberapa prinsip yang harus diperhatikan. Menurut Syukron (2014) ada tiga prinsip pokok AHP, yaitu :

1. Prinsip Penyusunan Hirarki

Untuk memperoleh pengetahuan yang rinci, pikiran kita menyusun realitas yang kompleks ke dalam bagian yang menjadi elemen pokoknya, dan kemudian bagian kendala dan bagian-bagiannya lagi dan seterusnya secara hirarki.

2. Prinsip Menentukan Prioritas

Prioritas ini ditentukan berdasarkan pandangan para pakar atau pihak-pihak terkait yang berkompeten terhadap pengambilan keputusan. Baik secara langsung maupun tidak langsung.

3. Prinsip konsistensi logis

Dalam mempergunakan prinsip ini, AHP memasukkan baik aspek kualitatif maupun kuantitatif untuk mengekspresikan penilaian dan preferensi secara ringkas dan padat sedangkan aspek kualitatif untuk mendefinisikan persoalan dan hirarkinya.

Dalam pengambilan keputusan dengan metode AHP, prosedur atau langkah – langkah dalam metode AHP menurut kursini (2007), adalah :

- 1) Mengidentifikasi masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu menyusun hirarki dari permasalahan yang dihadapi.
- 2) Menentukan prioritas elemen

- a. Langkah pertama dalam menentukan prioritas elemen adalah membuat perbandingan pasangan, yaitu membandingkan elemen berpasangan sesuai kriteria yang diberikan.
- b. Matriks perbandingan berpasangan diisi menggunakan bilangan untuk mempresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen yang lainnya.

3) Sintesis

Pertimbangan – pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan disintesis untuk memperoleh keseluruhan prioritas. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah :

- a. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks.
- b. Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.
- c. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata.

4) Mengukur Konsistensi

Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah sebagai berikut :

- a. Kalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relative elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relative elemen kedua dan seterusnya.
- b. Jumlahkan setiap baris
- c. Hasil dari penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas relative yang bersangkutan.
- d. Jumlahkan hasil bagi di atas dengan banyaknya elemen yang ada, hasilnya disebut λ maks.

5) Hitung Consistency Index (CI)

Perhitungan Consistency Index (CI) dengan rumus:

$$CI = (\lambda_{max} - n)/n$$

III. 34

Keterangan:

n = banyaknya elemen.

6) Hitung Rasio Konsistensi/Consistency Ratio (CR)

Perhitungan Rasio Konsistensi/Consistency Ratio (CR) dengan rumus :

$$CR = CI/RI$$

III. 35

Keterangan:

CR = Consistency Ratio

CI = Consistency Index

RI = Index Random Consistency.

7) Memeriksa konsistensi hirarki

Jika nilai konsistensi hirarki lebih dari 10%, maka penilaian data harus diperbaiki. Namun jika Rasio Konsistensi (CI/CR) kurang atau sama dengan 0,1, maka hasil diperhitungkan bisa dinyatakan benar.

3.10 Analisis Data

Analisis data menurut Sugiyono (2018) adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan dan dokumentasi, dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain.

Sesuai dengan permasalahan dan tujuan penelitian, Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Metode pengumpulan data dalam penelitian yang dilakukan yaitu dengan mengumpulkan data sekunder dari berbagai instansi terkait, jurnal maupun sumber lain yang dapat menjadi pedoman dalam memecahkan permasalahan di lokasi studi dan data primer yaitu data yang diperoleh dari pengamatan langsung dilapangan. Data sekunder yang diperlukan meliputi Data Peta Tata Guna Lahan Kota Surabaya, Data Peta Jaringan Jalan Kota Surabaya, Data Peta Administrasi Kota Surabaya Tahun 2021, Data Ruas Jalan Kota Surabaya , Data Kota Surabaya Dalam Angka 2021. Untuk data primer yang dibutuhkan adalah Data inventarisasi Ruas Jalan dan Simpang, Data volume lalu lintas, Data kecepatan dan waktu tempuh, Data pejalan kaki dan Data parkir.

Penelitian pada lokasi Kawasan Pasar Banyu Urip Kota Surabaya ini belum pernah dilakukan. Tetapi penelitian sejenis sudah pernah dilaksanakan pada lokasi berbeda dan terdapat beberapa perbedaan dengan penelitian sebelumnya, di antaranya adalah :

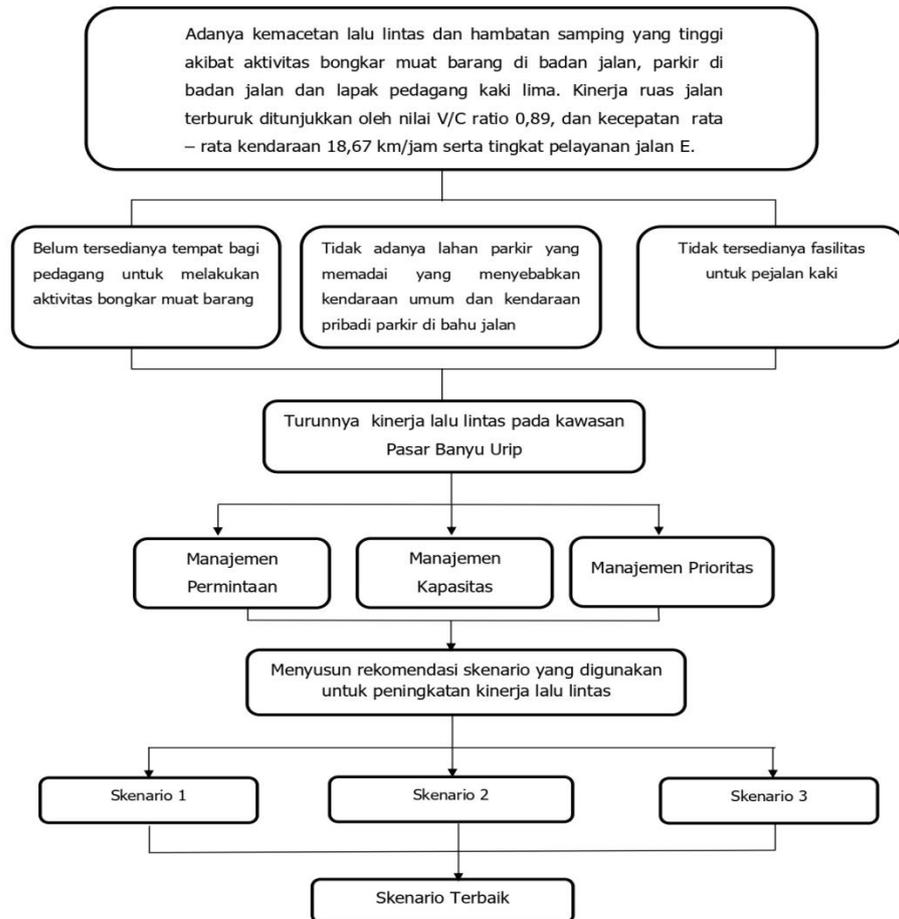
1. Wiwit Adisatria, Universitas Brawijaya (2015) Manajemen Lalu Lintas pada Kawasan Pasar Tanjung Kabupaten Jember. Skripsi ini menganalisis permasalahan ruas dan simpang serta meramalkan kinerja jaringan jalan 5 tahun mendatang. Pada skripsi ini tidak membahas permasalahan parkir dan pejalan kaki.
2. Puspa Amalia Sagita, Sekolah Tinggi Transportasi Darat (2017) Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas pada Kawasan Srengat Kabupaten Blitar. Pada skripsi ini menganalisis terhadap permasalahan saat ini mengenai kondisi lalu lintas dan pejalan kaki serta memberikan gambaran terhadap kondisi sekarang dan 5 tahun mendatang. Ruang lingkup penelitian lebih luas berupa kawasan dengan berbagai jenis pusat kegiatan.
3. Cardova, Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD (2020) Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas pada Kawasan Pasar Bambu Kuning Kota Bandar Lampung. Pada skripsi ini menganalisis permasalahan saat ini mengenai kondisi lalu lintas dan parkir serta memberikan gambaran terhadap kondisi 5 tahun mendatang, serta memberikan pemecahan masalah berupa manajemen rekayasa lalu lintas dan di modelkan menggunakan aplikasi VISSIM Ruang lingkup penelitian lebih luas berupa kawasan *Central Bussines District* Kota Bandar Lampung.

BAB IV

METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Alur Pikir Penelitian

Untuk mempermudah dalam pemahaman proses-proses yang dilakukan dalam pengerjaan penelitian ini, maka perlu dibuat suatu alur pikir penelitian. Alur pikir penelitian merupakan tahapan kegiatan yang dilakukan saat melakukan analisis dari tahap awal hingga akhir penelitian, sehingga didapatkan usulan untuk memecahkan suatu masalah. Pada penelitian ini, penulis melakukan kajian terhadap kinerja lalu lintas di Kawasan Pasar Banyu Urip Kota Surabaya. Berikut ini merupakan alur pikir penelitian yang dilakukan :



Gambar IV. 1 Alur Pikir Penelitian

4.2 Desain Penelitian

Desain penelitian berisi kerangka kerja penelitian berupa bagan beserta penjelasannya. Untuk mempermudah proses penelitian selanjutnya, maka diperlukan sebuah tahapan penelitian. Adapun tahapan yang dilakukan sebagai berikut :

1. Identifikasi Masalah

Tahap ini merupakan tahapan persiapan yang dilakukan dimana peneliti melihat permasalahan apa yang dapat dilakukan analisis dan seperti apa prosesnya. Tahap ini merupakan gambaran umum proses penelitian. Permasalahan yang ada diidentifikasi dan selanjutnya dirumuskan permasalahan yang ada.

Permasalahan yang diidentifikasi dalam penelitian ini antara lain :

1. Kinerja jaringan jalan kawasan Pasar Banyu Urip
2. Kondisi parkir di kawasan Pasar Banyu Urip
3. Kondisi pejalan kaki di kawasan Pasar Banyu Urip

2. Pengumpulan Data

Tahap kedua yaitu melakukan pengumpulan data-data yang akan digunakan. Tahapan ini bertujuan untuk mengumpulkan data yang dapat mendukung proses analisis dalam penelitian. Data yang dikumpulkan berupa data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang didapatkan melalui survei atau observasi ke lapangan. Data sekunder adalah data yang didapatkan dari instansi terkait data yang dibutuhkan.

3. Analisis Data

Tahap ini adalah tahapan analisis data. Data-data yang telah dikumpulkan kemudian dilakukan analisis untuk mengetahui kondisi kinerja lalu lintas saat ini dari wilayah studi. Parameter yang digunakan dalam menentukan kinerja ruas jalan adalah V/C ratio, kecepatan, dan kepadatan sedangkan untuk simpang adalah nilai *degree of saturation*, tundaan, dan antrian. Hasil analisis data tersebut kemudian akan menjadi dasar dalam menentukan pemecahan masalah melalui beberapa skenario.

Setelah kinerja saat ini didapat, maka dilakukan *modelling* dengan menggunakan aplikasi VISSIM. Model yang dibuat kemudian divalidasi

menggunakan uji *Chi-Square* (rumus III.28) untuk ditentukan kesesuaiannya dalam memodelkan keadaan sebenarnya. Jika model yang dibuat valid, maka proses penelitian dapat dilanjutkan ke penyusunan alternatif pemecahan masalah, namun jika tidak valid harus dilakukan pengolahan data kembali sampai model yang terbentuk valid. Model dikatakan valid jika model tersebut bisa mewakili keadaan sebenarnya.

4. Alternatif Pemecah Masalah

Penyusunan alternatif pemecahan masalah dilakukan untuk menentukan solusi yang tepat dalam mengatasi permasalahan yang timbul pada wilayah studi. Dalam hal ini menggunakan beberapa skenario usulan untuk kemudian dipilih yang terbaik dalam memecahkan masalah. Skenario tersebut berupa penataan parkir on street menjadi off street, larangan kendaraan melakukan bongkar muat barang di badan jalan, pengaturan jam operasi bongkar muat barang, larangan pedagang berjualan di badan jalan serta upaya pemecahan arus lalu lintas kendaraan kearah kawasan Pasar Banyu Urip. Skenario – skenario tersebut kemudian dianalisis sampai diperoleh perhitungan yang optimal dalam meningkatkan kinerja lalu lintas kawasan Pasar Banyu Urip Kota Surabaya.

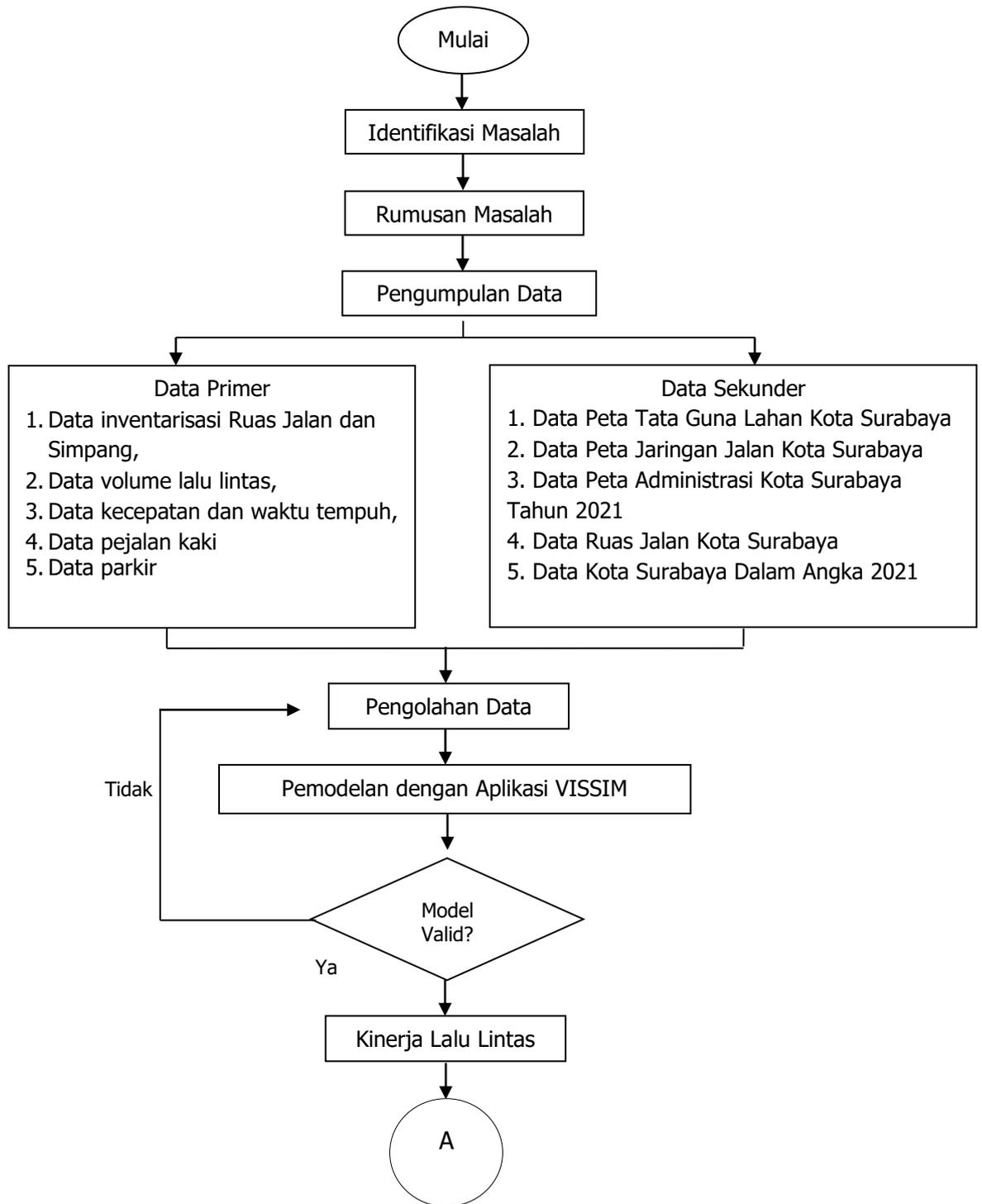
5. Rekomendasi Pilihan Terbaik

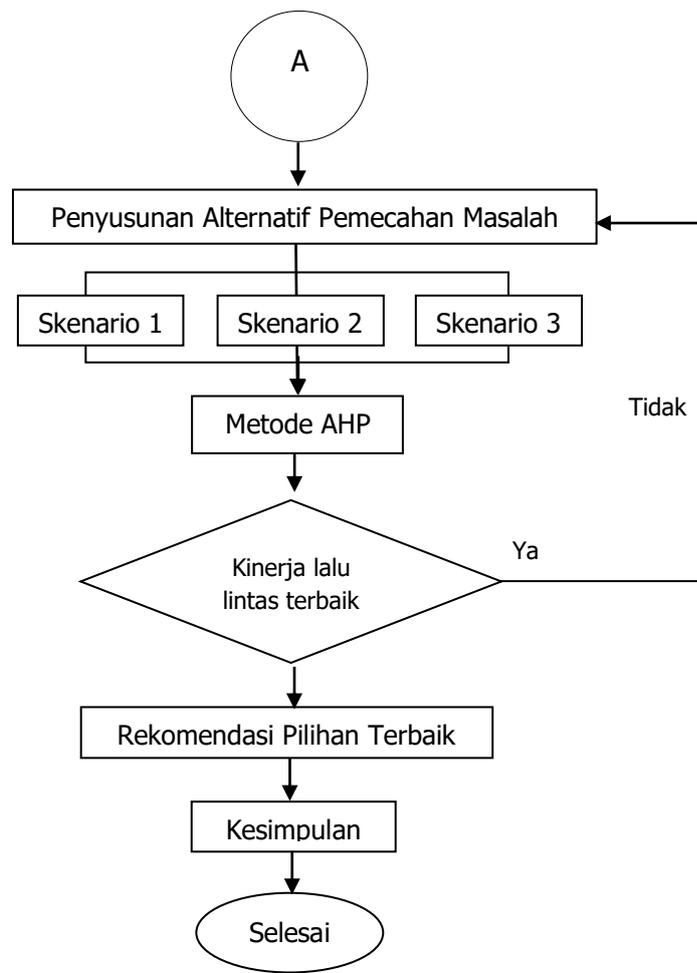
Rekomendasi pilihan terbaik ini diperoleh dari membandingkan kinerja jaringan jalan dari masing – masing skenario. Skenario dengan kinerja jaringan jalan terbaik akan dipilih sebagai rekomendasi pemecahan masalah terbaik dalam meningkatkan kinerja jaringan jalan kawasan Pasar Banyu Urip Kota Surabaya.

6. Kesimpulan dan Saran

Tahap ini merupakan tahapan terakhir yang berupa kesimpulan dan saran. Setelah dilakukan rekomendasi pilihan terbaik maka dibuat kesimpulan yang merupakan hasil dari penelitian ini. Setelah dibuat kesimpulan, dapat ditambahkan usulan-usulan yang menjadi rekomendasi pemecahan masalah.

Dari seluruh uraian di atas, maka dapat disusun bagan alir penelitian seperti gambar IV.2 berikut.





Gambar IV. 2 Bagan Alir Penelitian

4.3 Sumber Data

Data yang dibutuhkan pada penelitian yang dilakukan meliputi data primer dan data sekunder.

1. Data Primer

Data primer diperoleh dari survei atau pengamatan secara langsung di lapangan.

2. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari instansi dan lembaga yang terkait, diantaranya:

- a. Dinas Perhubungan Kota Surabaya
- b. Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga dan Pematuan Kota Surabaya
- c. Badan Pusat Statistik Kota Surabaya
- d. Laporan Umum Tim Praktek Kerja Lapangan Kota Surabaya Tahun 2021.

4.4 Teknik Pengumpulan Data

Data-data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan sekunder. Teknik pengumpulan data untuk penelitian skripsi sebagai berikut:

4.4.1 Pengumpulan Data Sekunder

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

- a. Data Peta Tata Guna Lahan Kota Surabaya
- b. Data Peta Jaringan Jalan Kota Surabaya
- c. Data Peta Administrasi Kota Surabaya Tahun 2021
- d. Data Ruas Jalan Kota Surabaya
- e. Data Kota Surabaya Dalam Angka 2021

4.4.2 Pengumpulan Data Primer

Pengumpulan data primer didapatkan dengan cara melakukan survei langsung di lapangan, meliputi :

1. Survei inventarisasi ruas jalan dan simpang

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

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

Survei ini dilakukan dengan melakukan pengamatan dan pencacahan langsung pada setiap kaki simpang dalam periode waktu tertentu. Pencacahan dilakukan untuk arus yang belok maupun lurus dengan

didasarkan pada masing – masing jenis kendaraan yang ada. Dari survei ini diperoleh data volume lalu lintas pada simpang.

3. Survei pencacahan volume lalu lintas terklasifikasi

Survei volume lalu lintas terklasifikasi dimaksudkan untuk mengetahui tingkat kepadatan lalu lintas pada ruas jalan berdasarkan volume lalu lintas terklasifikasi, arah arus lalu lintas, jenis kendaraan dalam satuan waktu tertentu yang dilakukan dengan pengamatan dan pencacahan langsung di lapangan. Tujuan pelaksanaan survei ini adalah untuk mengetahui periode jam sibuk pada masing masing titik survei. Dari survei ini diperoleh data volume lalu lintas pada ruas jalan

4. Survei kecepatan

Survei ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui kecepatan dan hambatan di ruas jalan serta penyebab kemacetannya. Metode yang digunakan untuk pelaksanaan survei adalah survei spot speed, dimana peneliti menghitung waktu perjalanan kendaraan di beberapa ruas jalan pada kawasan Pasar Banyu Urip.

5. Survei Pejalan Kaki

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

6. Survei Parkir

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

4.5 Teknik Analisis Data

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

4.5.1 Kinerja Ruas Jalan

Kinerja ruas jalan menggunakan parameter V/C ratio, kecepatan, dan kepadatan. Untuk menentukan V/C ratio sebelumnya harus dihitung terlebih dahulu kapasitas ruas jalannya. Untuk menghitung kapasitas ruas jalan dibutuhkan data dari hasil survei inventarisasi jalan meliputi lebar jalan, lebar bahu, tipe jalan, tata guna lahan sekitar, dan pembagian arus. Data – data tersebut kemudian dihitung berdasarkan rumus III.2 untuk ditentukan kapasitasnya. Setelah kapasitas ruas diketahui, tahap berikutnya adalah menentukan volume ruas jalan yang diperoleh dari jumlah arus tertinggi dalam smp/jam yang dilakukan selama survei traffic counting. Kemudian dengan menggunakan rumus III.1 yaitu membagi antara volume ruas jalan dan kapasitasnya akan dihasilkan V/C ratio. Parameter berikutnya adalah kecepatan yang diperoleh dengan membagi panjang segmen jalan dan waktu yang dibutuhkan kendaraan untuk menempuh jarak tersebut sesuai rumus III.3. Untuk nilai kepadatan, dapat diperoleh dengan membagi volume ruas jalan dengan panjang segmen jalan sesuai rumus III.4.

4.5.2 Kinerja Simpang

Kinerja simpang menggunakan parameter derajat kejenuhan (Degree of Saturation), tundaan, dan antrian. Untuk menentukan nilai parameter tersebut sebelumnya harus ditentukan jenis pengendalian simpangnya. Untuk menentukan nilai derajat kejenuhan simpang terlebih dahulu ditentukan kapasitas simpangnya. Data yang dibutuhkan untuk menghitung kapasitas simpang bersinyal adalah nilai arus jenuh, waktu hijau, dan waktu siklus Data – data tersebut kemudian dihitung berdasarkan rumus III.5 untuk ditentukan kapasitasnya.

Setelah kapasitas simpang diketahui, tahap berikutnya adalah menentukan volume simpang yang diperoleh dari survei classified turning

movement counting. Kemudian dengan menggunakan rumus III.9 maka dapat diketahui nilai derajat kejenuhannya.

Parameter berikutnya adalah tundaan simpang yang terdiri atas tundaan lalu lintas dan tundaan geometri. Jumlah kedua nilai tundaan tersebut akan menghasilkan tundaan rata – rata pendekat simpang. Untuk parameter antrian dihitung dari panjangnya kendaraan yang mengantri pada simpang bersinyal.

4.5.3 Analisis Parkir

Analisis parkir dilakukan dengan penghitungan kebutuhan ruang parkir (rumus III.26), durasi parkir (rumus III.27), kapasitas parkir (rumus III.24 dan rumus III.25), akumulasi parkir (rumus III.29 dan rumus III.30), pergantian parkir (rumus III.31) dan indeks parkir (rumus III.32). Setelah mendapatkan perhitungan tersebut maka akan dilakukan relokasi dari parkir pada badan jalan (on street) ke parkir diluar badan jalan (off street) dengan memberikan analisis rekomendasi kebutuhan ruang parkir.

4.5.4 Analisis Pejalan Kaki

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

a. Analisis Pergerakan Menyusuri Jalan

Pergerakan menyusuri jalan di analisis dengan cara hasil survei pergerakan menyusuri setiap 15 menit diubah menjadi 1 jam. Kemudian ditentukan lebar trotoar yang dibutuhkan menggunakan rumus III.22. Dengan demikian akan didapatkan hasil analisis berupa lebar trotoar yang sesuai dengan kebutuhan pejalan kaki.

b. Analisis Pergerakan Menyebrang Jalan

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

4.5.5 Analisis Analytical Hierarchy Process (AHP)

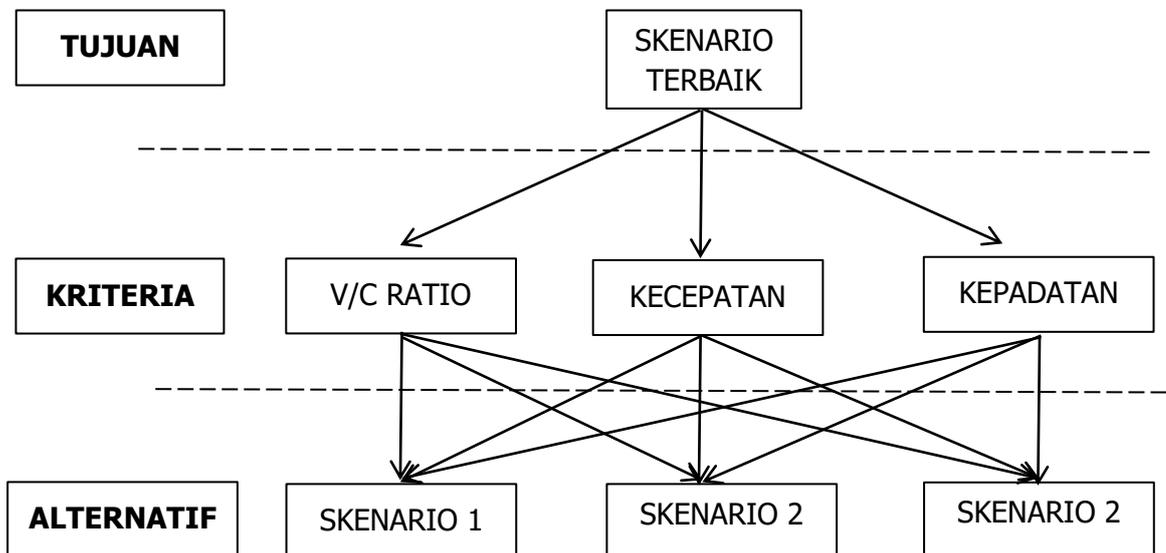
Menurut Herjanto (2009). Setiap analisis yang menggunakan AHP harus mendefinisikan permasalahan yang terjadi kemudian memasukkan sebanyak mungkin rincian yang relevan, lalu menyusun model secara hirarki yang terdiri atas beberapa tingkat rincian, yaitu fokus masalah, kriteria, dan alternatif.

Hirarki tertinggi ialah fokus masalah. Hirarki ini hanya terdiri atas satu elemen yaitu sasaran/tujuan menyeluruh. Fokus masalah merupakan masalah utama yang perlu dicari solusi.

Tingkat kedua ialah kriteria. Kriteria merupakan aspek penting yang perlu dipertimbangkan dalam mengambil keputusan atas fokus masalah.

Tingkat terendah ialah alternatif. Alternatif merupakan berbagai tindakan akhir, atau rencana-rencana alternatif. Alternatif merupakan pilihan keputusan dari penyelesaian masalah yang dihadapi.

Berikut struktur hirarki keputusan dapat dilihat pada Gambar IV.3 :



Gambar IV. 3 Struktur Hirarki Keputusan

Pengambilan keputusan pada tahap akhir AHP terdapat dua hal yang penting untuk diperhatikan yakni Nilai Consistency Ratio (CR) dan Consistency Index (CI). Perhitungan Nilai CR dan Consistency Index (CI) dapat dilihat pada rumus III.34 dan III.35.

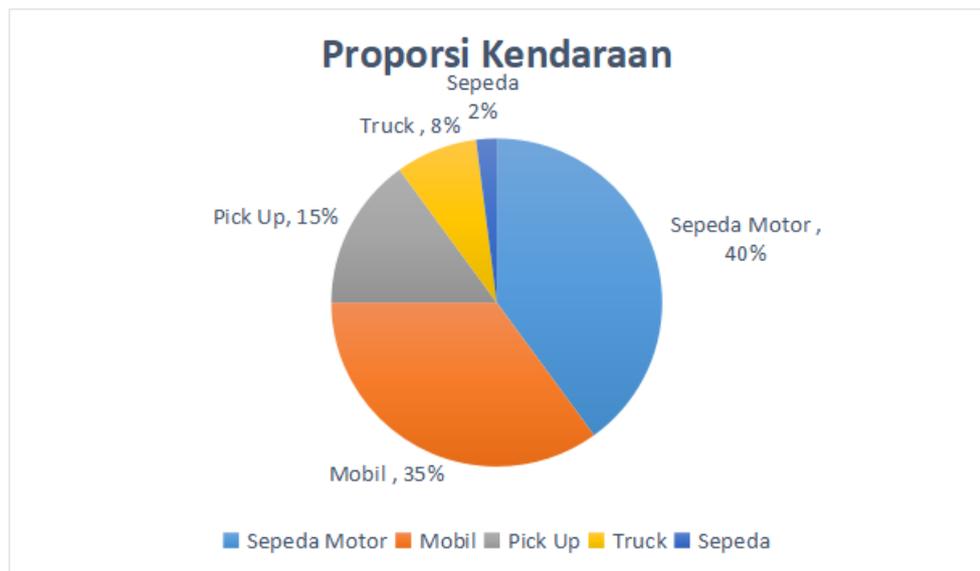
BAB V

ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH

5.1 Kondisi Kinerja Ruas Jalan, Simpang, Parkir dan Pejalan Kaki Di Kawasan Pasar Banyu Urip Saat Ini

Pasar Banyu Urip merupakan salah satu pasar tradisional terbesar di Kota Surabaya yang terletak di kecamatan sawahan. Waktu operasi Pasar Banyu Urip dimulai dari jam 06.00 – 09.00 WIB dan jam 15.00 – 18.00 WIB. Pasar Banyu Urip merupakan pasar untuk penjualan sayur, buah, ikan, dan lain – lain. Pasar Banyu Urip berada pada satu lokasi utama yaitu diantara ruas Jalan Banyu Urip.

Adapun Jenis kendaraan yang melintas pada kawasan Pasar Banyu Urip meliputi kendaraan pribadi, angkutan umum, dan kendaraan barang yakni pick up. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, besarnya proporsi jenis kendaraan yang ada di Kawasan Pasar Banyu Urip Kota Surabaya adalah sebagai berikut :



Gambar V. 1 Proporsi Jenis Kendaraan Pada Kawasan Pasar Banyu Urip

Jadi, pada gambar diatas menunjukkan proporsi kendaraan yang ada di Kawasan Pasar Banyu Urip didominasi oleh sepeda motor sebesar 40%.

5.1.1 Kinerja Ruas Jalan

Dalam melakukan pengukuran kinerja ruas jalan Kawasan Pasar Banyu Urip akan dihitung kapasitas ruas jalan, volume lalu lintas, V/C Ratio, kecepatan ruas jalan dan kepadatan ruas jalan.

a. Kapasitas Ruas Jalan

Kawasan Pasar Banyu Urip meliputi 2 ruas jalan kolektor dan 6 ruas jalan lokal yang terbagi menjadi 9 segmen. Daftar ruas jalan yang berada di Kawasan Pasar Banyu Urip Kota Surabaya dapat dilihat pada Tabel V.1 berikut :

Tabel V. 1 Inventarisasi Ruas Jalan Kawasan Pasar Banyu Urip

No	Nama Jalan	Panjang Segmen (M)	Tipe Jalan	Fungsi Jalan	Jumlah Arus (Arah)	Lebar Jalur Efektif (M)	Lebar Lajur (M)	Lebar Bahu Efektif (M)
1	Jalan Banyu Urip 1	1640	4/2 D	Kolektor	2	7	3,5	0,5
2	Jalan Banyu Urip 2	655	4/2 D	Kolektor	2	7	3	0,5
3	Jalan Simokalangan	585	4/2 D	Kolektor	2	7	3,5	0,5
4	Jalan Petemon Baru	1060	2/2 UD	Lokal	2	7	3,5	0,4
5	Jalan Simo Gang	840	2/2 UD	Lokal	2	6	3	0,4
6	Jalan Girilaya	2558	2/2 UD	Lokal	2	6	3	0,4
7	Jalan Simomulyo	450	2/2 UD	Lokal	2	6	3	0,2
8	Jalan Simo Kwagean	650	2/2 UD	Lokal	2	7	3,5	0,2
9	Jalan Simo Katrungan	700	2/2 UD	Lokal	2	6	3	0,2

Tabel diatas menunjukkan bahwa ruas jalan dengan lebar efektif terbesar adalah 7 meter. Ruas – ruas tersebut memiliki karakteristik prasarana meliputi lebar jalan, lebar bahu, jumlah arus, dan hambatan samping yang diperoleh dari survei inventarisasi jalan. Lebar jalur efektif terbesar pada kawasan Pasar Banyu Urip

yakni 7 meter dengan tipe hambatan samping sangat tinggi karena terdapat aktivitas pasar di badan jalan serta parkir di badan jalan.

Pada tabel diatas juga menunjukkan bahwa ruas jalan di kawasan Pasar Banyu Urip memiliki bahu jalan yang kecil dan kegiatan bongkar muat barang dilakukan di pinggir jalan sehingga menyebabkan pengurangan jalur efektif jalan.

Contoh perhitungan kapasitas pada Jalan Banyu Urip 1 dapat dilihat pada perhitungan berikut :

$$C = C_0 \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS}$$

$$C = 6600 \times 1 \times 1 \times 0,84 \times 1$$

$$C = 5544 \text{ smp/jam}$$

Berikut ini merupakan data kapasitas ruas jalan di Kawasan Pasar Banyu Urip secara keseluruhan yang dapat dilihat pada tabel V.2 :

Tabel V. 2 Kapasitas Ruas Jalan Kawasan Pasar Banyu Urip

No	Nama Jalan	Kapasitas Total Ruas (smp/jam)
1	Jalan Banyu Urip 1	5544
2	Jalan Banyu Urip 2	5586
3	Jalan Simokalangan	5808
4	Jalan Petemon Baru	2581
5	Jalan Simo Gang	2069
6	Jalan Girilaya	2069
7	Jalan Simomulyo	1842
8	Jalan Simo Kwagean	2378
9	Jalan Simo Katrungan	1842

b. Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas pada ruas jalan Kawasan Pasar Banyu Urip Kota Surabaya didapatkan dari hasil survei pencacahan volume lalu

lintas terklasifikasi dan dihasilkan volume lalu lintas pada jam tersebut. Volume lalu lintas pada peak hour pada Kawasan Pasar Banyu Urip dapat dilihat pada Tabel V.3 berikut :

Tabel V. 3 Volume Lalu Lintas Kawasan Pasar Banyu Urip

No	Nama Jalan	Arah	Volume	
			Kend/jam	smp/jam
1	Jalan Banyu Urip 1	Masuk	3869	2.470,40
		Keluar	3987	2.362,80
2	Jalan Banyu Urip 2	Masuk	3878	2.293,40
		Keluar	3565	2.240,80
3	Jalan Simokalangan	Masuk	3426	2.428,40
		Keluar	3215	2.137,60
4	Jalan Petemon Baru	Masuk	1059	598,80
		Keluar	1220	788,00
5	Jalan Simo Gang	Masuk	949	638,20
		Keluar	870	606,20
6	Jalan Girilaya	Masuk	1395	846,60
		Keluar	1347	800,20
7	Jalan Simomulyo	Masuk	819	499,60
		Keluar	832	507,60
8	Jalan Simo Kwagean	Masuk	1316	747,20
		Keluar	963	663,00
9	Jalan Simo Katrungan	Masuk	830	481,95
		Keluar	976	598,32

Jadi, dari tabel V.3 tersebut dapat diketahui bahwa ruas jalan yang memiliki volume lalu lintas terbesar adalah Jalan Banyu Urip 1 arah masuk sebesar 2.470,40 smp/jam. Sedangkan untuk volume lalu

lintas terendahnya yakni pada Jalan Simo Katrungan arah masuk sebesar 481,95 smp/jam.

c. *V/C Ratio*

Perhitungan *V/C Ratio* didapatkan dari hasil perhitungan volume ruas jalan yang dibagi dengan kapasitas jalan. Dari hasil perhitungan *V/C Ratio* dapat diketahui tingkat pelayanan ruas jalan. Contoh perhitungan *V/C Ratio* pada Jalan Banyu Urip 1 arah masuk dapat dilihat pada perhitungan berikut :

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

$$V/C \text{ Ratio} = \frac{2470,40}{5544}$$

$$V/C \text{ Ratio} = 0,89$$

Berikut ini merupakan data *V/C Ratio* ruas jalan di Kawasan Pasar Banyu Urip secara keseluruhan yang dapat dilihat pada tabel V.4 :

Tabel V. 4 *V/C Ratio* Kawasan Pasar Banyu Urip

No	Nama Jalan	Arah	<i>V/C Ratio</i>
1	Jalan Banyu Urip 1	Masuk	0,89
		Keluar	0,85
2	Jalan Banyu Urip 2	Masuk	0,86
		Keluar	0,84
3	Jalan Simokalangan	Masuk	0,84
		Keluar	0,74
4	Jalan Petemon Baru	Masuk	0,46
		Keluar	0,61
5	Jalan Simo Gang	Masuk	0,62
		Keluar	0,59

No	Nama Jalan	Arah	<i>V/C Ratio</i>
6	Jalan Girilaya	Masuk	0,82
		Keluar	0,77
7	Jalan Simomulyo	Masuk	0,54
		Keluar	0,55
8	Jalan Simo Kwagean	Masuk	0,63
		Keluar	0,56
9	Jalan Simo Katrungan	Masuk	0,52
		Keluar	0,65

Jadi, dari tabel V.4 diatas dapat diketahui bahwa ruas jalan yang memiliki *V/C Ratio* tertinggi berada pada ruas jalan Banyu Urip arah masuk dengan *V/C Ratio* sebesar 0,89. Sedangkan ruas jalan yang memiliki *V/C Ratio* terendah berada pada ruas Jalan Petemon Baru arah masuk dengan *V/C Ratio* sebesar 0,46.

d. Kecepatan Ruas Jalan

Data kecepatan ruas jalan didapat dari survei kecepatan diruas jalan dengan *Movement Car Occupation*. Kecepatan ruas jalan pada Kawasan Pasar Banyu Urip Kota Surabaya dapat dilihat pada Tabel V.5.

Tabel V. 5 Kecepatan Ruas Jalan Kawasan Pasar Banyu Urip

No	Nama Jalan	Arah	Kecepatan (km/jam)
1	Jalan Banyu Urip 1	Masuk	18,67
		Keluar	19,77
2	Jalan Banyu Urip 2	Masuk	21,20
		Keluar	22,39

No	Nama Jalan	Arah	Kecepatan (km/jam)
3	Jalan Simokalangan	Masuk	22,51
		Keluar	25,52
4	Jalan Petemon Baru	Masuk	32,23
		Keluar	29,55
5	Jalan Simo Gang	Masuk	29,20
		Keluar	30,03
6	Jalan Girilaya	Masuk	23,19
		Keluar	25,05
7	Jalan Simomulyo	Masuk	31,07
		Keluar	31,04
8	Jalan Simo Kwagean	Masuk	29,05
		Keluar	30,54
9	Jalan Simo Katrungan	Masuk	31,58
		Keluar	28,37

Jadi, berdasarkan tabel V.5 terlihat bahwa ruas jalan yang memiliki kecepatan rata-rata tertinggi yaitu ruas Jalan Petemon Baru arah masuk sebesar 32,23 km/jam. Sedangkan ruas jalan yang memiliki kecepatan rata-rata terendah yaitu ruas Jalan Banyu Urip 1 arah masuk sebesar 18,67 km/jam.

e. Kepadatan Ruas Jalan

Kepadatan ruas jalan dapat dihitung dengan cara volume lalu lintas hasil survei pencacahan lalu lintas yang sudah dikonversikan dalam satuan mobil penumpang dibagi dengan kecepatan. Contoh perhitungan kepadatan ruas jalan pada Jalan Banyu Urip 1 dapat dilihat pada perhitungan berikut :

$$\text{Kepadatan} = \frac{\text{Volume}}{\text{Kecepatan}}$$

$$\text{Kepadatan} = \frac{2470,40}{18,67}$$

$$\text{Kepadatan} = 132,31 \text{ smp/km}$$

Berikut ini merupakan data kepadatan ruas jalan di Kawasan Pasar Banyu Urip secara keseluruhan yang dapat dilihat pada tabel V.6.

Tabel V. 6 Kepadatan Ruas Jalan Kawasan Pasar Banyu Urip

No	Nama Jalan	Arah	Kepadatan (smp/km)
1	Jalan Banyu Urip 1	Masuk	132,31
		Keluar	119,52
2	Jalan Banyu Urip 2	Masuk	108,16
		Keluar	100,09
3	Jalan Simokalangan	Masuk	107,86
		Keluar	83,78
4	Jalan Petemon Baru	Masuk	18,59
		Keluar	26,67
5	Jalan Simo Gang	Masuk	21,85
		Keluar	20,18
6	Jalan Girilaya	Masuk	36,52
		Keluar	31,94
7	Jalan Simomulyo	Masuk	16,09
		Keluar	16,37

No	Nama Jalan	Arah	Kepadatan (smp/km)
8	Jalan Simo Kwagean	Masuk	25,71
		Keluar	21,71
9	Jalan Simo Katrungan	Masuk	15,26
		Keluar	21,08

Jadi, berdasarkan tabel V.6 dapat diketahui bahwa ruas jalan terpadat adalah Jalan Banyu Urip arah masuk dengan nilai kepadatan sebesar 132,30 smp/km. Sedangkan ruas jalan dengan kepadatan terendah adalah Jalan Simo Katrungan arah masuk dengan nilai kepadatan sebesar 15,26 smp/km.

f. Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan ruas jalan diukur dengan cara melihat kinerja ruas jalan. Dalam menentukan tingkat pelayanan ruas jalan didasarkan kepada Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 96 Tahun 2015 bahwa Los A menunjukkan kondisi terbaik dan Los F menunjukkan kondisi terburuk. Sehingga tingkat pelayanan ruas jalan Kawasan Pasar Banyu Urip Kota Surabaya dari hasil analisis dapat dilihat pada Tabel V.7 berikut:

Tabel V. 7 Tingkat Pelayanan Ruas Jalan Kawasan Pasar Banyu Urip

No	Nama Jalan	Arah	<i>V/C Ratio</i>	Kecepatan (km/jam)	LOS
1	Jalan Banyu Urip 1	Masuk	0,89	18,67	E
		Keluar	0,85	19,77	E
2	Jalan Banyu Urip 2	Masuk	0,86	21,20	E
		Keluar	0,84	22,39	D

No	Nama Jalan	Arah	V/C Ratio	Kecepatan (km/jam)	LOS
3	Jalan Simokalangan	Masuk	0,84	22,51	D
		Keluar	0,74	25,52	C
4	Jalan Petemon Baru	Masuk	0,46	32,23	C
		Keluar	0,61	29,55	C
5	Jalan Simo Gang	Masuk	0,62	29,20	C
		Keluar	0,59	30,03	C
6	Jalan Girilaya	Masuk	0,82	23,19	D
		Keluar	0,77	25,05	D
7	Jalan Simomulyo	Masuk	0,54	31,07	C
		Keluar	0,55	31,04	C
8	Jalan Simo Kwagean	Masuk	0,63	29,05	C
		Keluar	0,56	30,54	C
9	Jalan Simo Katrungan	Masuk	0,52	31,58	C
		Keluar	0,65	28,37	C

Jadi, berdasarkan tabel V.7 diatas diketahui bahwa tingkat pelayanan ruas jalan pada Kawasan Pasar Banyu Urip yang terburuk (E) adalah ruas Jalan Banyu Urip 1 dengan V/C Ratio total 0,89 dan

kecepatan rata – rata dua arah 19,22 km/jam akibat dari hambatan samping yang tinggi.

5.1.2 Kinerja Simpang

Untuk mengetahui kinerja simpang pada wilayah studi maka perlu diketahui karakteristik simpang tersebut. Karakteristik simpang tersebut dapat diketahui pada tabel V.8 berikut :

Tabel V. 8 Karakteristik Simpang di Kawasan Pasar Banyu Urip

No	Nama Simpang	Tipe Pengendali	Kaki Simpang	Nama Kaki Simpang	Lebar Pendekat Masuk (m)	Hambatan Samping
1	Simpang Pasar Banyu urip	Simpang Bersinyal	Utara	Jl. Banyu Urip 2	3	H
			Barat	Jl. Simokalangan	3,5	H
			Timur	Jl. Simokalangan	3,5	H
2	Simpang Pasar Kembang	Simpang Bersinyal	Barat	Jl. Banyu Urip 1	3,5	VH
			Timur	Jl. Banyu Urip 1	3,5	VH
			Selatan	Jl. Girilaya	3	H
3	Simpang 3 Sukeji	Simpang Tidak Bersinyal	Barat	Jl. Banyu Urip 1	3,5	H
			Timur	Jl. Banyu Urip 1	3,5	H
			Selatan	Jl. Simo Gang	3	H

No	Nama Simpang	Tipe Pengendali	Kaki Simpang	Nama Kaki Simpang	Lebar Pendekat Masuk (m)	Hambatan Samping
4	Simpang 3 Maju Swalayan	Simpang Tidak Bersinyal	Barat	Jl. Banyu Urip 1	3,5	VH
			Timur	Jl. Banyu Urip 1	3,5	H
			Utara	Jl. Simo Katrungan	3	H
5	Simpang 3 Warkop Klasik	Simpang Tidak Bersinyal	Barat	Jl. Banyu Urip 1	3,5	H
			Timur	Jl. Banyu Urip 1	3,5	VH
			Selatan	Jl. Simo Kwagean	3,5	H
6	Simpang 3 Jaya Service	Simpang Tidak Bersinyal	Barat	Jl. Banyu Urip 1	3,5	VH
			Timur	Jl. Banyu Urip 1	3,5	VH
			Utara	Jl. Simo Mulyo	3	H

Jadi, dari karakteristik simpang diatas terdapat dua simpang bersinyal. Sehingga untuk mengetahui kinerja simpang bersinyal tersebut maka perlu diketahui beberapa parameter yang terdiri dari kapasitas simpang, volume simpang, derajat kejenuhan (*Degree of Saturation*). Maka kinerja simpang bersinyal dan simpang tidak bersinyal pada Kawasan Pasar Banyu Urip dapat dilihat pada tabel V.9 dan V.10.

Tabel V. 9 Kinerja Simpang Bersinyal Kawasan Pasar Banyu Urip

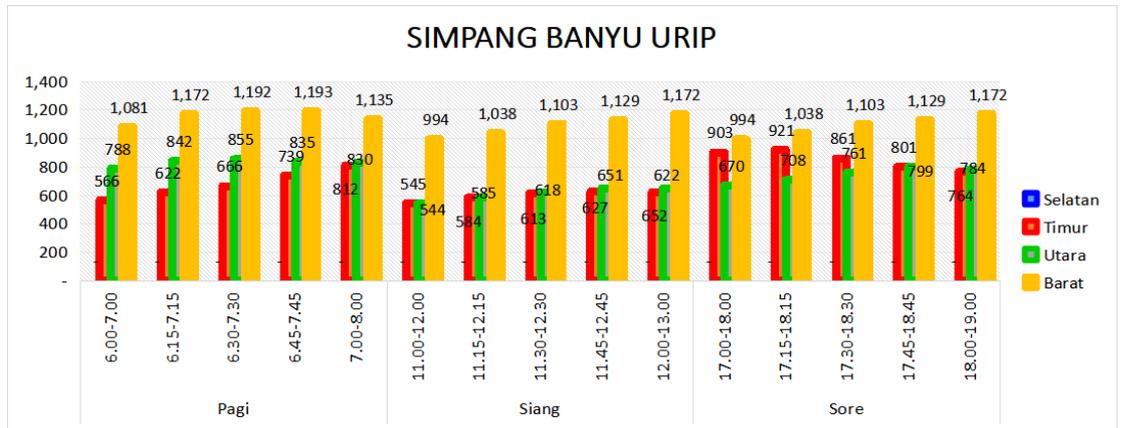
No	Nama Simpang	DS	Antrian (m)	Tundaan (detik/ smp)
1	Simpang Pasar Banyu Urip	0,57	39,66	47,2
2	Simpang Pasar kembang	0,69	37,15	48,19

Tabel V. 10 Kinerja Simpang Tidak Bersinyal Kawasan Pasar Banyu Urip

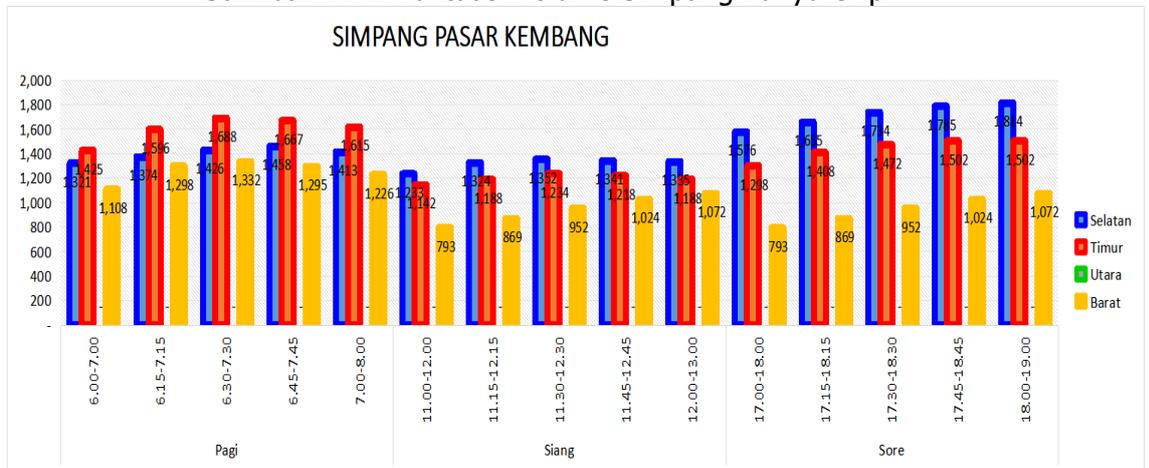
No	Nama Simpang	DS	Antrian (m)	Tundaan (detik/ smp)
1	Simpang 3 Sukei	0,60	27	18
2	Simpang 3 Maju Swalayan	0,49	17	10
3	Simpang 3 Warkop Klasik	0,55	23	15
4	Simpang 3 Jaya Service	0,50	19	12

Jadi, dari tabel diatas, dapat diketahui bahwa kinerja simpang di Kawasan Pasar Banyu Urip Kota Surabaya memiliki nilai yang berbeda – beda. Hal ini dipengaruhi oleh indikator – indikator seperti lebar pendekatan masuk, proporsi arah, maupun kondisi hambatan samping. Simpang yang memiliki nilai derajat kejenuhan terbesar yakni pada simpang Pasar Kembang dengan nilai derajat kejenuhan sebesar 0,69 dengan tundaan sebesar 48,19 detik/smp.

Berikut ini merupakan fluktuasi volume dari setiap kaki simpang bersinyal yang dapat dilihat pada gambar V.2 dan V.3 :

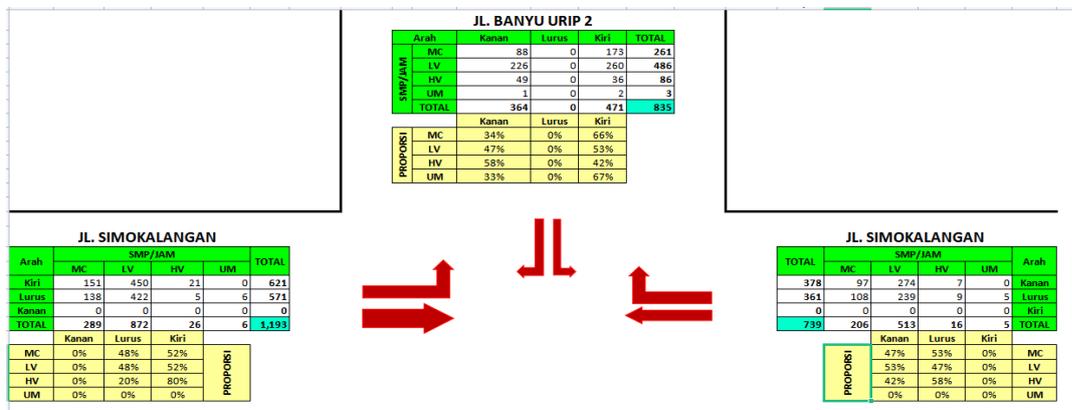


Gambar V. 2 Fluktuasi Volume Simpang Banyu Urip

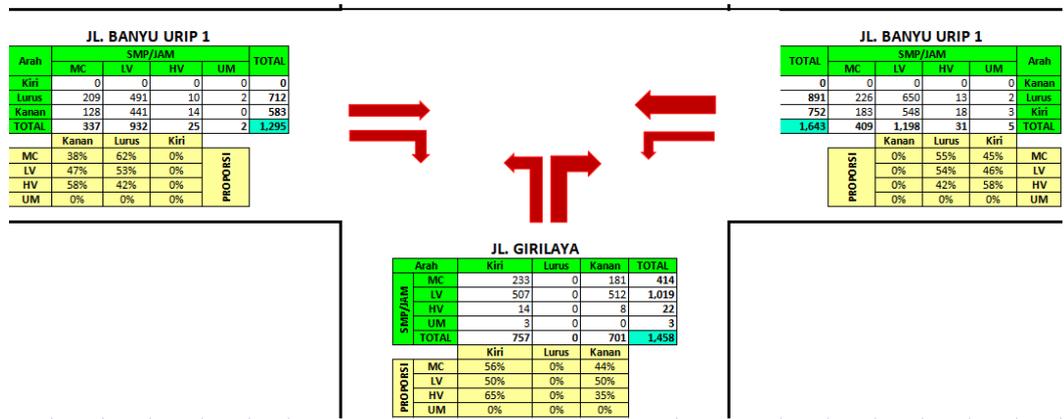


Gambar V. 3 Fluktuasi Volume Simpang Pasar Kembang

Dari fluktuasi volume simpang didapatkan proporsi arus kendaraan pada tiap kaki simpang dan proporsi kendaraan arah belok kanan, belok kiri dan lurus. yang dapat dilihat pada gambar V.4 dan V.5



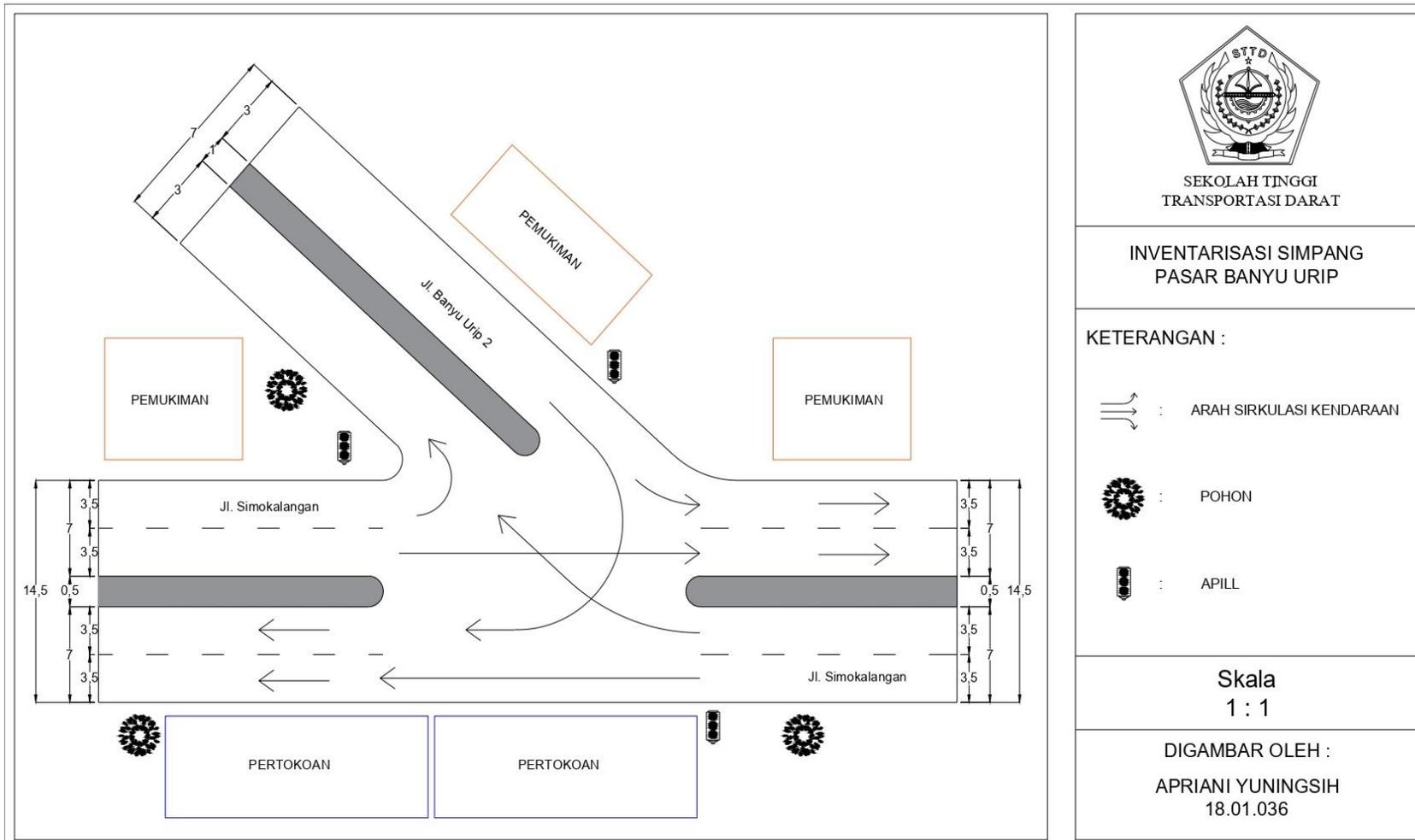
Gambar V. 4 Diagram Arus Simpang Pasar Banyu Urip



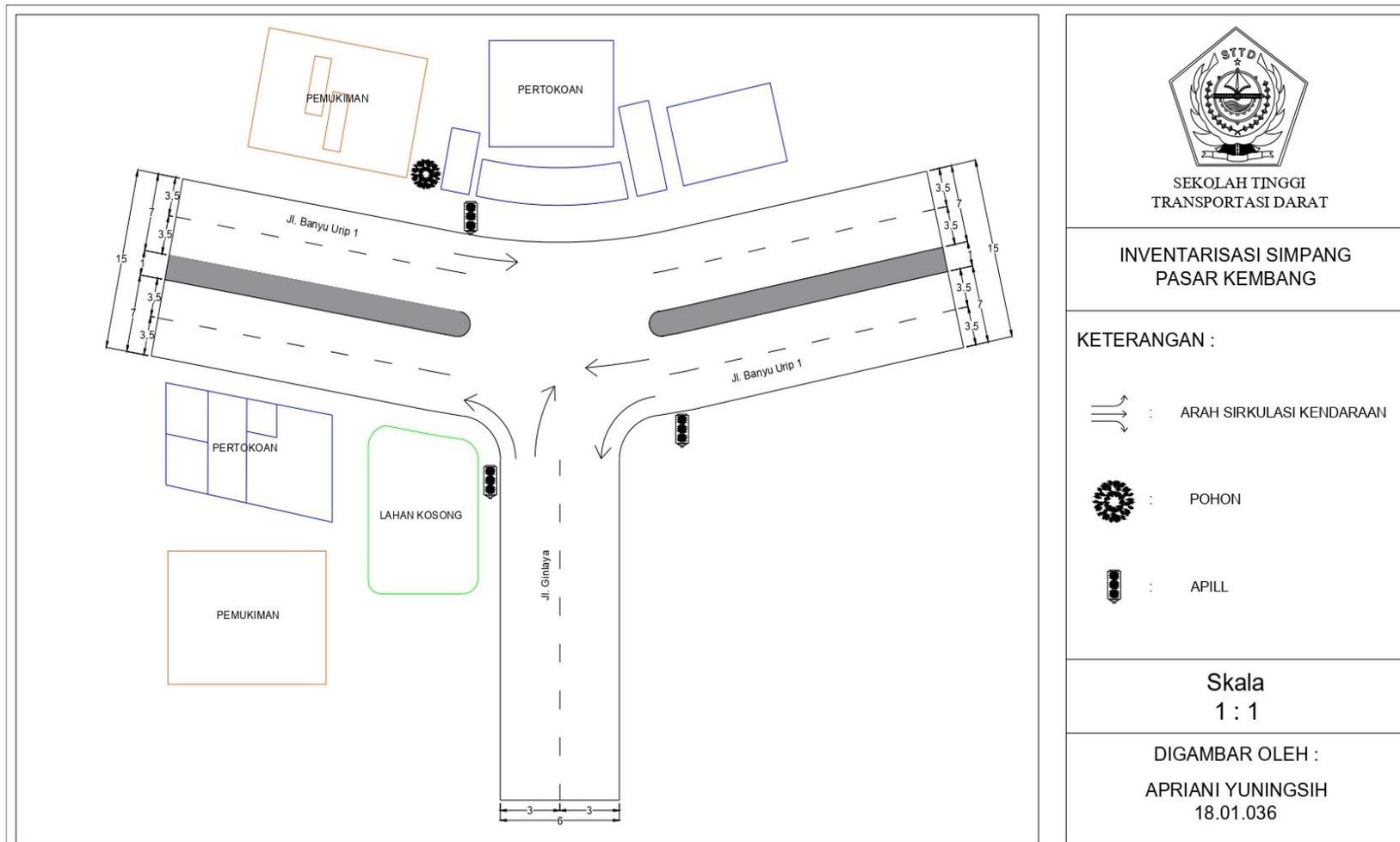
Gambar V. 5 Diagram Arus Simpang Pasar Kembang

Pada diagram diatas menjelaskan tentang jumlah proporsi kendaraan tiap kaki simpang dan proporsi kendaraan arah belok kanan, belok kiri dan lurus. Untuk Simpang Pasar Banyu Urip memiliki proporsi kendaraan yang terbesar berada di Jalan Simokalangan arah barat (kiri) sebesar 1.193 kendaraan. Sedangkan, Simpang Pasar Kembang memiliki proporsi kendaraan yang terbesar berada di Jalan Banyu Urip 1 arah timur (kanan) sebesar 1.643 kendaraan.

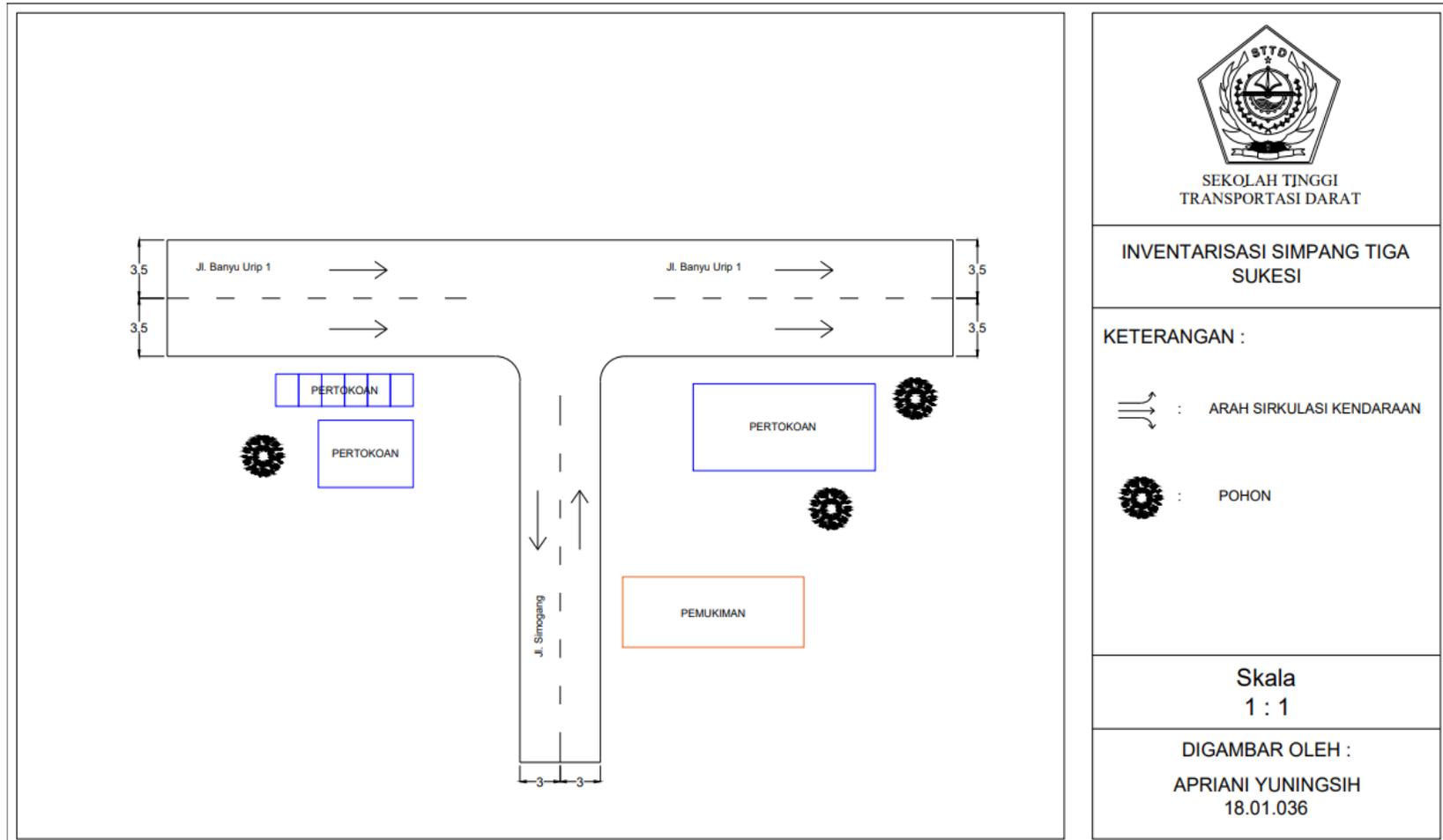
Berikut adalah layout simpang pada Kawasan Pasar Banyu Urip Kota Surabaya :



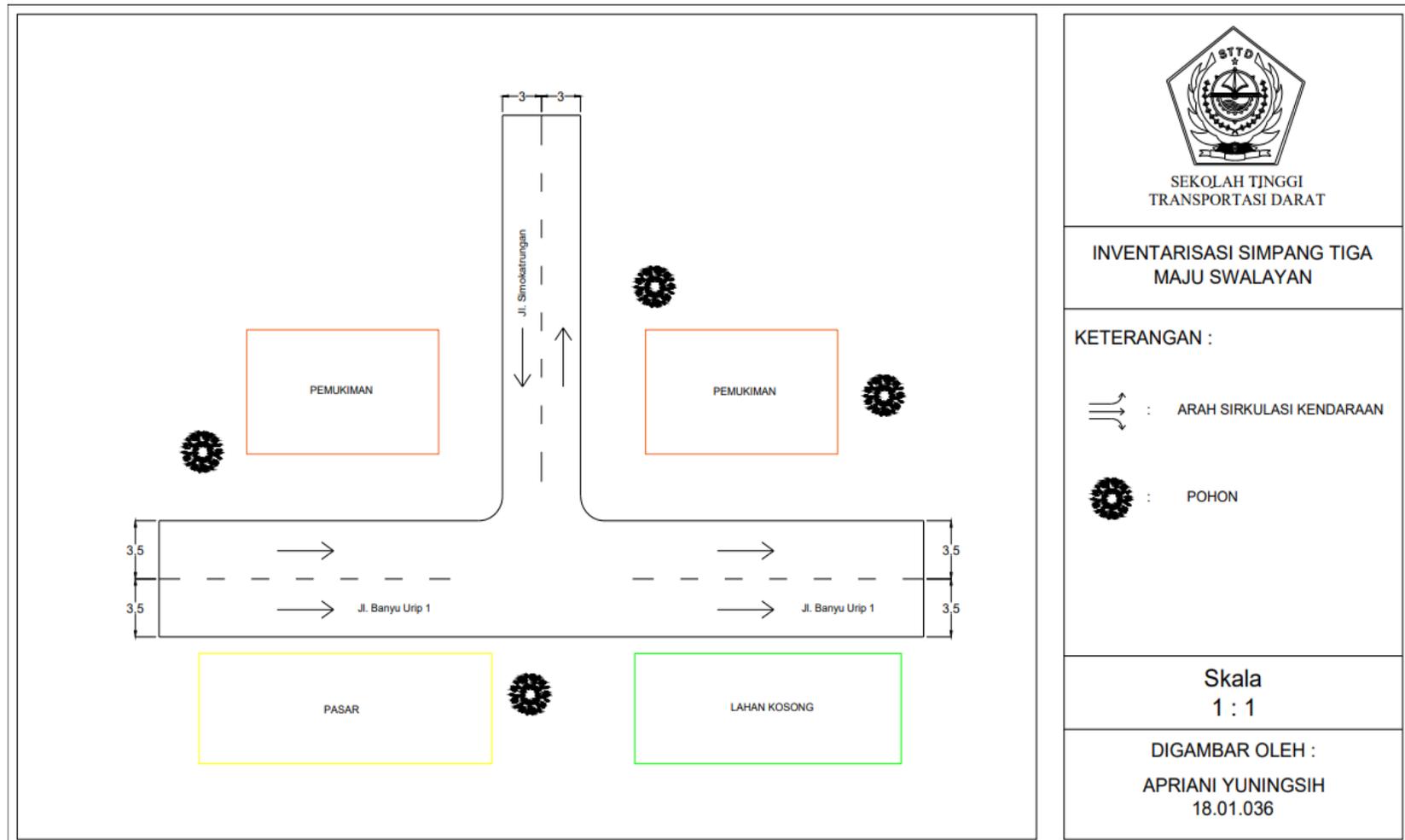
Gambar V. 6 Layout Simpang Pasar Banyu Urip



Gambar V. 7 Layout Simpang Pasar Kembang



Gambar V. 8 Layout Simpang 3 Sukesi



SEKOLAH TINGGI
TRANSPORTASI DARAT

**INVENTARISASI SIMPANG TIGA
MAJU SWALAYAN**

KETERANGAN :

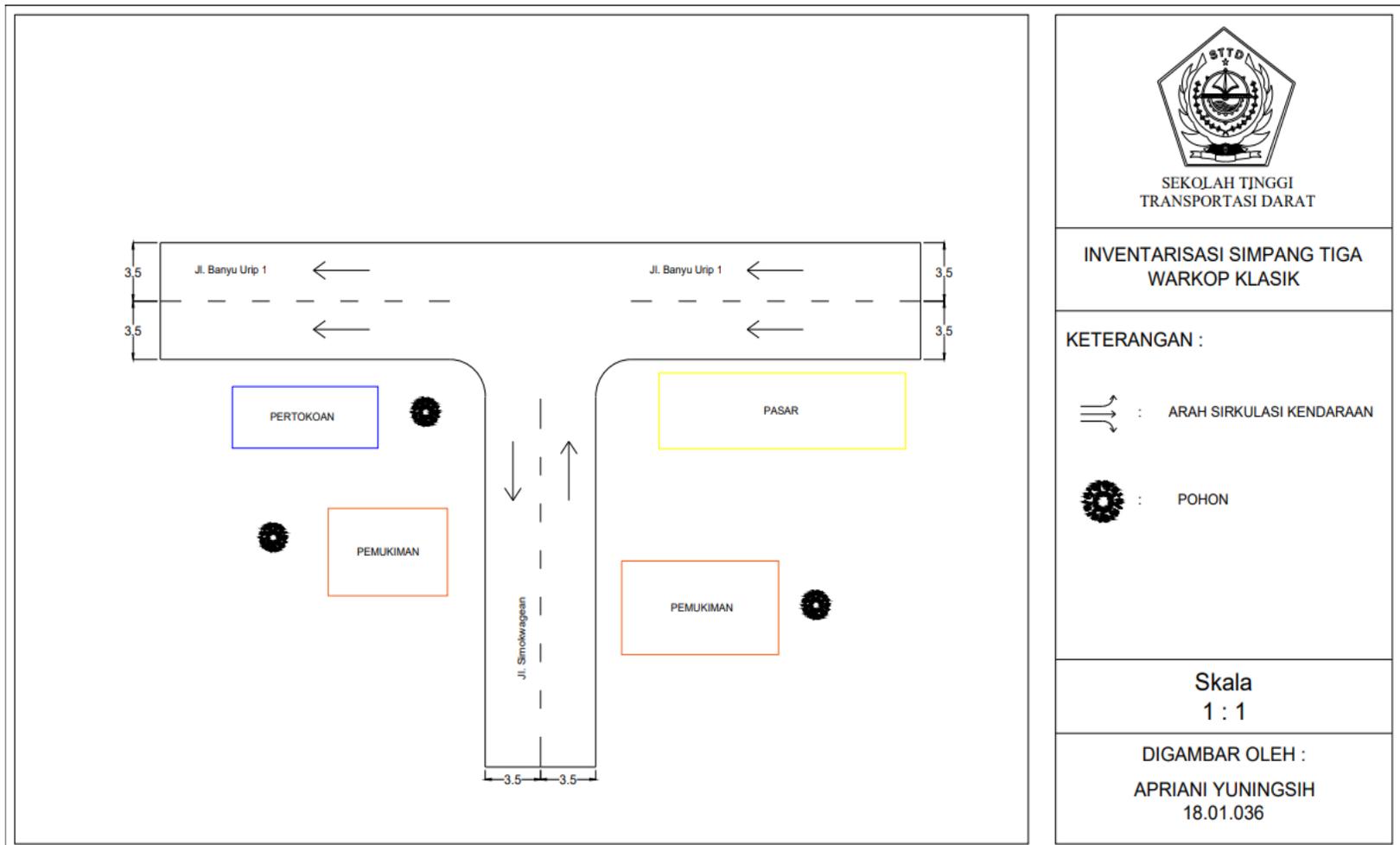
→ : ARAH SIRKULASI KENDARAAN

🌳 : POHON

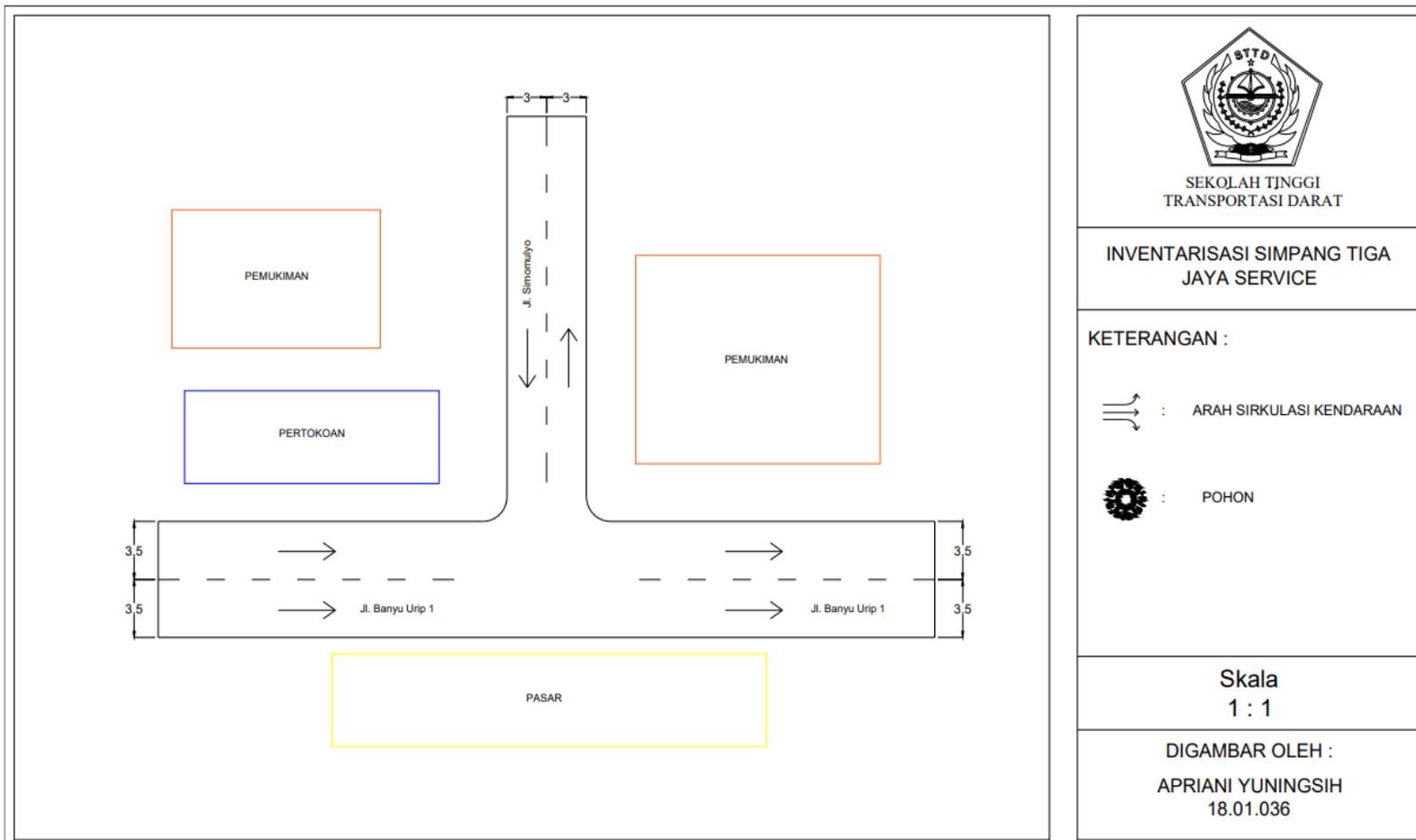
**Skala
1 : 1**

**DIGAMBAR OLEH :
APRIANI YUNINGSIH
18.01.036**

Gambar V. 9 Layout Simpang 3 Maju Swalaya



Gambar V. 10 Layout Simpang 3 Warkop Klasik



Gambar V. 11 Layout Simpang 3 Jaya Service

5.1.3 Pemodelan Transportasi

Pemodelan transportasi adalah proses penyebaran matriks asal tujuan pada suatu jaringan jalan. Dalam penelitian ini pemodelan jaringan jalan menggunakan bantuan *Software VISSIM* untuk mensimulasikan jaringan jalan. Model yang dibuat sebisa mungkin mewakili keadaan sebenarnya sehingga dapat digunakan untuk melakukan analisis lebih lanjut. Langkah – langkah dalam pemodelan tersebut adalah sebagai berikut :

1) Pembuatan Zona Kawasan Pasar Banyu Urip

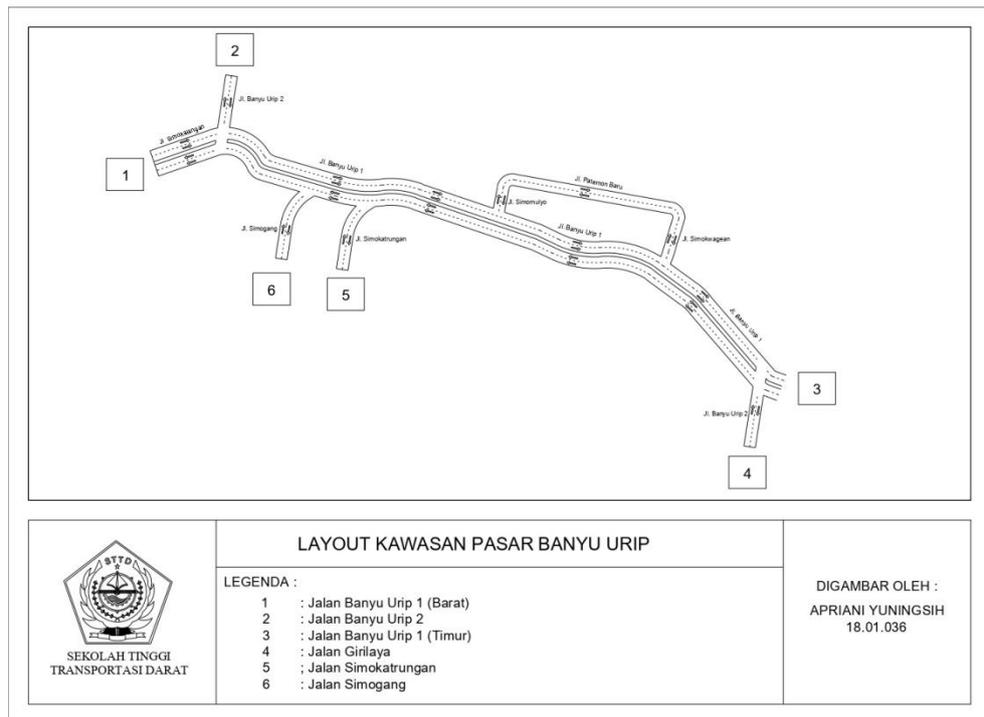
Sebelum melakukan identifikasi dan analisis perjalanan pada Kawasan Pasar Banyu Urip Kota Surabaya, dilakukan pembuatan zona-zona lalu lintas dengan maksud agar mempermudah dalam mengidentifikasi perjalanan yang masuk maupun keluar dari zona kawasan Pasar Banyu Urip. Selain itu juga mempermudah untuk mendapatkan potensi dari setiap zona dalam membangkitkan perjalanan (tarikan dan bangkitan perjalanan). Dari hasil analisis pembuatan zona Kawasan Pasar Banyu Urip Kota Surabaya dibagi menjadi 6 zona. Berikut adalah tabel dan gambar zona kawasan Pasar Banyu Urip Kota Surabaya

Tabel V. 11 Zona Eksternal Kawasan Pasar Banyu Urip

Zona	Akses
1	Jalan Banyu Urip 1 (Barat)
2	Jalan Banyu Urip 2
3	Jalan Banyu Urip 1 (Timur)
4	Jalan Girilaya
5	Jalan Simokatrungan
6	Jalan Simogang

Tabel V. 12 Zona Internal Kawasan Pasar Banyu Urip

Zona	Akses
1	Pemukiman
2	Pasar
3	Pertokoan



Gambar V. 12 Zona Kawasan Pasar Banyu Urip

2) Distribusi Perjalanan Kawasan Pasar Banyu Urip (*Trip Distribution*)

Distribusi perjalanan Kawasan Pasar Banyu Urip Kota Surabaya dituangkan dalam matriks asal tujuan, yaitu merupakan tindak lanjut dari analisis bangkitan perjalanan. Data matriks asal tujuan ini didapatkan dari hasil survei pencacahan volume lalu lintas terklasifikasi yang berada di kawasan Pasar Banyu Urip Kota Surabaya, dengan memperhatikan proporsi jenis kendaraan yang melintasi ruas jalan dan volume kendaraan yang terdistribusi menuju masing – masing ruas. Dari survei tersebut didapatkan matriks asal tujuan secara keseluruhan yang dapat digunakan untuk di input pada Matriks Asal Tujuan Perjalanan Total (kend/jam) di software VISSIM.

Tabel V. 13 Matriks Asal Tujuan

O/D	1	2	3	4	5	6	VII	VIII	IX	Pi
1	0	1484	1553	432	251	261	417	45	211	4654
2	1365	0	1365	380	221	230	245	23	155	3983
3	1553	1484	0	432	251	261	28	62	85	4156
4	409	391	409	0	66	69	62	22	59	1488
5	286	274	286	80	0	48	22	164	96	1257
6	256	245	256	71	41	0	164	451	89	1573
VII	20	60	93	82	124	1107	0	433	177	2096
VIII	210	1158	125	90	143	1829	451	0	96	4102
IX	236	112	119	105	121	993	433	1221	0	3340
Aj	4335	5208	4206	1672	1218	4799	1822	2421	968	26649

Tabel matriks asal tujuan diatas didapatkan dari melakukan iterasi menggunakan metode furnes terhadap bangkitan dan tarikan pada tiap akses keluar masuk serta bangkitan dan tarikan wilayah studi yang merupakan output dari survei traffic counting sebelumnya. Pada matriks asal tujuan diatas dapat di lihat bahwasanya perjalanan terbanyak adalah kendaraan dari zona eksternal 8 ke zona internal 6 sebanyak 1829 perjalanan perhari

3) Kalibrasi

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

Untuk hasil model yang ingin diketahui perubahannya adalah volume lalu lintas. Dari beberapa percobaan yang dilakukan oleh peneliti, dapat diketahui rata – rata parameter yang digunakan untuk kajian sesuai karakteristik berkendara di Indonesia. Parameter – parameter tersebut akan diubah sebagai berikut :

Tabel V. 14 Perubahan Pada Parameter Driving Behaviour

No	Parameter yang Diubah	Default (Sebelum Kalibrasi)	Simulasi									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	<i>Desired position at free flow</i>	<i>middle of lane</i>	<i>any</i>									
2	<i>Overtake on same line</i>	<i>off</i>	<i>on</i>									
3	<i>Distance standing</i>	1	0,5	0,5	0,5	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,1	0,2
4	<i>Distance driving</i>	1	0,5	0,5	0,5	0,3	0,4	0,4	0,3	0,4	0,2	0,4
5	<i>Average standstill distance</i>	2	1	1,5	0,5	0,8	0,7	0,4	0,4	0,5	0,3	0,3
6	<i>Additive part of safety distance</i>	2	1	1,5	0,5	0,8	0,8	0,5	0,4	0,5	0,3	0,3
7	<i>Multiplicative part of safety distance</i>	3	2	3	1	3	2	1	0,8	0,8	0,6	0,6

Dimana:

Desired position at free flow : posisi kendaraan yang di kehendaki saat arus bebas

Overtake on same line : pengaturan perilaku pengemudi saat menyiap kendaraan di depannya

Distance standing : jarak antar kendaraan pada saat berhenti

<i>Distance driving</i>	: pengaturan jarak aman kendaraan saat melaju dengan kecepatan 50km/jam
<i>Average standstill distance</i>	: jarak rata – rata kendaraan terhadap kendaraan lain
<i>Additive part of safety distance</i>	: jarak aman tambahan saat kondisi normal, seperti pengemudi melakukan rem secara mendadak
<i>Multiplicative part of safety distance</i>	: jarak aman tambahan untuk kondisi tidak normal saat mengemudi

Karakteristik berkendara pada kondisi default masih belum mencerminkan sikap berkendara yang sesuai dengan kondisi di Indonesia. Oleh karena itu, diperlukan kalibrasi untuk mengatur nilai-nilai parameter yang terdapat pada tabel V.15. Setelah menerapkan beberapa nilai parameter yang berbeda pada setiap percobaan, maka didapat perbedaan volume model dengan volume survei.

Tabel V. 15 Volume Lalu Lintas Hasil Kalibrasi

NAMA JALAN	ARAH	VOLUME SURVEI (KEND/ JAM)	VOLUME MODEL (KEND/ JAM)										
			DEFAULT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
JL. BANYU URIP 1	MASUK	3869	2013	2482	2632	2782	2932	3082	3232	3382	3532	3682	3806
	KELUAR	3987	1784	2276	2426	2576	2726	2876	3026	3176	3326	3476	3925
JL. BANYU URIP 2	MASUK	3878	1833	2383	2456	2605	2755	2905	3055	3205	3355	3505	3751
	KELUAR	3565	1368	2027	2254	2404	2554	2704	2854	3004	3154	3304	3560
JL. SIMOKALANGAN	MASUK	3426	1617	2100	2250	2300	2350	2500	2650	2800	2950	3100	3410
	KELUAR	3215	1286	1553	1703	1953	2203	2353	2503	2653	2803	2953	3243
JL. PATEMON BARU	MASUK	1059	599	685	765	844	871	924	1030	1035	1086	1035	1054
	KELUAR	1220	531	608	678	749	772	819	913	918	1057	1168	1189
JL. SIMO GANG	MASUK	949	556	657	737	816	843	869	896	922	949	975	1002
	KELUAR	870	493	583	653	724	747	771	794	818	841	865	888
JL. GIRILAYA	MASUK	1395	625	729	808	888	967	1126	1126	1206	1285	1365	1394
	KELUAR	1347	554	646	717	787	858	999	999	1069	1140	1210	1331
JL. SIMOMULYO	MASUK	819	378	480	559	586	635	741	768	794	825	831	830
	KELUAR	832	335	425	496	519	630	714	737	761	760	774	774
JL. SIMO KWAGEAN	MASUK	1316	702	755	834	834	887	1020	1073	1129	1294	1232	1358
	KELUAR	963	622	669	740	740	787	904	951	945	989	1092	1006
JL. SIMO KANTRUNGAN	MASUK	830	502	544	624	624	703	832	832	912	891	949	884
	KELUAR	976	445	483	553	553	624	738	738	808	979	1071	996

4) Validasi

Sebelum model lalu lintas dapat digunakan untuk melakukan analisis lebih lanjut maka harus dilakukan validasi pada model tersebut. Validasi model dimaksudkan untuk menguji apakah hasil model yang didapatkan mempunyai perbedaan yang cukup signifikan dengan hasil survei lalu lintas di lapangan. Apabila tidak terdapat perbedaan yang cukup signifikan maka hasil model dapat diterima. Sebaliknya jika terdapat perbedaan yang cukup signifikan maka hasil model tidak dapat diterima. Validasi model dilakukan berdasarkan hasil tes chi-kuadrat antara hasil model dengan hasil survei lalu lintas di lapangan. Dalam memvalidasi hasil model dengan hasil survei lalu lintas untuk ruas jalan yaitu menggunakan volume lalu lintasnya. Prosedur pengujian hipotesis adalah sebagai berikut :

a. Menyatakan hipotesis awal dan hipotesis alternatif

Ho : hasil model = hasil survei

H1 : hasil model \neq hasil survei

b. Batasan daerah penolakan atau batas kritis dari tabel χ^2 menentukan tingkat signifikan dengan derajat keyakinan 95% atau $\alpha=5\%$, terdapat 18 data volume lalu lintas, yang berarti $k = 18$, sehingga df (derajat kebebasan) = $k-1 = 18-1=17$. Dengan melihat tabel distribusi χ^2 dapat diketahui nilai $\chi^2(0.05;17) = 27,59$

c. Aturan keputusan

Menentukan kriteria uji

Ho : diterima jika χ^2 hitung $< 27,59$

H1 : diterima jika χ^2 hitung $> 27,59$

Dengan menggunakan rumus III.33 untuk menghitung Chi-kuadrat, maka hasil validasi model ruas jalan yang telah dikalibrasi dapat dilihat pada tabel V.16.

Tabel V. 16 Hasil Validasi Ruas Jalan

NO	NAMA JALAN	ARAH	VOLUME MODEL (KEND/ JAM)										
			DEFAULT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	JL. BANYU URIP 1	MASUK	890.34	497.23	395.49	305.16	226.92	160.09	104.88	61.30	29.35	9.04	1.03
		KELUAR	1217.26	734.27	611.17	499.35	398.83	309.59	231.63	164.97	109.59	65.49	0.96
2	JL. BANYU URIP 2	MASUK	1078.40	576.60	521.67	417.88	325.20	244.13	174.66	116.79	70.53	35.88	4.16
		KELUAR	1353.94	663.52	482.11	378.10	286.71	207.94	141.80	88.28	47.38	19.11	0.01
3	JL. SIMOKALANGAN	MASUK	955.19	513.13	403.67	370.07	337.94	250.28	175.77	114.34	66.13	31.02	0.07
		KELUAR	1157.40	859.12	711.09	495.38	318.55	231.12	157.68	98.22	52.80	21.35	0.24
4	JL. PATEMON BARU	MASUK	199.90	131.89	81.75	43.54	33.46	17.27	0.81	0.54	0.68	0.53	0.02
		KELUAR	389.00	307.31	240.62	182.07	164.37	131.68	77.15	74.81	21.73	2.25	0.80
5	JL. SIMO GANG	MASUK	162.77	89.72	47.49	18.58	11.91	6.71	2.99	0.76	0.00	0.71	2.93
		KELUAR	163.34	94.81	53.98	24.57	17.30	11.31	6.59	3.13	0.95	0.03	0.38
6	JL. GIRILAYA	MASUK	425.54	318.34	246.91	184.55	131.25	51.83	51.83	25.71	8.66	0.65	0.00
		KELUAR	467.06	364.68	295.01	232.71	177.79	90.10	90.10	57.32	31.93	13.93	0.20
7	JL. SIMOMULYO	MASUK	237.69	140.62	82.45	66.50	41.28	7.40	3.22	0.75	0.04	0.17	0.15
		KELUAR	296.87	198.77	135.82	117.50	49.12	16.78	10.77	6.09	6.24	4.00	4.04
8	JL. SIMO KWAGEAN	MASUK	286.53	239.39	176.38	176.38	139.71	66.70	44.97	26.51	0.36	5.36	1.35
		KELUAR	120.41	89.59	51.74	51.74	32.25	3.58	0.14	0.34	0.69	17.28	1.90
9	JL. SIMO KANTRUNGAN	MASUK	129.69	98.31	51.20	51.20	19.33	0.01	0.01	8.03	4.50	17.19	3.47
		KELUAR	288.80	249.31	183.14	183.14	127.15	58.07	58.07	28.77	0.01	9.18	0.43
TOTAL			9820.14	6166.59	4771.69	3798.42	2839.06	1864.59	1333.07	876.68	451.57	253.15	22.15
KEPUTUSAN			TIDAK DITERIMA	TIDAK DITERIMA	TIDAK DITERIMA	TIDAK DITERIMA	TIDAK DITERIMA	TIDAK DITERIMA	TIDAK DITERIMA	TIDAK DITERIMA	TIDAK DITERIMA	TIDAK DITERIMA	DITERIMA

Jadi, berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa model yang dapat diterima adalah model ke 10. Hasil perhitungan, χ^2 hitung = 22,15; maka $\chi^2 < 27,59$ sehingga H_0 diterima. Nilai χ^2 hitung yang semakin mendekati nol dinilai lebih valid karena membuktikan bahwa hasil model sama seperti hasil observasi atau hanya sedikit selisihnya. Kesimpulannya, hasil model yang paling valid adalah model ke 10, sehingga dalam penelitian ini digunakan model ke 10.

5.1.4 Penilaian Kinerja Lalu Lintas Saat Ini Dan Model

Hasil analisis pada proses pembebanan ruas jalan dengan software VISSIM, dapat diketahui bahwa kinerja lalu lintas pada Kawasan Pasar Banyu Urip Kota Surabaya menunjukkan permasalahan. Hal tersebut berpengaruh terhadap menurunnya kinerja lalu lintas di Kawasan ini. Untuk lebih jelasnya, kinerja lalu lintas kawasan Banyu Urip pada kondisi saat ini dan model dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel V. 17 Kinerja Lalu Lintas Saat Ini Dan Model

Nama Jalan	Arah	Saat Ini			Model		
		Volume (Kend)	Kecepatan (km/jam)	Kepadatan (kend/km)	Volume (Kend)	Kecepatan (km/jam)	Kepadatan (kend/km)
JL. BANYU URIP 1	MASUK	3869	18.67	207.23	3806	16.67	228.31
	KELUAR	3987	19.77	201.67	3925	20.77	188.97
JL. BANYU URIP 2	MASUK	3878	21.2	182.92	3751	24.20	155.00
	KELUAR	3565	22.39	159.22	3560	21.39	166.43
JL.SIMOKALANGAN	MASUK	3426	22.51	152.20	3410	22.51	151.49
	KELUAR	3215	25.52	125.98	3243	23.52	137.88
JL. PATEMON BARU	MASUK	1059	32.23	32.86	1054	32.23	32.71
	KELUAR	1220	29.55	41.29	1189	31.55	37.68
JL. SIMO GANG	MASUK	949	29.2	32.50	1002	31.20	32.11
	KELUAR	870	30.03	28.97	888	28.03	31.69
JL. GIRILAYA	MASUK	1395	23.19	60.16	1394	23.19	60.12
	KELUAR	1347	25.05	53.77	1331	26.05	51.08
JL. SIMOMULYO	MASUK	819	31.07	26.36	830	28.07	29.57
	KELUAR	832	31.04	26.80	774	35.04	22.09
JL. SIMO KWAGEAN	MASUK	1316	29.54	44.55	1358	25.54	53.18
	KELUAR	963	30.54	31.53	1006	28.54	35.24
JL. SIMO KANTRUNGAN	MASUK	830	31.58	26.28	884	26.58	33.24
	KELUAR	976	28.37	34.40	996	27.37	36.41

Berdasarkan hasil pemodelan yang dilakukan dengan software Vissim pada ruas jalan di Kawasan Pasar Banyu Urip Kota Surabaya, kinerja lalu lintas saat ini dapat dilihat pada Tabel V.18 berikut ini.

Tabel V. 18 Kinerja Lalu Lintas Saat Ini Di Kawasan Pasar Banyu Urip

Parameter	Kinerja Lalu Lintas
Tundaan Rata - Rata (Detik)	360,15
Kecepatan Jaringan (km/jam)	26,28
Total Jarak yang ditempuh (km)	24,64
Total Waktu Perjalanan (jam)	582,03

Dari tabel diatas, dapat diketahui bahwa kinerja lalu lintas kawasan Pasar Banyu Urip pada saat sekarang memiliki tundaan rata-rata 360,15 detik dan kecepatan perjalanan 26,28 km/jam. Total jarak yang ditempuh 24,64 km dan total waktu perjalanan 582,03 jam.

5.1.5 Kondisi Parkir Saat Ini

a. Parkir Pada Badan Jalan (*On Street*)

Parkir di badan jalan (*On Street Parking*) memiliki dampak mengurangi lebar efektif jalan sehingga kapasitas jalan tersebut menurun. Untuk itu, perlu dilakukan pengaturan parkir pada badan jalan yang disesuaikan dengan volume lalu lintas di jalan tersebut. Berikut ruas jalan di Kawasan Pasar Banyu Urip yang digunakan sebagai parkir *on street* dapat dilihat pada tabel V.19 berikut :

Tabel V. 19 Kondisi Parkir Saat Ini Di Kawasan Pasar Banyu Urip

No	Nama Jalan	Panjang Jalan (m)	Sudut Parkir	Jenis Tata Guna Lahan
1	Jalan Banyu Urip 1	1640	0 ⁰ dan 90 ⁰	Pasar dan Pertokoan
2	Jalan Simo Katrungan	700	90 ⁰	Pasar dan Pemukiman

Jadi, dari tabel diatas dapat diketahui bahwa lokasi parkir *On Street* di Kawasan Pasar Banyu Urip yaitu di Jalan Banyu Urip 1 dan Jalan Simo Katrungan. Terdapat perbedaan kondisi tata guna lahan pada tiap ruas jalan. Untuk Jalan Banyu Urip 1 memiliki kondisi tata guna lahan berupa pasar dan pertokoan. Sedangkan, Jalan Simo Katrungan memiliki kondisi tata guna lahan berupa pasar dan pemukiman.

1) Karakteristik Parkir Saat Ini

Untuk mengetahui kondisi parkir saat ini baik pada badan jalan ataupun luar badan jalan, dilakukan survei statis (inventarisasi) dan survei dinamis (patroli parkir). Survei dinamis parkir dilaksanakan dengan interval waktu 15 menit selama 15 jam yaitu dimulai pada pukul 06.00 sampai dengan 21.00 WIB. Waktu dilakukanya survei adalah waktu dimulainya kegiatan di kawasan sampai dengan berhentinya kegiatan. Karakteristik parkir eksisting kawasan Pasar Banyu Urip Kota Surabaya adalah sebagai berikut.

a. Kapasitas Statis

Kapasitas statis adalah jumlah ruang yang disediakan atau tersedia untuk parkir. Besarnya kapasitas ini dipengaruhi oleh panjang efektif parkir dan sudut yang digunakan. Berikut contoh perhitungan kapasitas statis pada Jalan Banyu Urip 1.

$$\text{Kapasitas Statis} = \frac{\text{Panjang Jalan Parkir}}{\text{lebar kaki ruang parkir}}$$

$$\text{Kapasitas Statis} = \frac{50}{0,75}$$

$$\text{Kapasitas Statis} = 67 \text{ SRP}$$

Data kapasitas statis parkir di Kawasan Pasar Banyu Urip secara keseluruhan yang dapat dilihat pada tabel V.20 dan V.21.

Tabel V. 20 Kapasitas Statis Parkir Sepeda Motor

Lokasi Parkir	Sudut parkir (derajat)	Panjang efektif parkir (m)	MC	
			lebar kaki ruang parkir (m)	Kapasitas Statis (SRP)
Jalan Banyu Urip 1	90 ⁰	50	0,75	67
Jalan Simo Katrungan	90 ⁰	45	0,75	60

Tabel V. 21 Kapasitas Statis Kendaraan Ringan (LV)

Lokasi Parkir	Sudut parkir (derajat)	Panjang efektif parkir (m)	LV	
			lebar kaki ruang parkir (m)	Kapasitas Statis (SRP)
Jalan Banyu Urip 1	0 ⁰	100	2,3	43
Jalan Simo Katrungan				

Jadi, pada tabel diatas, dapat diketahui bahwa Jalan Banyu Urip 1 memiliki kapasitas statis parkir 67 SRP untuk sepeda motor (MC) dan 43 SRP untuk kendaraan ringan (LV) sedangkan Jalan Simo Katrungan memiliki kapasitas statis parkir 60 SRP untuk sepeda motor. Besarnya kapasitas statis yang tersedia pada setiap ruas tersebut dipengaruhi oleh sudut parkir.

b. Akumulasi Parkir

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

menit. Berikut ini adalah hasil survei akumulasi parkir di ruas jalan kawasan Pasar Banyu Urip Kota Surabaya.

Tabel V. 22 Akumulasi Maksimal Parkir

Lokasi Parkir	Interval Survai (jam)	Interval Patroli Parkir (jam)	Akumulasi maksimal (kend)	
			LV	MC
Jalan Banyu Urip 1	15	0,25	50	106
Jalan Simo Katrungan	15	0,25	0	111
Total			50	217

Jadi, pada tabel diatas dapat diketahui bahwa akumulasi maksimal parkir untuk kendaraan ringan adalah 27 kendaraan yaitu pada ruas Jalan Banyu Urip 1. Untuk akumulasi maksimal sepeda motor sebesar 111 kendaraan pada ruas Jalan Simo Katrungan.

c. Volume Parkir

Volume parkir adalah jumlah keseluruhan kendaraan yang melakukan aktivitas parkir di tempat tersebut. Volume ini berdasarkan lamanya survei yang dilakukan, dalam hal ini survei dilakukan selama 15 jam.

Tabel V. 23 Volume Parkir

Lokasi Parkir	Volume Parkir (kendaraan)	
	LV	MC
Jalan Banyu Urip 1	225	823
Jalan Simo Katrungan	0	632
Total	225	1455

Jadi, volume parkir untuk parkir sepeda motor di Jalan Simo Katrungan yaitu sebesar 632 kendaraan. Sedangkan volume parkir untuk kendaraan ringan di Jalan Banyu Urip

1 sebesar 225 kendaraan. Untuk volume parkir sepeda motor di Jalan Banyu Urip 1 sebesar 823 kendaraan.

d. Durasi Parkir

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

Tabel V. 24 Rata-rata Durasi Parkir

Lokasi Parkir	Rata – rata Durasi Parkir (jam)	
	LV	MC
Jalan Banyu Urip 1	1,34	1,18
Jalan Simo Katrungan		1,01

Jadi, dari tabel diatas dapat diketahui bahwa rata – rata durasi parkir kendaraan ringan di Jalan Simo Katrungan yaitu selama 1,34 jam. Untuk rata – rata durasi parkir motor di Jalan Banyu Urip 1 yaitu 1,18 jam.

e. Kapasitas Dinamis

Kapasitas dinamis adalah kapasitas yang diukur berdasarkan daya tampung untuk satuan waktu. Perhitungan tidak hanya didasarkan pada daya tampung luasan parkir namun juga perputaran dan durasi parkir. Berikut contoh perhitungan kapasitas dinamis di Jalan Simo Katrungan :

$$\text{Kapasitas Dinamis} = \frac{KS \times P}{D}$$

$$\text{Kapasitas Dinamis} = \frac{60 \times 15}{1,01}$$

$$\text{Kapasitas Dinamis} = 891 \text{ SRP}$$

Data kapasitas dinamis parkir secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel V. 25 Kapasitas Dinamis Parkir

Nama Jalan	Durasi Survai (jam)	Rata - rata durasi Parkir (Jam)		Kapasitas Statis (SRP)		Kapasitas Dinamis Parkir (SRP)
		LV	MC	LV	MC	
Jalan Banyu Urip 1	15	1,34	1,18	43	67	1333
Jalan Simo Katrungan	15		1,01		60	891

Jadi, pada tabel diatas, menunjukkan bahwa kapasitas dinamis parkir sepeda motor di Jalan Banyu Urip 1 sebesar 1042 SRP dan untuk Jalan Simo Katrungan sebesar 891 SRP.

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

Tingkat pergantian parkir adalah tingkat penggunaan ruang parkir dan diperoleh dengan membagi volume parkir dengan jumlah ruang parkir untuk satu periode tertentu (Munawar, 2004).

Berikut contoh perhitungan tingkat pergantian parkir di Jalan Simo Katrungan :

$$\text{Tingkat Turnover} = \frac{\text{Volume Parkir}}{\text{Ruang Parkir Tersedia}}$$

$$\text{Tingkat Turnover} = \frac{623}{60}$$

$$\text{Tingkat Turnover} = 10 \text{ Kali}$$

Tingkat pergantian parkir (*Parking Turn Over*) pada kawasan Pasar Banyu Urip secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel V.26 berikut :

Tabel V. 26 Tingkat Pergantian Parkir

Nama Jalan	Kapasitas Statis (SRP)		Volume Parkir (Kendaraan)		Turn Over (kali)	
	LV	MC	LV	MC	LV	MC
Jalan Banyu Urip 1	43	67	225	823	5	12
Jalan Simo Katrungan		60		623		10

Jadi, pada tabel diatas, didapatkan bahwa tingkat pergantian parkir kendaraan ringan di Jalan Banyu Urip 1 sebanyak 5 kali. Sedangkan untuk tingkat pergantian parkir sepeda motor di Jalan Banyu Urip 1 sebanyak 12 kali.

g. Penggunaan Parkir (*Parking Indeks*)

Menurut Munawar (2004), menyatakan bahwa indeks parkir adalah ukuran untuk menyatakan penggunaan panjang jalan dan dinyatakan dalam persentase ruang yang ditempati oleh kendaraan parkir. Berikut contoh perhitungan indeks parkir di Jalan Simo Katrungan :

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

$$\text{Indeks Parkir} = \frac{50 \times 100\%}{43}$$

$$\text{Indeks Parkir} = 116$$

Hasil perhitungan indeks parkir di Kawasan Pasar Banyu Urip secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel V.27 berikut :

Tabel V. 27 Indeks Parkir

Nama Jalan	Kapasitas Statis (SRP)		Akumulasi maksimal (kendaraan)		Indeks Parkir (%)	
	LV	MC	LV	MC	LV	MC
Jalan Banyu Urip 1	43	67	32	106	116	158
Jalan Simo Katrungan		60		111		185

Jadi, dari data tersebut, dapat diketahui bahwa tingkat penggunaan parkir untuk kendaraan ringan (LV) terbesar sebesar 116% yang berada di Jalan Banyu Urip 1. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat penggunaan parkirnya melebihi kapasitas statis yang tersedia. Untuk tingkat penggunaan parkir motor terbesar yakni 185%. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat penggunaan parkirnya melebihi kapasitas statis yang tersedia.

h. Kebutuhan Ruang Parkir

Dari hasil survei patroli parkir selama 15 jam dan survei statis (inventarisasi), dapat diketahui berapa kebutuhan ruang parkir yang diperlukan. Metode yang digunakan didalam analisis ini adalah dengan menggunakan rumus penghitungan kebutuhan ruang parkir.

Tabel V. 28 Kebutuhan Ruang Parkir

Nama Jalan	Interval Survai (Jam)	Rata - rata durasi Parkir (Jam)		Volume Parkir (kendaraan)		Kebutuhan Ruang Parkir (kendaraan)	
		LV	MC	LV	MC	LV	MC
Jalan Banyu Urip 1	15	1,34	1,18	225	823	20	65
Jalan Simo Katrungan	15		1,01		632		43
Total						20	108

Jadi, dari data diatas secara keseluruhan total ruang parkir yang dibutuhkan harus dapat menampung 20 kendaraan untuk kendaraan ringan dan 108 kendaraan untuk sepeda motor.

2) Permasalahan Parkir

Permasalahan parkir pada kawasan Pasar Banyu Urip Kota Surabaya adalah belum adanya parkir off street yang memadai di kawasan ini, sehingga dengan adanya parkir *on street* membuat kapasitas ruas jalan menurun dan menimbulkan masalah terhadap kelancaran lalu lintas utamanya pada jam puncak. Dibuktikan dengan rendahnya rata – rata kecepatan kendaraan pada ruas jalan Banyu Urip 1 sebesar 18,67 km/jam yang menyebabkan permasalahan lalu lintas. Permasalahan lainnya yaitu sebagian besar yang menggunakan parkir on street di Jalan Banyu Urip 1 dan Jalan Simo Katrungan adalah masyarakat yang menggunakan badan jalan untuk memarkir kendaraan pribadi dan kendaraan barang yang sedang melakukan kegiatan bongkar muat, hal ini menyebabkan arus lalu lintas melambat dan terjadi antrian kendaraan. Lebar jalan efektif sebenarnya adalah 9 meter namun karena adanya parkir *on street* hanya tersisa 7 meter saja.

3) Strategi Penataan Parkir

Strategi penataan parkir rekomendasi untuk penanganan permasalahan parkir dapat dilakukan dengan penataan parkir baik di badan jalan maupun di luar badan jalan. Penataan parkir dapat berupa pengaturan sudut parkir maupun pemindahan parkir *on street* ke parkir *off street*. Namun menurut UU No 22 tahun 2009 pasal 43 ayat (3) fasilitas parkir di dalam ruang milik jalan hanya dapat diselenggarakan pada jalan kabupaten, jalan desa, atau jalan kota. Sedangkan untuk Jalan Banyu Urip adalah jalan nasional yang tidak diperbolehkan adanya parkir *on street*, sehingga satu-satunya strategi pemecahan masalah parkir adalah dengan memindahkan parkir yang berada di badan jalan ke parkir *off street* atau gedung parkir.

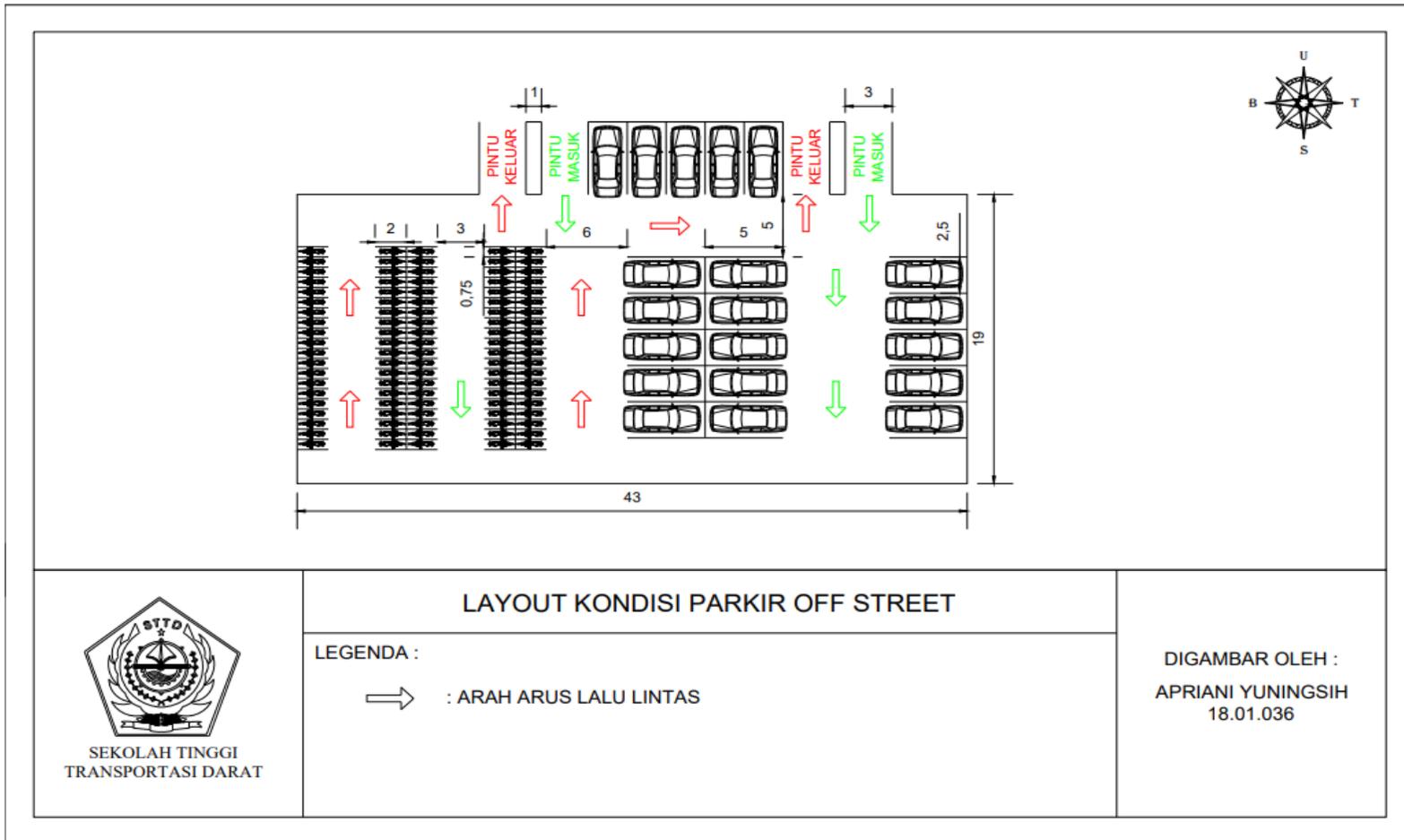
Gedung parkir yang direncanakan adalah menggabungkan titik – titik parkir *on street* ke dalam satu lahan parkir. Luas lahan yang tersedia harus mencukupi dalam menampung kebutuhan parkir. Lahan kosong yang berada di sebelah Pasar Banyu Urip memungkinkan untuk dijadikan sebuah gedung parkir.

Pada hasil analisis didapatkan total luas lahan yang dibutuhkan untuk parkir *off street* sebesar 798,7 m² dengan perencanaan parkir *off street* dengan sudut 90 dan 0 derajat. Total luas lahan sebesar 798,7 m² harus dapat menampung sebanyak 108 motor dan 20 mobil.

Berikut merupakan luas minimum untuk melakukan pemindahan parkir dan usulan gedung parkir *off street* Kawasan Pasar Banyu Urip :

Tabel V. 29 Perhitungan Luas Lahan Minimum Parkir yang Dibutuhkan

No	Nama Jalan	Sudut Parkir	Kebutuhan Ruang Parkir		Lebar Ruang Parkir A (m)		Lebar Kaki Ruang Parkir B (m)		Ruang Parkir Efektif D (m)		Ruang Manuver (m)		SRP (m ²) (B*(D+M))		Total Luas Lahan Parkir Motor (m ²)	Total Luas Lahan Parkir Mobil (m ²)
			MC	LV	Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil		
1	Jalan Banyu Urip 1	0° dan 90°	65	20	0.75	2.3	0.75	2.3	2	5.4	1.5	5.8	2.625	25.76	170.63	515.2
2	Jalan Simo Katrungan	90°	43	0	0.75	2.3	0.75	2.3	2	5.4	1.5	5.8	2.625	25.76	112.88	0
Total															283.5	515.2



Gambar V. 13 Layout Kondisi Parkir Off Street

5.1.6 Kondisi Pejalan Kaki Saat Ini

Kawasan Pasar Banyu Urip Kota Surabaya memiliki beberapa ruas jalan yang tidak memiliki fasilitas pejalan kaki baik itu trotoar ataupun zebra cross. Pejalan kaki yang berjalan pada kawasan pasar biasanya akan menggunakan jalur lalu lintas kendaraan untuk berjalan. Bahkan pejalan kaki berjalan sebagian besar berada tepat di tengah jalur dan menyebabkan pergerakan lalu lintas kendaraan menjadi tidak lancar. Dalam hal menyeberang, sering kali ditemukan pejalan kaki yang menyeberang di sembarang titik.

a. Data Pejalan Kaki

Pencacahan volume penyeberang dan menyusuri pejalan kaki dilaksanakan bersamaan dengan waktu puncak arus lalu lintas dimana telah diketahui terdapat 3 waktu puncak diantaranya puncak pagi, puncak siang, dan puncak sore. Berikut ini merupakan data pejalan kaki menyeberang dan menyusuri di kawasan Pasar Banyu Urip Kota Surabaya yang ditunjukkan pada Tabel V.30

Tabel V. 30 Data Pejalan Kaki Kawasan Pasar Banyu Urip

No	Nama Ruas	Waktu	Jumlah Menyusuri (Orang)		Jumlah Menyeberang (Orang)
			Kiri	Kanan	
1	Jalan Banyu Urip 1	06.00 - 08.00	223	166	117
		11.00 - 13.00	82	87	58
		15.00 -17.00	104	131	99
2	Jalan Simokalangan	06.00 - 08.00	228	131	207
		11.00 - 13.00	97	88	88
		15.00 -17.00	105	152	120
3	Jalan Girilaya	06.00 - 08.00	120	89	85
		11.00 - 13.00	60	74	83
		15.00 -17.00	85	99	50
4	Jalan Banyu Urip 2	06.00 - 08.00	193	131	207
		11.00 - 13.00	148	152	256
		15.00 -17.00	150	157	143

Dari data tersebut, dapat diketahui bahwa beberapa ruas jalan di Kawasan Pasar Banyu Urip dilalui oleh pejalan kaki. Volume pejalan kaki tertinggi rata – rata terjadi pada peak pagi dan yang terendah rata– rata berada pada peak siang.

b. Pergerakan Menyusuri Jalan

Dari hasil survei pejalan kaki menyusuri didapatkan volume pejalan kaki menyusuri kanan dan kiri badan jalan pada kawasan Pasar Banyu Urip. Jenis lahan di kawasan Pasar Banyu Urip merupakan jalan daerah pertokoan dengan tanpa etalase, maka nilai N adalah 1,5. Dengan menggunakan rumus III.17, analisis kebutuhan lebar trotoar sebagai berikut.

Tabel V. 31 Lebar Trotoar yang Dibutuhkan

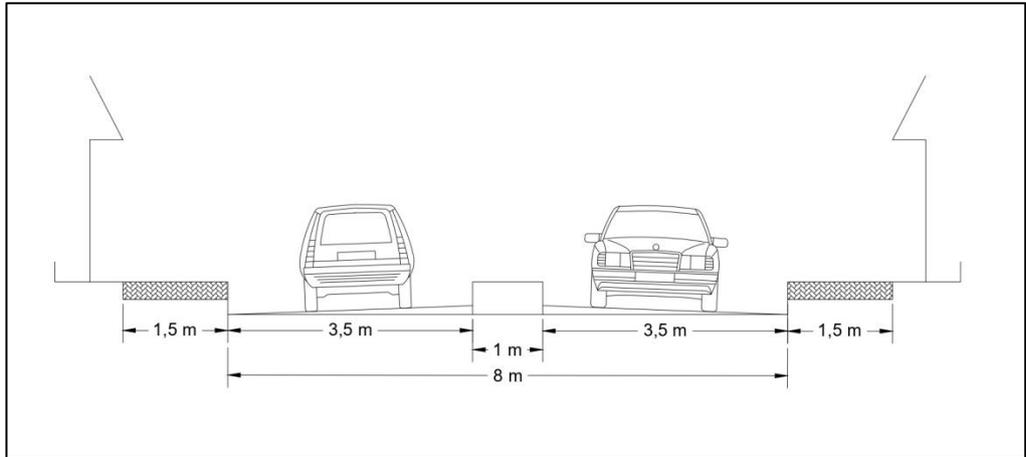
No	Nama Ruas	Jumlah Orang Menyusuri Rata-rata (orang/menit)		Lebar Trotoar yang Dibutuhkan (m)	
		Kiri	Kanan	Kiri	Kanan
1	Jalan Banyu Urip 1	1,14	1,07	1,54	1,53
2	Jalan Simokalangan	1,19	1,03	1,54	1,53
3	Jalan Girilaya	0,74	0,73	1,52	1,53
4	Jalan Banyu Urip 2	1,36	1,22	1,54	1,53

Dari data di atas, dapat diketahui bahwa lebar total trotoar tertinggi yang dibutuhkan berada pada Jalan Banyu Urip 2 yaitu sebesar 1,539 meter untuk sisi kiri dan 1,535 meter untuk sisi kanan.

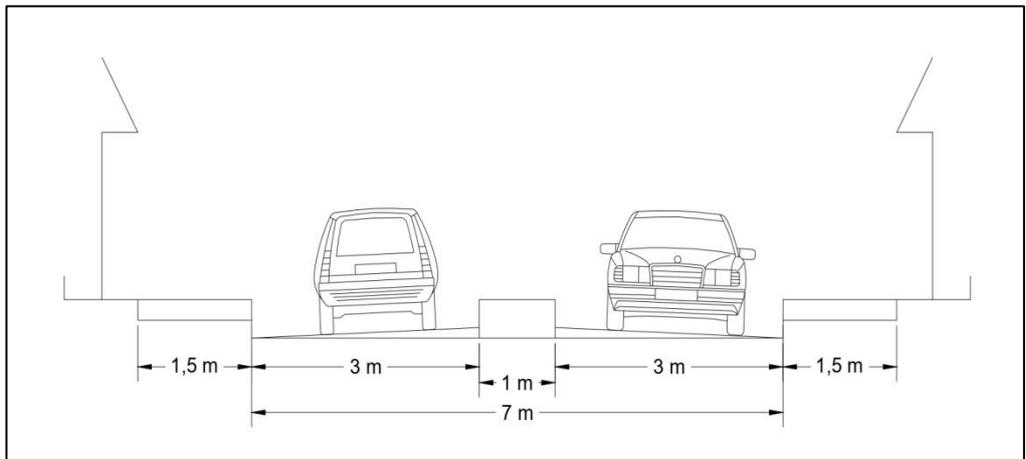
Dari perhitungan yang telah didapat kemudian disesuaikan dengan lebar total trotoar minimum pada Tabel III. 4. Hasil perhitungan di atas menunjukkan bahwa lebar trotoar dari persamaan III. 22 lebih kecil dari yang tertulis di Tabel III. 4. Oleh karena itu lebar trotoar yang diusulkan

pada kawasan Pasar Banyu Urip adalah sesuai Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 3 Tahun 2014 sebesar 1,5 meter untuk masing – masing sisi jalan.

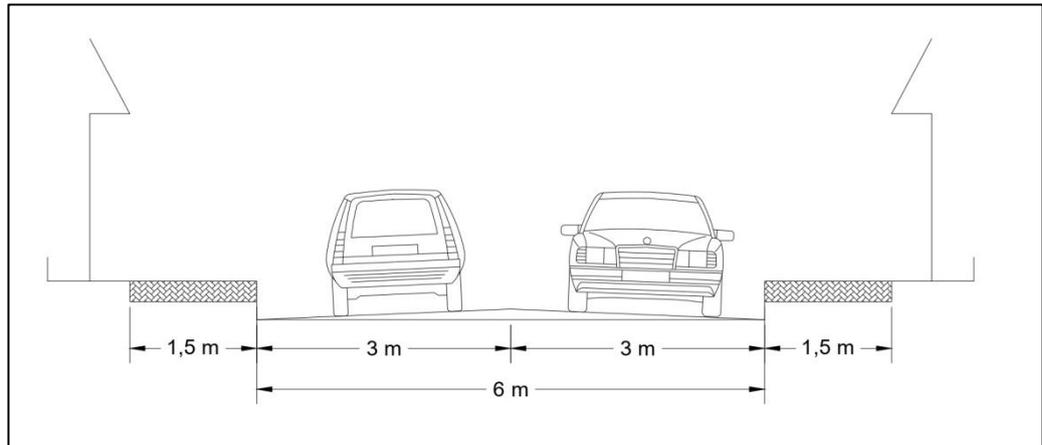
Berikut merupakan gambaran penampang melintang ruas jalan dengan usulan trotar.



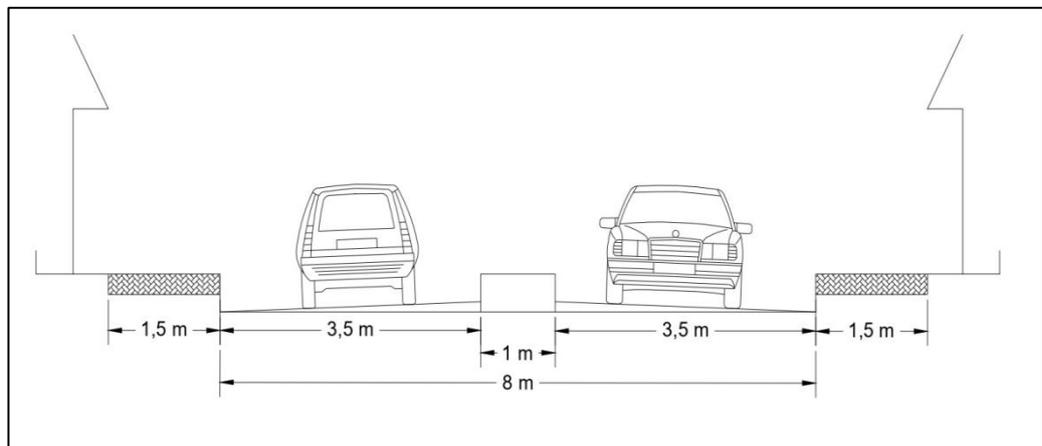
Gambar V. 14 Usulan Penampang Melintang Jalan Banyu Urip 1



Gambar V. 15 Usulan Penampang Melintang Jalan Banyu Urip 2



Gambar V. 16 Usulan Penampang Melintang Jalan Girilaya



Gambar V. 17 Usulan Penampang Melintang Jalan Simokalangan

c. Pergerakan Memotong Pada Ruas Jalan

Dari hasil survei pejalan kaki didapatkan volume pejalan kaki menyeberang. Dengan menggunakan rumus III.18 maka didapat data acuan dalam menentukan fasilitas penyeberangan. Berikut ini merupakan hasil penentuan fasilitas penyeberangan yang ditunjukkan pada Tabel V.32 :

Tabel V. 32 Rekomendasi Fasilitas Pejalan Kaki

No	Nama Ruas	Jumlah Orang Menyeberang Rata-rata (Orang/jam)	Volume (Kend/jam)	PV ²	Rekomendasi Fasilitas Penyeberang
1	Jalan Banyu Urip 1	54	3416	630.129.024	Pelikan dengan pelindung
2	Jalan Simokalangan	69	3041	638.089.989	Pelikan dengan pelindung
3	Jalan Girilaya	52	1194	74.133.072	Zebra Cross
4	Jalan Banyu Urip 2	61	3228	635.619.024	Pelikan dengan pelindung

Dari hasil perhitungan di atas maka diperoleh rekomendasi fasilitas penyeberangan untuk beberapa ruas jalan di kawasan Pasar Banyu Urip Kota Surabaya antara lain Jalan Banyu Urip 1, Jalan Simokalangan, Jalan Girilaya, Jalan Banyu Urip 2. Rekomendasi fasilitas penyeberangan di kawasan Pasar Banyu Urip dipengaruhi oleh jumlah pejalan kaki rata-ratanya yang berada direntang 50 – 1100. Jika melihat pedoman yang ada pada Tabel III.6 maka dapat diperoleh jenis fasilitas penyeberangan yang disesuaikan dengan jumlah kendaraannya.

5.2 Skenario Optimalisasi Kinerja Lalu Lintas Di Kawasan Pasar Banyu Urip

Penyusunan alternatif pemecahan masalah diperlukan dalam penyelesaian suatu masalah transportasi pada suatu wilayah studi. Salah satu alternatif masalah yang dapat dilakukan yakni dengan pengoptimalan sarana dan prasarana yang telah tersedia. Hal ini dimaksudkan agar dapat ditingkatkan kinerja lalu lintasnya. Dalam penyusunan skenario ini terdiri dari beberapa strategi manajemen lalu lintas secara umum yang dapat

dikombinasikan yakni manajemen kapasitas, manajemen prioritas dan manajemen permintaan. Berikut skenario – skenario yang diusulkan dalam meningkatkan kinerja jaringan jalan Kawasan Pasar Banyu Urip Kota Surabaya:

Skenario 1

- Pengadaan fasilitas pejalan kaki
- Larangan pedagang untuk berjualan di badan jalan
- Larangan parkir di badan jalan (*On Street*)

Skenario 2

- Pengadaan fasilitas pejalan kaki
- Pemindahan parkir dari badan jalan (*On Street*) ke luar badan jalan (*Off Street*)
- Pengaturan jam operasional bongkar muat barang saat jam puncak (06.00 – 09.00 dan 16.00 – 18.00 WIB)

Skenario 3

- Pengadaan fasilitas pejalan kaki
- Larangan pedagang untuk berjualan di badan jalan
- Larangan parkir di badan street
- Pemindahan parkir dari badan jalan (*On Street*) ke luar badan jalan (*Off Street*)
- Pengaturan jam operasional bongkar muat barang saat jam puncak (06.00 – 09.00 dan 16.00 – 18.00 WIB)
- Pemasangan rambu larangan parkir dan dilarang stop

5.2.1 Skenario 1

Usulan yang terdapat pada skenario 1 adalah pengadaan fasilitas pejalan kaki yaitu berupa fasilitas penyeberangan yang terdapat di Jalan Banyu Urip 1, Jalan Simokalangan, Jalan Girilaya dan Jalan Banyu Urip 2, melarang pedagang untuk berjualan di badan jalan dan larangan parkir di badan jalan yang membuat hambatan samping menjadi berkurang.

Dengan menerapkan skenario 1 maka terjadi peningkatan lebar jalan dan kapasitas jalan yang awalnya digunakan oleh parkir kendaraan menjadi jalan yang dilalui kendaraan. Selain itu, ada pula penertiban pedagang kaki lima yang awalnya berjualan di badan jalan dipindahkan ke lapak yang berada didalam pasar sehingga badan jalan dapat kembali berfungsi sebagaimana mestinya. Berikut merupakan perubahan terhadap kapasitas ruas jalan akibat penerapan skenario 1

Tabel V. 33 Perubahan Kapasitas Ruas Jalan Dengan Skenario 1

Nama Jalan	Tipe Jalan	Saat Ini			Skenario 1		
		lebar Lajur Efektif (m)	Lebar Bahu (m)	Kapasitas (smp/jam)	lebar Jalur Efektif (m)	Lebar Bahu (m)	Kapasitas (smp/jam)
JL. BANYU URIP 1	4/2 D	3,5	0.5	5544	4,5	0,5	6557,76
JL. BANYU URIP 2	4/2 D	3	0.5	5586	3	0,5	5586
JL.SIMOKALANGAN	4/2 D	3,5	0.5	5808	3,5	0,5	6204
JL. PATEMON BARU	2/2 UD	3,5	0.4	2581	3,5	0,4	2581
JL. SIMO GANG	2/2 UD	3	0.4	2069	3	0,4	2321,16
JL. GIRILAYA	2/2 UD	3	0.4	2069	3	0,4	2069
JL. SIMOMULYO	2/2 UD	3	0.2	1842	3	0,2	1842

Nama Jalan	Tipe Jalan	Saat Ini			Skenario 1		
		lebar Lajur Efektif (m)	Lebar Bahu (m)	Kapasitas (smp/jam)	lebar Jalur Efektif (m)	Lebar Bahu (m)	Kapasitas (smp/jam)
JL. SIMO KWAGEAN	2/2 UD	3,5	0.2	2378	3,5	0,2	2378
JL. SIMO KANTRUNGAN	2/2 UD	3	0.2	1842	4	0,2	3041,52

Dari tabel diatas dapat diketahui dengan penerapan skenario 1 akan meningkatkan kapasitas ruas jalan di Kawasan Pasar Banyu Urip. Dengan peningkatan kapasitas jalan akan menyebabkan perubahan pada kinerja lalu lintas. Kinerja lalu lintas dengan skenario 1 dapat dilihat pada Tabel V.34 berikut:

Tabel V. 34 Kinerja Lalu Lintas Dengan Skenario 1

Parameter	Kinerja Lalu Lintas
Tundaan Rata - Rata (Detik)	187,56
Kecepatan Jaringan (km/jam)	32,41
Total Jarak yang ditempuh (km)	24,78
Total Waktu Perjalanan (jam)	575,60

Jadi, tabel diatas menunjukkan bahwa kinerja lalu lintas di kawasan Pasar Banyu Urip dengan skenario 1 memiliki tundaan rata-rata 187,56 detik dan kecepatan perjalanan 32,41 km/jam. Total jarak yang ditempuh 24,78 km dan total waktu perjalanan 575,60 jam.

5.2.2 Skenario 2

Dalam skenario 2 ini lebih menekankan pada manajemen prioritas, yaitu melakukan pembatasan jam operasional bongkar muat barang pada kawasan Pasar Banyu Urip (06.00 – 09.00 dan 16.00 – 18.00 WIB). Pembatasan jam operasional bongkar muat barang dilakukan untuk memperlancar arus lalu lintas di Kawasan Pasar Banyu Urip, hal ini

dikarenakan angkutan barang yang rata-rata melakukan aktivitas bongkar muat barang di badan jalan yang membuat pengurangan lebar efektif jalan.

Untuk memecahkan permasalahan tersebut maka dilakukan pembatasan jam operasional bongkar muat barang pada jam sibuk yaitu pada jam 06.00 – 09.00 dan jam 16.00 – 18.00 WIB. Oleh karena itu, angkutan barang dilarang melakukan aktivitas bongkar muat barang pada jam – jam tersebut.

Dengan melakukan penerapan skenario 2 ini akan terjadi perubahan volume kendaraan sebagai akibat tidak adanya kendaraan berat (Heavy Goods Vehicle) dan kendaraan pick up. Berikut merupakan kinerja ruas jalan setelah penerapan skenario 2 :

Tabel V. 35 Perubahan Kinerja Ruas Jalan Setelah Skenario 2

Nama Jalan	Arah	Volume (smp/jam)		Kecepatan (km/jam)		V/C Ratio	
		Saat Ini	Skenario 2	Saat Ini	Skenario 2	Saat Ini	Skenario 2
JL. BANYU URIP 1	MASUK	2470	2073.40	18.67	28.67	0.89	0.75
	KELUAR	2363	1873.40	19.77	29.77	0.85	0.68
JL. BANYU URIP 2	MASUK	2293	1748.20	21.20	30.2	0.86	0.65
	KELUAR	2241	1838.40	22.39	31.39	0.84	0.69
JL.SIMOKALANGAN	MASUK	2428	1953.00	22.51	31.51	0.84	0.67
	KELUAR	2138	1206.00	25.52	34.52	0.74	0.42
JL. PATEMON BARU	MASUK	599	535.80	32.23	41.23	0.46	0.42
	KELUAR	788	600.00	29.55	38.55	0.61	0.46
JL. SIMO GANG	MASUK	638	495.00	29.20	38.2	0.62	0.48
	KELUAR	606	506.20	30.03	39.03	0.59	0.49
JL. GIRILAYA	MASUK	847	706.80	23.19	32.19	0.82	0.68
	KELUAR	800	521.00	25.05	34.05	0.77	0.50
JL. SIMOMULYO	MASUK	500	422.60	31.07	40.07	0.54	0.46
	KELUAR	508	475.60	31.04	40.04	0.55	0.52
JL. SIMO KWAGEAN	MASUK	747	646.60	29.05	38.05	0.63	0.54
	KELUAR	663	531.00	30.54	39.54	0.56	0.45
JL. SIMO KANTRUNGAN	MASUK	482	441.15	31.58	40.58	0.52	0.48
	KELUAR	598	524.72	28.37	37.37	0.65	0.57

Jadi, berdasarkan tabel V.35 diatas dapat diketahui bahwa kinerja ruas jalan pada Kawasan Pasar Banyu Urip mengalami peningkatan setelah skenario 2 diterapkan. Hal tersebut dapat dilihat dari volume lalu lintas yang berkurang dan kecepatan pada ruas jalan telah mengalami peningkatan. Untuk kinerja lalu lintas pada Kawasan Pasar Banyu Urip setelah diterapkan skenario 2 dapat dilihat pada Tabel V.36 :

Tabel V. 36 Kinerja Lalu Lintas Setelah Penerapan Skenario 2

Parameter	Kinerja Lalu Lintas
Tundaan Rata - Rata (Detik)	207,77
Kecepatan Jaringan (km/jam)	29,18
Total Jarak yang ditempuh (km)	24,67
Total Waktu Perjalanan (jam)	434,31

Jadi, tabel diatas menunjukkan bahwa kinerja lalu lintas pada Kawasan Pasar Banyu Urip dengan skenario 2 memiliki tundaan rata-rata 207,77 detik dan kecepatan perjalanan 29,18 km/jam. Total jarak yang ditempuh 24,67 km dan total waktu perjalanan 434,31 jam.

5.2.3 Skenario 3

Skenario 3 adalah skenario gabungan antara skenario 1 dan skenario 2, dalam skenario 3 ini terdapat beberapa usulan yaitu pengadaan fasilitas pejalan kaki, larangan pedagang untuk berjualan dibadan jalan, larangan parkir dibadan jalan, pemindahan parkir on street menjadi parkir off street, pengaturan jam operasional bongkar muat barang saat jam puncak dan pemasangan rambu larangan stop dan larangan parkir. Dalam penerapan skenario 3 ini diharapkan dapat meningkatkan kapasitas ruas jalan dan juga mengurangi volume kendaraan berat ataupun pick up memasuki kawasan Pasar Banyu Urip pada saat jam puncak, sehingga kinerja lalu lintas akan meningkat.

Untuk kinerja lalu lintas pada Kawasan Pasar Banyu Urip setelah diterapkan skenario 3 dapat dilihat pada Tabel V.37 :

Tabel V. 37 Kinerja lalu lintas Setelah Penerapan Skenario 3

Parameter	Kinerja Lalu Lintas
Tundaan Rata - Rata (Detik)	108,26
Kecepatan Jaringan (km/jam)	36,20
Total Jarak yang ditempuh (km)	24,57
Total Waktu Perjalanan (jam)	420,12

Jadi, tabel diatas menunjukkan bahwa kinerja lalu lintas pada kawasan Pasar Banyu Urip dengan skenario 3 memiliki tundaan rata-rata 108,26 detik dan kecepatan perjalanan 36,20 km/jam. Total jarak yang ditempuh 24,57 km dan total waktu perjalanan 420,12 jam.

5.3 Perbandingan Kinerja Lalu Lintas Sebelum Dan Sesudah Dilakukan Skenario

Berdasarkan hasil analisis tiap penerapan skenario dapat diketahui perbedaan kinerja lalu lintas pada Kawasan Pasar Banyu Urip Kota Surabaya. Perbandingan dilakukan baik pada kondisi saat ini tanpa penanganan maupun pada kondisi setelah dilakukan penanganan atau skenario. Hasil perbandingan kinerja lalu lintas dapat dilihat pada tabel V.38 berikut :

Tabel V. 38 Perbandingan Kinerja Lalu Lintas

Parameter	Saat Ini	Skenario 1	Skenario 2	Skenario 3
Tundaan Rata - Rata (detik)	360,15	187,56	207,77	108,26
Kecepatan Jaringan (km/jam)	26,28	32,41	29,18	36,20
Total Jarak Yang Ditempuh (km)	24,64	24,78	24,67	24,57
Total Waktu Perjalanan (jam)	582,037	575,60	434,31	420,12

Dari perbandingan tersebut dapat dilakukan penentuan skenario terbaik menggunakan Metode AHP sehingga diperoleh skenario terbaik yang akan menjadi usulan terbaik dalam penanganan masalah yang terjadi.

AHP dilakukan dengan melakukan perbandingan berpasangan (pairwise comparison). Mengambil keputusan skenario terbaik dimulai dengan membuat lay out dari keseluruhan hirarki keputusannya yang dapat dilihat pada gambar IV.3. Hirarki tersebut menunjukkan faktor – faktor atau kriteria seperti *V/C Ratio*, kecepatan, kepadatan berbagai alternatif yang ada.

Langkah awal dalam menentukan prioritas kriteria adalah dengan menyusun perbandingan berpasangan, yaitu membandingkan dalam bentuk berpasangan seluruh kriteria untuk setiap sub sistem hirarki. Perbandingan ini dilakukan dengan mewancarai *stakeholder* atau narasumber terkait yang dinilai cakap dan ahli dalam bidang transportasi. Perbandingan tersebut kemudian ditransformasikan dalam bentuk matriks perbandingan berpasangan untuk analisis numerik. Berikut tabel penyesuaian nilai setiap pakar :

Tabel V. 39 Tabel Penyesuaian Nilai Pakar

KRITERIA	PAKAR			GM	
	P1	P2	P3	INITIAL	ADJUST
V/C Ratio-Kecepatan	5	4	4	4.3	4.3
V/C Ratio-Kepadatan	1	2	2	1.7	1.7
Kepadatan-Kecepatan	3	1	2	2.0	2.0

Setiap pakar memiliki pandangan yang berbeda terhadap kriteria penanganan. Selanjutnya, yang dilakukan yakni mengubah nilai pakar pada tabel V.39 menjadi bilangan desimal. Selanjutnya menjumlahkan setiap kolom pada masing-masing kriteria. Kriteria pada kolom V/C Ratio penjumlahannya sebagai berikut : $1+0,231+0,231+0,600$. Begitupun sama dengan kriteria lainnya. Berikut tabel nilai desimal penilaian pakar :

Tabel V. 40 Tabel Nilai Desimal Penilaian pakar

KRITERIA	V/C Ratio	Kecepatan	Kepadatan
V/C Ratio	1.000	4.333	1.667
Kecepatan	0.231	1.000	0.500
Kepadatan	0.600	2.000	1.000
Jumlah	1.831	7.333	3.167

Setelah mendapatkan jumlah pada masing-masing kolom kriteria maka langkah selanjutnya adalah dengan membagi nilai masing-masing kriteria dengan hasil jumlah kolom kriteria. Perhitungannya didapat dari pembagian antara kolom setiap kriteria dengan hasil jumlah setiap kolom. Contoh nilai 0,546 adalah hasil dari pembagian 1 dengan 1,831. Berikut tabel jumlah kolom matriks perbandingan yang dapat dilihat pada tabel V.41 :

Tabel V. 41 Tabel Jumlah Kolom Matriks Perbandingan

KRITERIA	V/C Ratio	Kecepatan	Kepadatan	Jumlah
V/C Ratio	0.546	0.591	0.526	1.663
Kecepatan	0.126	0.136	0.158	0.420
Kepadatan	0.328	0.273	0.316	0.916
Jumlah	1.000	1.000	1.000	3.000

Langkah selanjutnya adalah menghitung nilai eigen pada masing-masing kriteria. nilai eigen didapat dengan cara pembagian jumlah baris dengan banyaknya kriteria ($n = 4$). Berikut tabel hasil eigen pada masing-masing kriteria.

Tabel V. 42 Tabel Nilai Eigen Kriteria

KRITERIA	NILAI EIGEN	PERSENTASE
V/C Ratio	0.554	55%
Kecepatan	0.140	14%
Kepadatan	0.305	31%

Setelah mencari nilai egen maka perlu dilakukan uji konsistensi terhadap hasil nilai eigen untuk mengetahui apakah perbandingan dari kriteria tersebut telah konsisten. Konsistensi yang diharapkan adalah yang mendekati sempurna agar menghasilkan keputusan yang mendekati valid. Walaupun sulit untuk mencapai yang sempurna, rasio konsistensi

diharapkan kurang dari atau sama dengan 10%. Nilai konsistensi rasio didapat sebagai berikut :

Tabel V. 43 Tabel Nilai Konsistensi Rasio

KONSISTENSI RASIO	
CI=(Lamda MAX-n)/(n-1)	0.004849485
Lamda MAX	3.00969897
IR	0.58
CR=CI/IR	0.008361181

Dengan nilai CR adalah 0,0083 maka pembobotan pada setiap kriteria dapat dikatakan konsisten karena $CR < 0,1$.

Langkah selanjutnya yakni melakukan perbandingan skenario tiap masing – masing kriteria. Pada tahap ini setiap pakar memberikan penilaian dari perbandingan skenario yang telah dibuat. Dan perhitungan pada tahap ini sama sepeeti pada perhitungan diatas. Berikut hasil perhitungan nilai penyesuaian penilaian pakar per skenario dari kriteria V/C Ratio :

Tabel V. 44 Tabel Penyesuain Penilaian Pakar Terhadap V/C Ratio

ALTERNATIF	PAKAR			GM	
	P1	P2	P3	INITIAL	ADJUST
Skenario 1 - Skenario 2	0.25	0.33	0.25	0.28	0.28
Skenario 1 - Skenario 3	0.14	0.17	0.17	0.16	0.16
Skenario 2 - Skenario 3	0.50	0.50	0.33	0.44	0.44

Tabel V. 45 Tabel Nilai Desimal Penilaian V/C ratio

ALTERNATIF	Skenario 1	Skenario 2	Skenario 3
Skenario 1	1.00	0.28	0.16
Skenario 2	3.60	1.00	0.444
Skenario 3	6.30	2.25	1.00

Tabel V. 46 Tabel Jumlah Kolom Matriks Perbandingan V/C Ratio

ALTERNATIF	Skenario 1	Skenario 2	Skenario 3	Jumlah
Skenario 1	0.092	0.079	0.099	0.269
Skenario 2	0.330	0.283	0.277	0.891
Skenario 3	0.578	0.638	0.624	1.840
Jumlah	1.000	1.000	1.000	3.000

Tabel V. 47 Tabel Nilai Eigen Kriteria V/C Ratio

ALTERNATIF	NILAI EIGEN	PERSENTASE
Skenario 1	0.090	9%
Skenario 2	0.297	30%
Skenario 3	0.613	61%

Tabel V. 48 Tabel Nilai Konsistensi Rasio

KONSISTENSI RASIO	
CI=(Lamda MAX-n)/(n-1)	0.004952291
Lamda MAX	3.009904581
IR	0.58
CR=CI/IR	0.008538432

Dari data tersebut maka dapat disimpulkan skenario 3 adalah pilihan terbaik dari segi V/C rasio dengan nilai eigen sebesar 0.613 serta memiliki konsistensi rasio dibawah 10% sehingga penilaian dapat digunakan.

Selanjutnya yakni hasil perhitungan nilai penyesuaian penilaian pakar per skenario dari kriteria kepadatan.

Tabel V. 49 Tabel Penyesuaian Penilaian Pakar Terhadap Kepadatan

ALTERNATIF	PAKAR			GM	
	P1	P2	P3	INITIAL	ADJUST
Skenario 1 - Skenario 2	0.25	0.33	0.25	0.28	0.28
Skenario 1 - Skenario 3	0.13	0.14	0.13	0.13	0.13
Skenario 2 - Skenario 3	0.33	0.50	0.50	0.44	0.44

Tabel V. 50 Tabel Nilai Desimal Penilaian Kepadatan

ALTERNATIF	Skenario 1	Skenario 2	Skenario 3
Skenario 1	1.00	0.28	0.13
Skenario 2	3.60	1.00	0.44
Skenario 3	7.64	2.25	1.00

Tabel V. 51 Tabel Jumlah Kolom Matriks Perbandingan Kepadatan

ALTERNATIF	Skenario 1	Skenario 2	Skenario 3	Jumlah
Skenario 1	0.082	0.079	0.083	0.244
Skenario 2	0.294	0.283	0.282	0.860
Skenario 3	0.624	0.638	0.635	1.897
Jumlah	1.000	1.000	1.000	3.000

Tabel V. 52 Tabel Nilai Eigen Kriteria Kepadatan

ALTERNATIF	NILAI EIGEN	PERSENTASE
Skenario 1	0.081	8%
Skenario 2	0.287	29%
Skenario 3	0.632	63%

Tabel V. 53 Tabel Nilai Konsistensi Rasio

KONSISTENSI RASIO	
$CI=(\text{Lamda MAX}-n)/(n-1)$	0.000282406
Lamda MAX	3.000564811
IR	0.58
$CR=CI/IR$	0.000486906

Dari data tersebut maka dapat disimpulkan skenario 3 adalah pilihan terbaik dari segi kecepatan dengan persentase nilai eigen sebesar 0.632 serta memiliki konsistensi rasio dibawah 10% sehingga penilaian dapat digunakan.

Selanjutnya yakni hasil perhitungan nilai penyesuaian penilaian pakar per skenario dari kriteria kecepatan.

Tabel V. 54 Tabel Penyesuaian Penilaian Pakar Terhadap Kecepatan

ALTERNATIF	PAKAR			GM	
	P1	P2	P3	INITIAL	ADJUST
Skenario 1 - Skenario 2	0.33	0.20	0.25	0.26	0.26
Skenario 1 - Skenario 3	0.14	0.13	0.17	0.14	0.14
Skenario 2 - Skenario 3	0.50	0.33	0.50	0.44	0.44

Tabel V. 55 Tabel Nilai Desimal Penilaian Kecepatan

ALTERNATIF	Skenario 1	Skenario 2	Skenario 3
Skenario 1	1.00	0.26	0.14
Skenario 2	3.83	1.00	0.44
Skenario 3	6.90	2.25	1.00

Tabel V. 56 Tabel Jumlah Kolom Matriks Perbandingan Kecepatan

ALTERNATIF	Skenario 1	Skenario 2	Skenario 3	Jumlah
Skenario 1	0.085	0.074	0.091	0.251
Skenario 2	0.326	0.285	0.280	0.891
Skenario 3	0.588	0.641	0.629	1.858
Jumlah	1.000	1.000	1.000	3.000

Tabel V. 57 Tabel Nilai Eigen Kriteria Kecepatan

ALTERNATIF	NILAI EIGEN	PERSENTASE
Skenario 1	0.084	8%
Skenario 2	0.297	30%
Skenario 3	0.619	62%

Tabel V. 58 Tabel Nilai Konsistensi Rasio

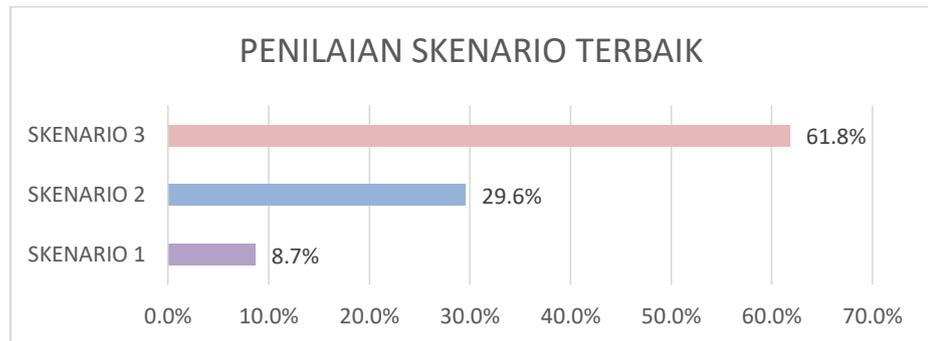
KONSISTENSI RASIO	
$CI=(\text{Lamda MAX}-n)/(n-1)$	0.003905206
Lamda MAX	3.007810412
IR	0.58
$CR=CI/IR$	0.006733114

Dari data tersebut maka dapat disimpulkan skenario 3 adalah pilihan terbaik dari segi kecepatan dengan nilai eigen sebesar 0.619 serta memiliki konsistensi rasio dibawah 10% sehingga penilaian dapat digunakan.

Langkah terakhir yakni pengambilan keputusan dengan cara menghitung nilai pada masing – masing kriteria yang disesuaikan dengan bobot penilaian masing-masing kriteria sehingga didapatkan nilai sebagai berikut :

Tabel V. 59 Tabel Nilai Pengambilan Keputusan

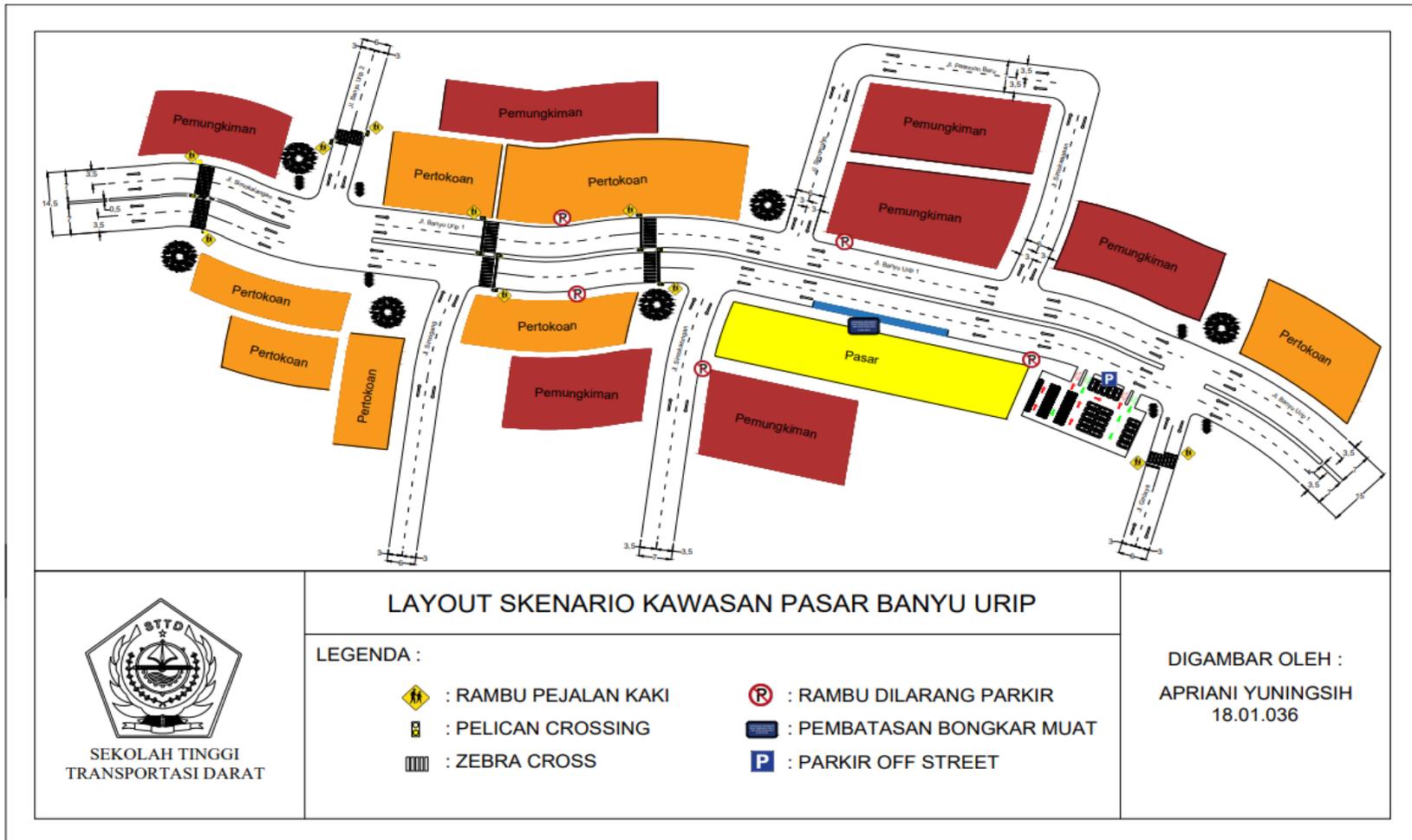
PENENTUAN SKENARIO TERBAIK	
SKENARIO	NILAI
Skenario 1	8.7%
Skenario 2	29.6%
Skenario 3	61.8%
Total	100%



Gambar V. 18 Bagan Penilaian Skenario Terbaik

Dari perhitungan menggunakan metode AHP dan perbandingan kinerja dengan menggunakan parameter seperti tundaan rata - rata (detik), kecepatan jaringan (km/jam), total jarak yang ditempuh (km) dan total waktu perjalanan (jam) menunjukkan bahwa kinerja lalu lintas terbaik terdapat pada skenario 3. Skenario 3 memiliki tundaan rata-rata 108,26 detik dan kecepatan perjalanan 36,20 km/jam. Total jarak yang ditempuh 24,57 km dan total waktu perjalanan 420,12 jam. Sedangkan hasil dari perhitungan menggunakan metode AHP skenario terbaik yakni skenario ke 3 dengan nilai pengambiln keputusan sebesar 61.8%. Dari perhitungan yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa usulan penanganan terbaik adalah dengan menerapkan skenario 3. Skenario 3 dilakukan dengan pengadaan fasilitas pejalan kaki, larangan pedagang untuk berjualan dibadan jalan, larangan parkir dibadan jalan, pemindahan parkir on street menjadi parkir off street, pengaturan jam operasional bongkar muat barang saat jam puncak (06.00 – 09.00 dan 16.00 – 18.00 WIB) dan pemasangan rambu larangan stop dan larangan parkir.

Berikut layout Kawasan Pasar Banyu Urip setelah dilakukan skenario terbaik :



Gambar V. 19 Layout Kawasan Pasar Banyu Urip setelah dilakukan skenario terbaik

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

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

1. Kondisi kinerja jaringan jalan saat ini di Kawasan Pasar Banyu Urip Kota Surabaya memiliki ruas jalan dengan lebar efektif rata-rata 7 m. Terdapat banyak lapak pedagang di badan jalan, aktivitas bongkar muat di badan jalan, serta parkir on street. Ditunjukkan dengan kinerja jaringannya yaitu tundaan rata-rata 360,15 detik, kecepatan jaringan 26,28 km/jam, total jarak yang ditempuh 24,64 km, dan total waktu perjalanan 582,037 jam.

Sedangkan kondisi parkir dan fasilitas pejalan kaki di Kawasan Pasar Banyu Urip Kota Surabaya saat ini adalah sebagai berikut :

- a. Parkir

Terdapat dua titik parkir badan jalan di Kawasan Pasar Banyu Urip Kota Surabaya yaitu parkir di Jalan Banyu Urip 1 dan Jalan Simo Katrungan. Terdapat penurunan lebar efektif jalan akibat pengaruh parkir on street. Ruas jalan yang mengalami penurunan lebar jalur efektif terbesar adalah Jalan Banyu Urip 1 yaitu dari 9 meter menjadi 7 meter. Untuk kapasitas statis terbesar berada di Jalan Banyu Urip 1 sebesar 67 SRP untuk motor dan 43 SRP untuk mobil. Akumulasi maksimal terbesar untuk parkir motor berada di Jalan Simo Katrungan sebesar 111 kendaraan. Volume parkir terbesar berada di Jalan Banyu Urip 1 yaitu sebesar 823 kendaraan untuk volume motor dan 632 untuk volume kendaraan mobil. Rata – rata durasi parkir terbesar untuk parkir kendaraan ringan berada di Jalan Banyu Urip 1 sebesar 1,34 jam untuk mobil dan 1,18 jam untuk motor. Tingkat pergantian parkir terbesar untuk parkir kendaraan

ringan yang berada di Jalan Banyu Urip 1 sebanyak 5 kali untuk mobil dan 12 kali untuk motor.

b. Pejalan Kaki

Pejalan kaki di Kawasan Pasar Banyu Urip menggunakan bahu jalan atau lajur utama lalu lintas untuk berjalan dan menyeberang dikarenakan tidak adanya fasilitas penyeberangan bagi pejalan kaki di Kawasan Pasar Banyu Urip yang mengakibatkan rendahnya keselamatan bagi pejalan kaki. Fasilitas yang direkomendasikan berupa *zebracross* dengan pelindung, *zebracross* dan pelikan.

2. Skenario optimalisasi kinerja lalu lintas di kawasan Pasar Banyu Urip berdasarkan hasil analisis terdapat 3 skenario sebagai berikut :

- a. Skenario 1 berupa pengadaan fasilitas pejalan kaki yaitu fasilitas penyeberangan yang terdapat di Jalan Banyu Urip 1, Jalan Simokalangan, Jalan Girilaya dan Jalan Banyu Urip 2, melarang pedagang untuk berjualan di badan jalan dan larangan parkir di badan jalan yang membuat hambatan samping menjadi berkurang
- b. Skenario 2 berupa pembatasan jam operasional bongkar muat barang pada kawasan Pasar Banyu Urip (06.00 – 09.00 dan 16.00 – 18.00 WIB) dan pemindahan parkir dari badan jalan ke luar badan jalan.
- c. Skenario 3 berupa skenario gabungan antara skenario 1 dan skenario 2, dalam skenario 3 ini terdapat beberapa usulan yaitu pengadaan fasilitas pejalan kaki, larangan pedagang untuk berjualan di badan jalan, larangan parkir di badan jalan, pemindahan parkir *on street* menjadi parkir *off street*, pengaturan jam operasional bongkar muat barang saat jam puncak dan pemasangan rambu larangan stop dan larangan parkir.

3. Perbandingan kinerja lalu lintas sebelum dan sesudah dilakukan skenario optimalisasi kinerja lalu lintas di kawasan Pasar Banyu Urip sebagai berikut :
 - a. Skenario 1 memiliki tundaan rata-rata 187,56 detik dan kecepatan perjalanan 32,41 km/jam. Total jarak yang ditempuh 24,78 km dan total waktu perjalanan 575,60 jam.
 - b. Skenario 2 memiliki tundaan rata-rata 207,77 detik dan kecepatan perjalanan 29,18 km/jam. Total jarak yang ditempuh 24,67 km dan total waktu perjalanan 434,31 jam.
 - c. Skenario 3 memiliki tundaan rata-rata 108,26 detik dan kecepatan perjalanan 36,20 km/jam. Total jarak yang ditempuh 24,57 km dan total waktu perjalanan 420,12 jam.

6.2 Saran

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

1. Penertiban dan pengawasan oleh pihak yang berwenang terhadap lapak pedagang yang berada di badan jalan untuk mengembalikan fungsi jalan sebagaimana fungsinya untuk ruang lalu lintas kendaraan maupun pejalan kaki.
2. Perlu diusulkan fasilitas-fasilitas penyeberangan. Untuk fasilitas penyeberangan yang diusulkan yaitu pelikan dengan pelindung untuk Jalan Banyu Urip 1 dan Jalan Simokalangan , Jalan Banyu Urip 2 berupa pelikan dan untuk jalan girilaya berupa zebra cross.
3. Perlu dilakukan pemindahan parkir *On Street* menjadi parkir *OffStreet* di lokasi yang telah diusulkan yang bertujuan untuk mengurangi hambatan samping pada jam sibuk.
4. Perlu usulan terkait penyertaan rambu maupun marka untuk mengoptimalkan skenario yang diusulkan. Seperti pemasangan rambu dilarang parkir dan dilarang berhenti.

5. Pengusulan jam operasi kendaraan bongkar muat untuk mengurangi hambatan samping pada saat jam sibuk.
6. Perlunya dilakukan sosialisasi bagi seluruh pengguna jalan dan para pedagang di Kawasan Pasar Banyu Urip oleh Kepolisian bersama Jajaran Dinas Perhubungan dan Satpol PP Kota Surabaya sebelum dilakukan pemberlakuan skenario lalu lintas yang akan diterapkan agar tercapai kesepakatan para pengguna jalan dan para pedagang sehingga lalu lintas kawasan tersebut lancar, tertib, aman dan selamat.

DAFTAR PUSTAKA

- _____,1993, *Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 65 Tahun 1993 tentang Fasilitas Pendukung Kegiatan Lalu Lintas Angkutan Jalan*, Jakarta.
- _____,1997, *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*, Direktorat Jendral Bina Marga, Jakarta.
- _____,2009, *Undang–Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*, Departemen Perhubungan, Jakarta.
- _____,2013, *Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2013 tentang Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*, Jakarta.
- _____,2014, *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 3 Tahun 2014 tentang Pedoman Perencanaan, Penyediaan, Dan Pemanfaatan Prasarana Dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki Di Kawasan Perkotaan*
- _____,2015, *Peraturan Menteri No. 96 Tahun 2015 tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas*. Jakarta.
- _____,2021, *Peraturan Pemerintah Nomor 31 Tahun 2021 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*, Departemen Perhubungan, Jakarta.
- _____,2021, *Peraturan Pemerintah Nomor 30 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Bidang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*, Departemen Perhubungan, Jakarta.
- _____,2022, *Undang–Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Perubahan kedua atas Undang–Undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan* , Direktorat Jendral Bina Marga, Jakarta.

- Ahmad Munawar. (2005). *Dasar-Dasar Teknik Transportasi*. Yogyakarta : Beta Offset.
- Bera Sam Aldes, Buchari Erika, & Arliabsyah Joni. (2017). *Analisis Dampak Lalu Lintas Akibat Perilaku Pengemudi Pada Tata Guna Lahan Di Ruas Jalan Parameswara Kota Palembang*. 5 (November), 4–5.
- BPS Kota Surabaya. 2021. *Kota Surabaya dalam Angka 2021*. Surabaya : BPS Kota Surabaya.
- Cardova. 2020. *Manajemen Rekayasa Lalu Lintas Pasar Kota Bandar Lampung*. Bekasi: STTD.
- Herjanto, E. (2009), *Sains Manajemen: Analisis Kuantitatif untuk Pengambilan Keputusan*, Jakarta: Grasindo.
- Huda, Nurul dan Muhamad Heykal. 2010. *Lembaga Keuangan Islam: Tinjauan Teoritis dan Praktis*, Jakarta: Prenadamedia Group.
- Irawan, Muhammad Zudhy, and Nurjannah Haryanti Putri. 2015. Kalibrasi Vissim Untuk Mikrosimulasi Arus Lalu Lintas Tercampur Pada Simpang Bersinyal (Studi Kasus: Simpang Tugu, Yogyakarta). *Jurnal Penelitian Transportasi Multimoda* 13 (3): 97–106.
- Khisty, J. 2003. *Dasar-Dasar Rekayasa Transportasi Jilid 1 Edisi Ketiga*. Jakarta : Erlangga.
- Kusrini. 2007. *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Penerbit Andi, Yogyakarta
- Mustikarani, W., & Suherdiyanto. (2016). Lalu Lintas Di Sepanjang Jalan H Rais a Rahman (Sui Jawi) Kota Pontianak. *Edukasi*, 14, 143–155.
- Puspa. 2017. *Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas pada Kawasan Srengat Kabupaten Blitar*. Bekasi: STTD.
- Rahmanda, L. B. , W. D. , M. M. (2014). Evaluasi Kinerja Ruas Jalan Akibat Aktivitas Samping Jalan Di Sekitar Pasar. *Spektrum Sipil, ISSN 1858-4896, 1(2)*, 121–132.

- Sugiyono.(2016). Metode Penelitian , Kuntitatif, Kualitatif, dan R&D. Cetakan ke-23. Bandung:Alfabeta
- Suwardi. Juli 2010, Jurnal Teknik Sipil Vol 7 No. 2, Yogyakarta.
- Syukron, A. (2014), Pengantar Manajemen Industri, Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Tamin, O.Z. 2008. *Perencanaan, Permodelan dan Rekayasa Transportasi*. Bandung : ITB.
- Tim PKL Kota Surabaya 2021. 2021. *Laporan Umum Kinerja Transportasi Darat Kota Surabaya 2021*. Bekasi : Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD.
- Tobergte, D. R., & Curtis, S. (2013). Pengembangan Transportasi yang Berkelanjutan. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Wiwit. 2015. *Manajemen Lalu Lintas pada Kawasan Pasar Tanjung Kabupaten Jember*. Malang: Universitas Brawijaya.

LAMPIRAN

Lampiran 1 (Form Survei Inventarisasi Ruas Jalan)

	POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA - STTD			
FORMULIR SURVEY INVENTARISASI RUAS JALAN				
TIM PKL KOTA SURABAYA 2021				
Nama Ruas Jalan	Geometrik Jalan			GAMBAR PENAMPANG MELINTANG
	Node	Awal		
		Akhir		
	Klasifikasi Jalan	Status		
		Fungsi		
	Tipe Jalan			
	Model Arus (Arah)			
	Panjang Jalan	(m)		
	Lebar Jalan Total	(m)		
	Jumlah	Lajur		
		Jalur		
	Lebar Jalur Efektif (Dua Arah)	(m)		
	Lebar Per Lajur	(m)		
	Median	(m)		
	Trotoar	Kiri	(m)	
		Kanan	(m)	
	Bahu Jalan	Kiri	(m)	
		Kanan	(m)	
	Drainase	Kiri	(m)	
		Kanan	(m)	
	Kondisi Jalan			VISUALISASI RUAS JALAN
	Jenis Perkerasan			
	Hambatan Samping			
	Jumlah Lampu Penerangan Jalan	Jumlah		
		(m)		
	Rambu	Jumlah		
		Kesesuaian		
		Kondisi		
	Parkir on Street			
	Marka	Kondisi		

Lampiran 2 (Form Survei Inventarisasi Simpang)

		FORMULIR SURVAI INVENTARISASI SIMPANG						
		TIM PKL KOTA SURABAYA TAHUN 2021						
		SEKOLAH TINGGI TRANSPORTASI DARAT						
Nama Simpang		:					Surveyor:	
Hari/ Tanggal		:						
GEOMETRI SIMPANG						GAMBAR PENAMPANG MELINTANG		
Node								
Tipe Simpang								
Tipe Pengendalian								
Kode Pendekat		KAKI 1	KAKI 2	KAKI 3	KAKI 4	KAKI 5		
Lebar	Efektif Simpang (m)							
	Lajur kanan (m)							
	Lajur kiri (m)							
	Median (m)							
	Bahu Kanan (m)							
	Bahu Kiri (m)							
	Parkir (m)							
Kelengkapan Simpang	Belok Kiri Langsung (m)							
	Trotoar Kiri							
	Trotoar Kanan							
	Drainase Kiri							
	Drainase Kanan							
	Marka							
	Rambu							
Stop Line								
Waktu Hijau							VISUALISASI	
Waktu Merah								
All red								
Waktu Kuning								
Radius								
Hirarki Pendekat								
Hambatan Samping								
Luasan Kerusakan Simpang								
Tata Guna lahan								
Jenis Perkerasan								
Kondisi Simpang								
Pulau Lalu Lintas								

Lampiran 3 (Form Survei Gerakan Membelok Terklasifikasi Persimpangan)

UTARA														
Waktu	Arah	ANGKUTAN PRIBADI		ANGKUTAN UMUM					ANGKUTAN BARANG				TIDAK BERMOTOR	
		Sepeda Motor	Mobil Pribadi	TAXI	MPU	Bus Kecil	BUS SEDANG	BUS BESAR	PICK UP	TRUK KECIL	TRUK SEDANG	TRUK BESAR	TRUK TEMPEL	SEPEDA
06.00 - 06.30	↑													
	↖													
	↗													
06.30 - 06.45	↑													
	↖													
	↗													
06.45- 07.00	↑													
	↖													
	↗													
07.00- 07.15	↑													
	↖													
	↗													
07.15. - 07.30	↑													
	↖													
	↗													
07.30- 07.45	↑													
	↖													
	↗													
07.45. - 08.00	↑													
	↖													
	↗													
08.00 - 08.15	↑													
	↖													
	↗													

Lampiran 4 (Form Survei Gerakan Membelok Terklasifikasi Ruas)

TIME SLICE		KENDARAAN BERMOTOR											KENDARAAN TIDAK BERMOTOR	
Jam	Menit	ANGKUTAN PRIBADI		ANGKUTAN UMUM			ANGKUTAN BARANG						UM	
		Sepeda Motor	Mobil	TAXI	MPU	Bus Kecil	Bus Sedang	Bus Besar	Pick Up	Truk Kecil	Truk Sedang	Truk Besar	Kereta gandengan/ tempelan (HV)	
06.00 - 07.00	06.00 - 06.15													
	06.15 - 06.30													
	06.30 - 06.45													
	06.45 - 07.00													
07.00 - 08.00	07.00 - 07.15													
	07.15 - 07.30													
	07.30 - 07.45													
	07.45 - 08.00													
08.00 - 09.00	08.00 - 08.15													
	08.15 - 08.30													
	08.30 - 08.45													
	08.45 - 09.00													
09.00 - 10.00	09.00 - 09.15													
	09.15 - 09.30													
	09.30 - 09.45													
	09.45 - 10.00													
10.00 - 11.00	10.00 - 10.15													
	10.15 - 10.30													
	10.30 - 10.45													
	10.45 - 11.00													
11.00 - 12.00	11.00 - 11.15													
	11.15 - 11.30													
	11.30 - 11.45													
	11.45 - 12.00													
12.00 - 13.00	12.00 - 12.15													
	12.15 - 12.30													
	12.30 - 12.45													
	12.45 - 13.00													
13.00 - 14.00	13.00 - 13.15													
	13.15 - 13.30													
	13.30 - 13.45													
	13.45 - 14.00													
	14.00 - 14.15													

Lampiran 6 (Form Survei Wawancara AHP)

**SURVEY AHP PENENTUAN SKENARIO OPTIMALISASI KINERJA LALU LINTAS
DI KAWASAN PASAR BANYU URIP KOTA SURABAYA**

RESPONDEN _____

PENILAIAN ANTAR INDIKATOR

V/C R	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	KEPADATAN

V/C R	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	KECEPATAN

KEPADATAN	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	KECEPATAN

PENILAIAN ANTAR SKENARIO

V/C RATIO _____

SKENARIO 1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SKENARIO 2

SKENARIO 1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SKENARIO 2

SKENARIO 2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SKENARIO 2

KECEPATAN _____

SKENARIO 1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SKENARIO 2

SKENARIO 1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SKENARIO 2

SKENARIO 2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SKENARIO 2

KEPADATAN _____

SKENARIO 1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SKENARIO 2

SKENARIO 1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SKENARIO 2

SKENARIO 2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SKENARIO 2

Surabaya,.....2022

Responden

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

<p>Nama : APRIANI YUNINGSIH Notar : 1801036 Prodi : DIV. TRANSPORTASI DARAT Judul Skripsi : OPTIMALISASI KINERJA LALU LINTAS DI KAWASAN PASAR BANYU URIP KOTA SURABAYA</p>	<p>Dosen Pembimbing : Dr. GLORIANI NOVITA C, MT</p> <p>Tanggal Asistensi : 6 Mei 2021</p> <p>Asistensi Ke 1</p>
--	---

No	Evaluasi	Revisi
1	<p>Membuat akun mendeley dan mengupload semua bahan bacaan dalam bentuk pdf ke mendeley</p>	<p>Telah dirubah menjadi</p>

2 Kajian pustaka subbab tidak terdiri dari aspek teoritis dan legalitas melainkan subbab yang berupa subtema pengetahuan dan bacaan yang penting dan relevan dengan penelitian

Telah dirubah menjadi

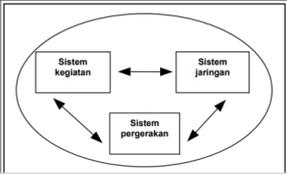
BAB III
KAJIAN PUSTAKA

III.1 Sistem Transportasi

Transportasi dapat dikatakan sebagai suatu kegiatan yang dilakukan untuk memindahkan barang atau orang dari suatu kegiatan dari tempat asal ke tempat tujuan. Produk dari transportasi adalah jasa angkutan yang dihasilkan dari proses pemindahan dan dengan menggunakan transportasi dapat menciptakan suatu barang berguna menurut tempatnya. Jadi dengan transportasi barang tersebut memiliki nilai.

Menurut Ofyar Z. Tamin (1997) sistem transportasi secara makro terdiri dari beberapa sistem transportasi mikro yang masing-masing sistem tersebut saling berhubungan satu sama lainnya yaitu :

1. Sistem kegiatan
2. Sistem jaringan
3. Sistem pergerakan
4. Sistem kelembagaan



3 Tidak perlu adanya keaslian penelitian. Tetapi penelitian yang relevan tersebar di sub tematik di bab kajian pustaka

Telah dirubah menjadi

Telah dimasukkan di kajian pustaka

Menurut Khisty & Lall (2003) Tingkat pelayanan (*Level Of Service, LOS*) adalah suatu ukuran kualitatif yang menjelaskan kondisi-kondisi operasional di dalam suatu aliran lalu lintas dan persepsi dari pengemudi dan/atau penumpang terhadap kondisi-kondisi tertentu. Faktor-faktor seperti kecepatan dan waktu tempuh, kebebasan bermanuver, perhentian lalu lintas, dan kemudahan serta kenyamanan adalah kondisi-kondisi yang mempengaruhi LOS.

Enam tingkat pelayanan disimbolkan mulai dari huruf A sampai F, dimana LOS A menunjukkan kondisi terbaik, dan LOS F menunjukkan kondisi terburuk. (Bera Sam Aldes et al., 2017)

Parameter yang digunakan untuk menentukan tingkat pelayanan jalan dalam penelitian ini didasarkan pada kecepatan dan kepadatan. Kriteria penentuan tingkat pelayanan jalan dapat dilihat pada Tabel III.2 berikut ini

4 Semua gambar diberi nomor gambar dan judul gambar dibawah. Sedangkan untuk tabel diberi nomer dan judul tabel diatas

Telah dirubah menjadi

Lampiran 1

Tabel II. 1 Letak Geografis Kota Surabaya

No	Batas Wilayah	Uraian	
		Letak Astronomi	Keterangan
1	Utara	7° 9' LS	Selat Madura
2	Selatan	7° 21' LS	Kabupaten Sidoarjo
3	Barat	112° 36' BT	Selat Madura
4	Timur	112° 57' BT	Kabupaten Gresik

Sumber: Badan Pusat Statistik Kota Surabaya, 2021



Sumber: Data PKL Kota Surabaya Tahun 2021

Gambar II. 1 Peta Administrasi Kota Surabaya

5	<p>Untuk rumus tidak perlu da titik-titik cukup diberikan nomer disamping kanan rumus</p>	<p>Telah dirubah menjadi</p> $NQ1 = 0,25 \times c \left[(DS - 1) + \sqrt{(DS - 1)^2 + \frac{8 \times (DS - 0,5)}{c}} \right] \quad \text{III. 11}$ <p>Sumber : MKJI, 1997</p> <p>Jika, $DS > 0,5$; selain dari itu $NQ1 = 0$</p> $NQ2 = c \times \frac{1 - GR}{1 - GR \times DS} \times \frac{Q}{3600} \quad \text{III. 12}$ <p>Sumber : MKJI, 1997</p> <p>Dimana :</p> <ul style="list-style-type: none"> NQ1 = Jumlah smp yang tertinggal dari fase hijau sebelumnya. NQ2 = Jumlah smp yang datang selama fase merah. DS = derajat kejenuhan GR = rasio hijau c = waktu siklus (det) C = kapasitas (smp/jam) = arus jenuh kali rasio hijau ($S \times GR$) Q = arus lalu-lintas pada pendekatan tersebut (smp/det) <p>Kemudian mencari panjang antrian (<i>Queue Length</i>) :</p> $QL = NQ_{max} \times \frac{20}{W_e} \quad \text{III. 13}$ <p>Sumber : MKJI, 1997</p> <p>kemudian mencari NS yaitu angka henti seluruh simpang :</p> $NS = 0,9 \times \frac{NQ}{Q \times c} \times 3600 \quad \text{III. 14}$ <p>Sumber : MKJI, 1997</p>
---	---	---

Dosen Pembimbing,



Dr. GLORIANI NOVITA C, MT



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

<p>Nama : APRIANI YUNINGSIH Notar : 1801036 Prodi : DIV. TRANSPORTASI DARAT Judul Skripsi : OPTIMALISASI KINERJA LALU LINTAS DI KAWASAN PASAR BANYU URIP KOTA SURABAYA</p>	<p>Dosen Pembimbing : Dr. GLORIANI NOVITA C, MT</p> <p>Tanggal Asistensi : 19 Mei 2021</p> <p>Asistensi Ke 2</p>
--	--

No	Evaluasi	Revisi
1	Latar belakang menggunakan data kuantitatif berupa angka yang didapatkan dari survei	<p>Telah dirubah menjadi</p> <p><u>Pasar Banyu Urip merupakan pasar di kecamatan sawahan yang memiliki beberapa ruas jalan dan simpang. Ruas jalan tersebut didominasi oleh jalan dengan tipe 2/2 UD dengan lebar jalan terkecil 5 m. Di samping kanan kiri jalan terdapat banyak lapak pedagang kaki lima dan parkir on street serta tidak ada fasilitas pejalan kaki berupa trotoar di ruas Jalan Banyu Urip yang menyebabkan berkurangnya lebar lajur efektif jalan yang awalnya 7 m menjadi 5 m. Dari kondisi jalan tersebut menimbulkan kemacetan lalu lintas terutama di Jalan Banyu Urip pada jam sibuk, ditandai dengan nilai V/C ratio sebesar 0,89 dan kecepatan rata – rata kendaraan 18,67 km/jam, maka tingkat pelayanan ruas jalan tersebut adalah E. Selain itu terdapat beberapa simpang yang terkena dampak dari kegiatan lalu lintas tersebut.</u></p>
2	Membuat kerangka pikir	<p>Telah dirubah menjadi</p> <pre> graph TD A["Adanya kemacetan lalu lintas dan hambatan samping yang tinggi akibat aktivitas bongkar muat barang di bahu jalan, parkir di badan jalan dan lapak pedagang kaki lima. Kinerja ruas jalan terbukti diturunkan oleh nilai V/C ratio 0,89, dan kecepatan rata – rata kendaraan 18,67 km/jam serta tingkat pelayanan jalan E."] --> B["Tidak terdapat tempat bagi pedagang untuk melakukan aktivitas bongkar muat barang"] A --> C["Tidak adanya lahan parkir yang memadai yang menyebabkan kemacetan umum dan kendaraan parkir di bahu jalan"] A --> D["Tidak terdapat fasilitas untuk pejalan kaki"] B --> E["Turunnya kinerja jaringan jalan pada kawasan Pasar Banyu Urip"] C --> E D --> E E --> F["Bagaimana cara peningkatan kinerja jaringan jalan pada kawasan Pasar Banyu Urip Kota Surabaya?"] F --> G["Analisis ruas jalan, simpang, parkir dan pejalan kaki"] G --> H["Menyusun rekomendasi skenario yang digunakan untuk peningkatan kinerja jaringan jalan"] H --> I["Rekomendasi pilihan terbaik"] I --> J["Kesimpulan dan saran"] </pre>

3	Rumusan masalah tidak perlu banyak cukup 3 tetapi sudah mewakili secara keseluruhan	<p>Telah dirubah menjadi</p> <p>Telah diganti rumusan masalah menjadi 3</p> <p>I.3 Rumusan Masalah</p> <p>Seiring dengan bertambahnya pergerakan dari dan ke kawasan Pasar Banyu Urip, maka dapat menimbulkan permasalahan pada Jaringan Jalan di kawasan Banyu Urip tersebut.</p> <p>Perumusan masalah dalam penelitian ini adalah:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Bagaimana kondisi lalu lintas di kawasan Pasar Banyu Urip saat ini?2. Bagaimana usulan optimalisasi kinerja lalu lintas di kawasan Pasar Banyu Urip?3. Bagaimana perbandingan kinerja lalu lintas sebelum dan sesudah dilakukan skenario optimalisasi kinerja lalu lintas di kawasan Pasar Banyu Urip?
---	---	---

Dosen Pembimbing,



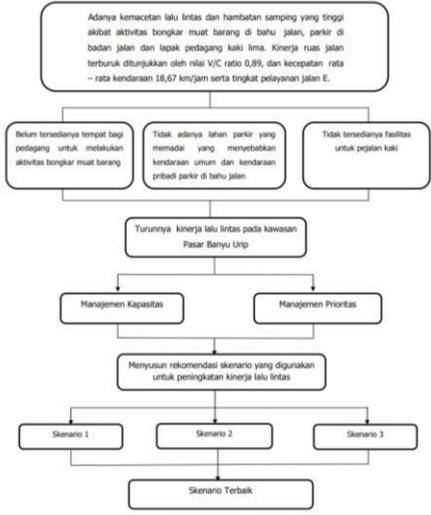
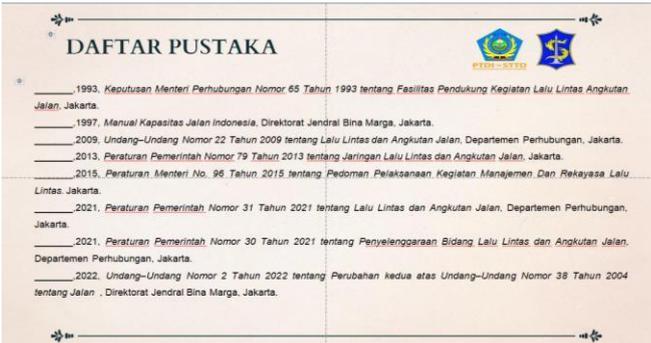
Dr. GLORIANI NOVITA C, MT

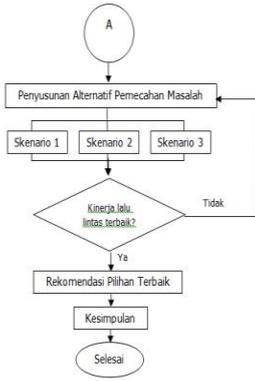


KARTU ASISTENSI SKRIPSI

<p>Nama : APRIANI YUNINGSIH Notar : 1801036 Prodi : DIV. TRANSPORTASI DARAT Judul Skripsi : OPTIMALISASI KINERJA LALU LINTAS DI KAWASAN PASAR BANYU URIP KOTA SURABAYA</p>	<p>Dosen Pembimbing : Dr. GLORIANI NOVITA C, MT</p> <p>Tanggal Asistensi : 27 Mei 2022</p> <p>Asistensi Ke 3</p>
--	--

No	Evaluasi	Revisi
1	Penambahan dilatar belakang di PPT berupa penjelasan kondisi wilayah studi	Telah dirubah menjadi 
2	Perubahan kalimat dirumusan masalah	Telah dirubah menjadi <p>I.3 Rumusan Masalah</p> <p>Seiring dengan bertambahnya pergerakan dari dan ke kawasan Pasar Banyu Urip, maka dapat menimbulkan permasalahan lalu lintas di kawasan Banyu Urip tersebut.</p> <p>Perumusan masalah dalam penelitian ini adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana karakteristik lalu lintas di kawasan Pasar Banyu Urip saat ini? 2. Bagaimana skenario optimalisasi kinerja lalu lintas di kawasan Pasar Banyu Urip? 3. Bagaimana perbandingan kinerja lalu lintas sebelum dan sesudah dilakukan skenario optimalisasi kinerja lalu lintas di kawasan Pasar Banyu Urip?

3	Perubahan kalimat di tujuan penelitian	<p>Telah dirubah menjadi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menggambarkan karakteristik lalu lintas di kawasan Pasar Banyu Urip saat ini 2. Menyusun skenario optimalisasi kinerja lalu lintas di kawasan Pasar Banyu Urip 3. Membandingkan kinerja lalu lintas sebelum dan sesudah dilakukan skenario optimalisasi kinerja lalu lintas di kawasan Pasar Banyu Urip
4	Perbaikan kerangka pikir	<p>Telah dirubah menjadi</p> 
5	Perbaikan desain penelitian	<p>Telah dirubah menjadi</p> 
6	Penambahan slide di ppt seminar proposal seperti daftar pustaka	<p>Telah dirubah menjadi</p> 

7	Perbaiki Desain Penelitian (Penambahan tanda tanya di desain penelitian)	Telah dirubah menjadi 
---	---	--

Dosen Pembimbing,



Dr. GLORIANI NOVITA C, MT

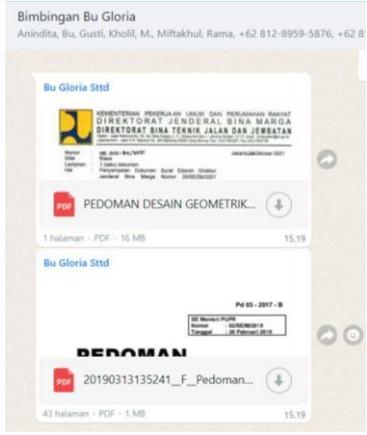
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

<p>Nama : APRIANI YUNINGSIH Notar 1801036 Prodi : DIV. TRANSPORTASI DARAT Judul Skripsi : OPTIMALISASI KINERJA LALU LINTAS DI KAWASAN PASAR BANYU URIP KOTA SURABAYA</p>	<p>Dosen Pembimbing : Dr. GLORIANI NOVITA C, MT Tanggal Asistensi : 11 Juli 2022 Asistensi Ke 4</p>
--	---

No	Evaluasi	Revisi																																																																																										
1	Penghapusan sumber hasil analisis jika itu hasil analisis sendiri	<p>Telah dirubah menjadi</p> <p style="text-align: center;">Tabel V. 1 Inventarisasi Ruas Jalan Kawasan Pasar Banyu Urip</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Nama Jalan</th> <th>Panjang Segmen (M)</th> <th>Tipe Jalan</th> <th>Fungsi Jalan</th> <th>Jumlah Arus (Arah)</th> <th>Lebar Jalur Efektif (M)</th> <th>Lebar Lajur (M)</th> <th>Lebar Bahu Efektif (M)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Jalan Banyu Urip 1</td> <td>1640</td> <td>4/2 D</td> <td>Kolektor</td> <td>2</td> <td>7</td> <td>3,5</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Jalan Banyu Urip 2</td> <td>655</td> <td>4/2 D</td> <td>Kolektor</td> <td>2</td> <td>7</td> <td>3</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Jalan Simokalangan</td> <td>585</td> <td>4/2 D</td> <td>Kolektor</td> <td>2</td> <td>7</td> <td>3,5</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Jalan Pelatmon Baru</td> <td>1060</td> <td>2/2 UD</td> <td>Lokal</td> <td>2</td> <td>7</td> <td>3,5</td> <td>0,4</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Jalan Simo Gang</td> <td>840</td> <td>2/2 UD</td> <td>Lokal</td> <td>2</td> <td>6</td> <td>3</td> <td>0,4</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Jalan Girilaya</td> <td>2558</td> <td>2/2 UD</td> <td>Lokal</td> <td>2</td> <td>6</td> <td>3</td> <td>0,4</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Jalan Simomulyo</td> <td>450</td> <td>2/2 UD</td> <td>Lokal</td> <td>2</td> <td>6</td> <td>3</td> <td>0,2</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Jalan Simo Kwajean</td> <td>650</td> <td>2/2 UD</td> <td>Lokal</td> <td>2</td> <td>7</td> <td>3,5</td> <td>0,2</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Jalan Simo Katrungan</td> <td>700</td> <td>2/2 UD</td> <td>Lokal</td> <td>2</td> <td>6</td> <td>3</td> <td>0,2</td> </tr> </tbody> </table>	No	Nama Jalan	Panjang Segmen (M)	Tipe Jalan	Fungsi Jalan	Jumlah Arus (Arah)	Lebar Jalur Efektif (M)	Lebar Lajur (M)	Lebar Bahu Efektif (M)	1	Jalan Banyu Urip 1	1640	4/2 D	Kolektor	2	7	3,5	0,5	2	Jalan Banyu Urip 2	655	4/2 D	Kolektor	2	7	3	0,5	3	Jalan Simokalangan	585	4/2 D	Kolektor	2	7	3,5	0,5	4	Jalan Pelatmon Baru	1060	2/2 UD	Lokal	2	7	3,5	0,4	5	Jalan Simo Gang	840	2/2 UD	Lokal	2	6	3	0,4	6	Jalan Girilaya	2558	2/2 UD	Lokal	2	6	3	0,4	7	Jalan Simomulyo	450	2/2 UD	Lokal	2	6	3	0,2	8	Jalan Simo Kwajean	650	2/2 UD	Lokal	2	7	3,5	0,2	9	Jalan Simo Katrungan	700	2/2 UD	Lokal	2	6	3	0,2
No	Nama Jalan	Panjang Segmen (M)	Tipe Jalan	Fungsi Jalan	Jumlah Arus (Arah)	Lebar Jalur Efektif (M)	Lebar Lajur (M)	Lebar Bahu Efektif (M)																																																																																				
1	Jalan Banyu Urip 1	1640	4/2 D	Kolektor	2	7	3,5	0,5																																																																																				
2	Jalan Banyu Urip 2	655	4/2 D	Kolektor	2	7	3	0,5																																																																																				
3	Jalan Simokalangan	585	4/2 D	Kolektor	2	7	3,5	0,5																																																																																				
4	Jalan Pelatmon Baru	1060	2/2 UD	Lokal	2	7	3,5	0,4																																																																																				
5	Jalan Simo Gang	840	2/2 UD	Lokal	2	6	3	0,4																																																																																				
6	Jalan Girilaya	2558	2/2 UD	Lokal	2	6	3	0,4																																																																																				
7	Jalan Simomulyo	450	2/2 UD	Lokal	2	6	3	0,2																																																																																				
8	Jalan Simo Kwajean	650	2/2 UD	Lokal	2	7	3,5	0,2																																																																																				
9	Jalan Simo Katrungan	700	2/2 UD	Lokal	2	6	3	0,2																																																																																				
2	Penjelasan mengenai mobilitas berupa fasilitas pergerakan orang dan barang	<p>Telah dirubah menjadi</p> <div style="text-align: center;"> <p style="font-size: small;">Sumber : Olyar Z. Tamin 1997</p> <p>Gambar III. 1 Sistem Transportasi Makro</p> <p>Sistem transportasi makro seperti terlihat pada Gambar III.1 dapat dijelaskan bahwa interaksi antara sistem kegiatan dan sistem jaringan akan</p> <p style="text-align: center;">19</p> </div> <p>menghasilkan suatu pergerakan manusia dan/atau barang dalam bentuk pergerakan kendaraan. Perubahan pada sistem kegiatan akan mempengaruhi sistem jaringan melalui suatu perubahan pada tingkat pelayanan sistem pergerakan. Perubahan sistem jaringan akan mempengaruhi sistem kegiatan melalui peningkatan aksesibilitas dan mobilitas dari sistem pergerakan tersebut.</p>																																																																																										

3	Pembuatan list tiap skenario	<p>Telah dirubah menjadi</p> <p>Skenario 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pengadaan fasilitas pejalan kaki • Larangan pedagang untuk berjualan di badan jalan • Larangan parkir di badan jalan (<i>On Street</i>) <p>Skenario 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pengadaan fasilitas pejalan kaki • Pemindahan parkir dari badan jalan (<i>On Street</i>) ke luar badan jalan (<i>Off Street</i>) • Pengaturan jam operasional bongkar muat barang saat jam puncak (06.00 – 09.00 dan 16.00 – 18.00 WIB) <hr/> <p>Skenario 3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pengadaan fasilitas pejalan kaki • Larangan pedagang untuk berjualan di badan jalan • Larangan parkir di badan jalan (<i>On Street</i>) ke badan jalan (<i>Off Street</i>)
4	Menggunakan standar atau peraturan terbaru	<p>Telah dirubah menjadi</p> 

Dosen Pembimbing,



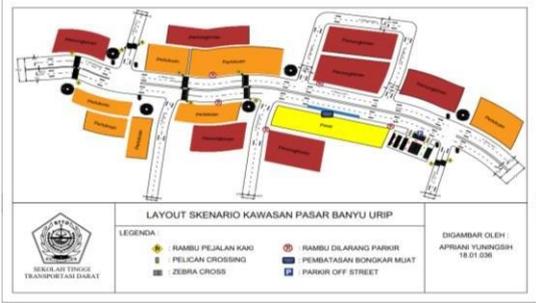
Dr. GLORIANI NOVITA C, MT

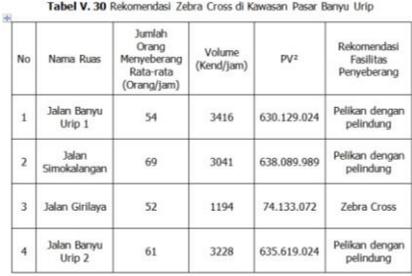


KARTU ASISTENSI SKRIPSI

<p>Nama : APRIANI YUNINGSIH Notar : 1801036 Prodi : DIV. TRANSPORTASI DARAT Judul Skripsi : OPTIMALISASI KINERJA LALU LINTAS DI KAWASAN PASAR BANYU URIP KOTA SURABAYA</p>	<p>Dosen Pembimbing : Dr. GLORIANI NOVITA C, MT Tanggal Asistensi : 15 Juli 2022 Asistensi Ke 5</p>
--	---

No	Evaluasi	Revisi
1	Penggambaran Zona	Telah dirubah menjadi
2	Penggambaran kondisi parkir saat ini	Telah dirubah menjadi

3	Penggambaran skenario terbaik	Telah dirubah menjadi 
---	-------------------------------	---

4	Perbaikan volume pada analisis pejalan kaki	Telah dirubah menjadi  <p>Dari hasil perhitungan di atas maka diperoleh rekomendasi fasilitas penyeberangan untuk beberapa ruas jalan di kawasan Pasar Banyu Urip Kota</p>
---	---	---

Dosen Pembimbing,



Dr. GLORIANI NOVITA C, MT



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

<p>Nama : APRIANI YUNINGSIH Notar : 1801036 Prodi : DIV. TRANSPORTASI DARAT Judul Skripsi : OPTIMALISASI KINERJA LALU LINTAS DI KAWASAN PASAR BANYU URIP KOTA SURABAYA</p>	<p>Dosen Pembimbing : IKA SETYORINI PRADJOJOWATY, S. PSI, MM Tanggal Asistensi : 19 Mei 2022 Asistensi Ke 1</p>
--	---

No	Evaluasi	Revisi
1	Tidak boleh pengulangan kata pada rumusan masalah	<p>Telah dirubah menjadi</p> <p>Perumusan masalah dalam penelitian ini adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana kondisi lalu lintas di kawasan Pasar Banyu Urip saat ini? 2. Bagaimana usulan optimalisasi kinerja lalu lintas di kawasan Pasar Banyu Urip? 3. Bagaimana perbandingan kinerja lalu lintas sebelum dan sesudah dilakukan skenario optimalisasi kinerja lalu lintas di kawasan Pasar Banyu Urip?
2	Kalimat rumusan masalah harus sama dengan kalimat tujuan penelitian	<p>Telah dirubah menjadi</p> <p>Perumusan masalah dalam penelitian ini adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana kondisi lalu lintas di kawasan Pasar Banyu Urip saat ini? 2. Bagaimana usulan optimalisasi kinerja lalu lintas di kawasan Pasar Banyu Urip? 3. Bagaimana perbandingan kinerja lalu lintas sebelum dan sesudah dilakukan skenario optimalisasi kinerja lalu lintas di kawasan Pasar Banyu Urip? <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi kondisi lalu lintas di kawasan Pasar Banyu Urip saat ini 2. Menganalisis usulan optimalisasi kinerja lalu lintas di kawasan Pasar Banyu Urip 3. Membandingkan kinerja lalu lintas sebelum dan sesudah dilakukan skenario optimalisasi kinerja lalu lintas di kawasan Pasar Banyu Urip

3	Pergantian kata “Eksisting”	Telah dirubah menjadi Isitilah “Eksisting” telah diganti dengan “kondisi saat ini”
4	Pada tujuan penelitian menggunakan taksonomi bloom	Telah dirubah menjadi Telah menggunakan taksonomi bloom yakni mengidentifikasi, menganalisis dan membandingkan.

Dosen Pembimbing,



IKA SETYORINI PRADJOJOWATY, S. PSI, MM



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

<p>Nama : APRIANI YUNINGSIH Notar 1801036 Prodi : DIV. TRANSPORTASI DARAT Judul Skripsi : OPTIMALISASI KINERJA LALU LINTAS DI KAWASAN PASAR BANYU URIP KOTA SURABAYA</p>	<p>Dosen Pembimbing : IKA SETYORINI PRADJOJOWATY, S. PSI, MM</p> <p>Tanggal Asistensi : 25 Mei 2022</p> <p>Asistensi Ke 2</p>
--	---

No	Evaluasi	Revisi
1	Pergantian variabel kata di judul	Telah dirubah menjadi OPTIMALISASI KINERJA LALU LINTAS DI KAWASAN PASAR BANYU URIP KOTA SURABAYA
2	Perbaiki kerangka pikir	

<p>3</p>	<p>Penulisan sumber pada gambar yang didapatkan dari data lapum pkl tidak menggunakan kata "TIM" dan setiap sumber harus ada tahunnya.</p>	<p>Telah dirubah menjadi</p> <p>"Sumber: Data PKL Kota Surabaya 2021"</p>  <p>Sumber : Data PKL Kota Surabaya Tahun 2021</p> <p>Gambar II. 1 Peta Administrasi Kota Surabaya</p>
<p>4</p>	<p>Penambahan penjelasan di latar belakang menurut para ahli</p>	<p>Telah dirubah menjadi</p> <p>I.1 Latar Belakang</p> <p>Menurut Undang Undang No 22 Tahun 2009, Lalu Lintas didefinisikan sebagai gerak kendaraan dan orang di ruang lalu lintas. Ketidakeimbangan... antara pertumbuhan jumlah kendaraan dengan pertumbuhan ruang jalan mengakibatkan peningkatan arus lalu lintas sehingga menyebabkan kepadatan lalu lintas atau kemacetan. Kemacetan lalu lintas dapat dikatakan sebagai berkurangnya kinerja suatu ruas jalan yang disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya yaitu tingginya hambatan yang ada pada ruas jalan, selain itu banyaknya aktivitas selain lalu lintas yang memakai badan jalan karena aktivitas parkir maupun perdagangan juga dapat menjadi penyebab kemacetan lalu lintas yang ada pada ruas jalan.</p> <p>Menurut Boedningsih (2016), Kemacetan lalu lintas terjadi karena beberapa factor seperti banyak pengguna jalan yang tidak tertib, pemakai jalan melawan arus, kurangnya petugas lalu lintas yang mengawasi, adanya mobil yang parkir di badan jalan, permukaan jalan tidak rata, tidak ada jembatan penyeberangan dan tidak ada pembatasan jenis kendaraan. Banyaknya pengguna jalan yang kurang tertib, seperti adanya pedagang kaki lima yang berjualan di tepi jalan dan parkir liar, selain itu ada pemakai jalan yang melawan arus. Hal ini disebabkan oleh kurangnya pengawasan lalu lintas yang akhirnya menyebabkan kemacetan.</p> <p>Kota Surabaya merupakan ibukota Provinsi Jawa Timur, sekaligus kota metropolitan terbesar kedua di Indonesia setelah Kota Jakarta. Kota Surabaya juga merupakan salah satu kota paling berkembang di Pulau Jawa baik dari segi ekonomi, perdagangan, jasa, maupun industri.</p> <p>Dalam hal perdagangan, pasar memiliki peran yang besar terhadap penyediaan kebutuhan masyarakat lokal. Salah satunya adalah Pasar Banyu Urip yang merupakan salah satu pasar tradisional terbesar di Kota Surabaya. Oleh sebab itu, Pasar Banyu Urip Kota Surabaya menimbulkan permasalahan berupa kemacetan</p>

Dosen Pembimbing,



IKA SETYORINI PRADJOJOWATY, S. PSI, MM



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : APRIANI YUNINGSIH Notar : 1801036 Prodi : DIV. TRANSPORTASI DARAT Judul Skripsi : OPTIMALISASI KINERJA LALU LINTAS DI KAWASAN PASAR BANYU URIP KOTA SURABAYA	Dosen Pembimbing : IKA SETYORINI PRADJOJOWATY, S. PSI, MM Tanggal Asistensi : 27 Mei 2022 Asistensi Ke 3
---	---

No	Evaluasi	Revisi
1	Melakukan latihan paparan seminar proposal	Telah dirubah menjadi Telah melakukan latihan paparan seminar proposal
2	Perbaiki kerangka pikir	Telah dirubah menjadi <pre> graph TD A[Adanya kemacetan lalu lintas dan hambatan samping yang tinggi akibat aktivitas bongkar muat barang di bahu jalan, parkir di badan jalan dan lapak pedagang kaki lima. Kinerja ruas jalan terbukti diturunkan oleh nilai V/C ratio 0,89, dan kecepatan rata-rata kendaraan 18,67 km/jam serta tingkat pelayanan jalan E.] --> B[Belum tersedianya tempat bagi pedagang untuk melakukan aktivitas bongkar muat barang] A --> C[Tidak adanya lahan parkir yang memadai yang menyebabkan kendaraan umum dan kendaraan pribadi parkir di bahu jalan] A --> D[Tidak tersedianya fasilitas untuk pejalan kaki] B --> E[Turunnya kinerja lalu lintas pada kawasan Pasar Banyu Urip] C --> E D --> E E --> F[Manajemen Kapasitas] E --> G[Manajemen Prioritas] F --> H[Menyusun rekomendasi skenario yang digunakan untuk peningkatan kinerja lalu lintas] G --> H H --> I[Skenario 1] H --> J[Skenario 2] H --> K[Skenario 3] I --> L[Skenario Terbaik] J --> L K --> L </pre>
3	Setiap gambar yang ditampilkan di PPT harus dijelaskan	Telah dirubah menjadi Telah menjelaskan setiap gambar yang ditampilkan di PPT

4 Perbaiki tata letak daftar isi

Telah dirubah menjadi

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	3
DAFTAR ISI	4
DAFTAR GAMBAR.....	6
DAFTAR TABEL	7
DAFTAR RUMUS.....	8
BAB I PENDAHULUAN.....	9
I.1 Latar Belakang.....	9
I.2 Identifikasi Masalah	11
I.3 Rumusan Masalah	11
I.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	11
I.5 Ruang Lingkup.....	12
BAB II GAMBARAN UMUM.....	14
II.1 Kondisi Transportasi.....	14
II.2 Kondisi Wilayah Penelitian	21
BAB III KAJIAN PUSTAKA.....	27
III.1 Sistem Transportasi	27
III.2 Jaringan Jalan.....	28
III.3 Manajemen Rekayasa dan Lalu Lintas	29
III.4 Kinerja Lalu Lintas	31
III.5 Pejalan Kaki.....	39
III.6 Parkir	42

Dosen Pembimbing,



IKA SETYORINI PRADJOJĀTY, S. PSI, MM



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

<p>Nama : APRIANI YUNINGSIH Notar 1801036 Prodi : DIV. TRANSPORTASI DARAT Judul Skripsi : OPTIMALISASI KINERJA LALU LINTAS DI KAWASAN PASAR BANYU URIP KOTA SURABAYA</p>	<p>Dosen Pembimbing : IKA SETYORINI PRADJOJOWATY, S. Psi, MM</p> <p>Tanggal Asistensi : 13 Juni 2022</p> <p>Asistensi Ke 4</p>
--	--

No	Evaluasi	Revisi
1	Penambahan Data Sekunder yang digunakan	<p>Telah dirubah menjadi</p> <p>IV.3.1 Pengumpulan Data Sekunder</p> <p>Data sekunder diperoleh dari instansi dan lembaga yang terkait. Instansi atau lembaga yang terkait diantaranya BPS, Dinas Perhubungan dan Dinas Pekerjaan Umum (PU) Kota Surabaya. Data yang diperoleh antara lain:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Data Peta Tata Guna Lahan Kota Surabaya b. Data Peta Jaringan Jalan Kota Surabaya c. Data Peta Administrasi Kota Surabaya Tahun 2021 d. Data Ruas Jalan Kota Surabaya e. Data Kota Surabaya Dalam Angka 2021
2	Pergantian ruang lingkup menjadi batasan masalah	<p>Telah dirubah menjadi</p> <p>1.5 Batasan Masalah</p> <p>Ruang lingkup dalam penelitian ini dilakukan agar pembahasan di dalam penelitian ini tidak menyimpang dari tema disajikan. Ruang lingkup juga dilakukan untuk mempersempit wilayah penelitian agar permasalahan yang akan dikaji dapat dianalisis lebih dalam sehingga strategi pemecahan masalah dapat dikerjakan secara sistematis.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Daerah studi meliputi beberapa ruas jalan dan simpang di kawasan Pasar Banyu Urip Kota Surabaya. 2. Analisis optimalisasi kinerja lalu lintas, dibatasi penelitian dengan analisis – analisis sebagai berikut : <ol style="list-style-type: none"> a. Analisis kinerja ruas Menganalisa dan meningkatkan kinerja ruas jalan yang bermasalah dengan manajemen dan rekayasa lalu lintas. Parameter yang digunakan adalah V/C ratio, kecepatan dan kepadatan. b. Analisis kinerja simpang Menganalisa dan menurunkan Derajat kejenuhan (Degree of Saturation), antrian, serta tundaan rata-rata dengan manajemen dan rekayasa lalu lintas. c. Analisis parkir Menganalisis kebutuhan parkir dan merekomendasikan penyediaan ruang/taman parkir untuk mengurangi parkir on street. d. Analisis pejalan kaki Menganalisis volume pejalan kaki dan merekomendasikan penyediaan fasilitas pejalan kaki.

3	perbaiki daftar tabel dan daftar gambar yang lebih dari 1 cm	<p>Telah dirubah menjadi</p> <p style="text-align: center;">DAFTAR TABEL</p> <p>Tabel II. 1 Letak Geografis Kota Surabaya12</p> <p>Tabel II. 2 Jumlah Penduduk dan Kepadatan Kota Surabaya Tahun 202014</p> <p>Tabel II. 3 Panjang Jalan Menurut Jenis Permukaan Jalan di Kota16</p> <p>Tabel III. 1 Klasifikasi Jalan Menurut PP No. 30 Tahun 202127</p> <p>Tabel III. 2 Kriteria Tingkat Pelayanan Jalan Menurut PM No 96 Tahun 201532</p> <p>Tabel III. 3 Kriteria Tingkat Pelayanan Jalan Menurut MKJI 199733</p> <p>Tabel III. 4 Kriteria Tingkat Pelayanan Simping38</p> <p>Tabel III. 5 Lebar Trotoar Minimum39</p> <p>Tabel III. 6 Nilai Konstanta40</p> <p>Tabel III. 7 Rekomendasi Pemilihan Jenis Pelayanan41</p> <p>Tabel IV. 1 Jadwal Penelitian56</p>
---	--	--

Dosen Pembimbing,



IKA SETYORINI PRADJOJOWATY, S. Psi, MM



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

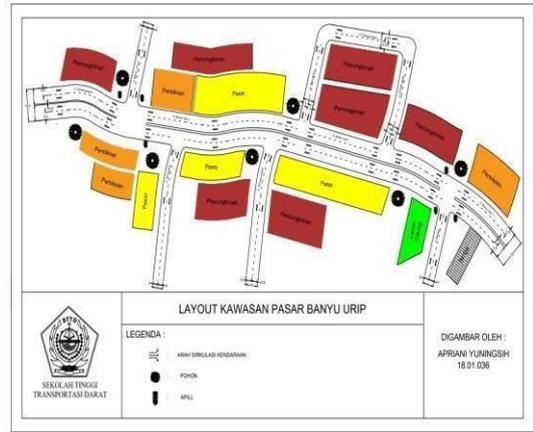
<p>Nama : APRIANI YUNINGSIH Notar 1801036 Prodi : DIV. TRANSPORTASI DARAT Judul Skripsi : OPTIMALISASI KINERJA LALU LINTAS DI KAWASAN PASAR BANYU URIP KOTA SURABAYA</p>	<p>Dosen Pembimbing : IKA SETYORINI PRADJOJOWATY, S. Psi, MM</p> <p>Tanggal Asistensi : 14 Juni 2022</p> <p>Asistensi Ke 5</p>
--	--

No	Evaluasi	Revisi
1	Disebut model valid itu seperti apadan bila tidak apa yang dilakukan	<p>Telah dirubah menjadi</p> <p>3. Analisis Data Tahap ini adalah tahapan analisis data. Data-data yang telah dikumpulkan kemudian dilakukan analisis untuk mengetahui kondisi kinerja jaringan jalan saat ini dan wilayah studi. Parameter yang digunakan dalam menentukan kinerja ruas jalan adalah V/C ratio, kecepatan, dan kepadatan sedangkan untuk simpang adalah nilai <i>degree of saturation</i>, tundaan, dan antrian. Hasil analisis data tersebut kemudian akan menjadi dasar dalam menentukan pemecahan masalah melalui beberapa skenario.</p> <p>Setelah kinerja saat ini didapat, maka dilakukan <i>modelling</i> dengan menggunakan aplikasi VISSIM. Model yang dibuat kemudian divalidasi menggunakan uji <i>Chi-Square</i> (rumus III.28) untuk ditentukan kesesuaiannya dalam memodelkan</p> <hr style="width: 20%; margin: 10px auto;"/> <p>keadaan sebenarnya. Jika model yang dibuat valid, maka proses penelitian dapat dilanjutkan ke penyusunan alternatif pemecahan masalah, namun jika tidak valid harus dilakukan pengolahan data kembali sampai model yang terbentuk valid. Model dikatakan valid jika model tersebut bisa mewakili keadaan sebenarnya. </p>
2	Penambahan penjelasan mengenai skenario yang diperlukan secara lengkap. Tapi buat perkiraan yang bisa digunakan pada kawasan tersebut	<p>Telah dirubah menjadi</p> <p>4. Alternatif Pemecah Masalah Penyusunan alternatif pemecahan masalah dilakukan untuk menentukan solusi yang tepat dalam mengatasi permasalahan yang timbul pada wilayah studi. Dalam hal ini menggunakan beberapa skenario usulan untuk kemudian dipilih yang terbaik dalam memecahkan masalah. Skenario tersebut berupa penataan parkir on street menjadi off street, larangan kendaraan melakukan bongkar muat barang di badan jalan, pengaturan jam operasi bongkar muat barang, larangan pedagang berjualan di badan jalan serta upaya pemecahan arus lalu lintas kendaraan kearah kawasan Pasar Banyu Urip. Skenario – skenario tersebut kemudian dianalisis sampai diperoleh perhitungan yang optimal dalam meningkatkan kinerja jaringan jalan kawasan Pasar Banyu Urip Kota Surabaya.</p>

3

Perbaiki layout seperti ukuran, arah arus lalu lintas

Telah dirubah menjadi



Dosen Pembimbing,

IKA SETYORINI PRADJOJOWATY, S. Psi, MM

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

<p>Nama : APRIANI YUNINGSIH Notar 1801036 Prodi : DIV. TRANSPORTASI DARAT Judul Skripsi : OPTIMALISASI KINERJA LALU LINTAS DI KAWASAN PASAR BANYU URIP KOTA SURABAYA</p>	<p>Dosen Pembimbing : IKA SETYORINI PRADJOJOWATY, S. Psi, MM Tanggal Asistensi : 27 Juni 2022 Asistensi Ke 6</p>
--	--

No	Evaluasi	Revisi																												
1	Setiap Tabel atau gambar harus dijelaskan	Telah dirubah menjadi <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Jalan</th> <th>Arah</th> <th>Kecepatan (km/jam)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">6</td> <td rowspan="2">Jalan Girileya</td> <td>Masuk</td> <td>23,19</td> </tr> <tr> <td>Keluar</td> <td>25,05</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">7</td> <td rowspan="2">Jalan Simomulyo</td> <td>Masuk</td> <td>31,07</td> </tr> <tr> <td>Keluar</td> <td>31,04</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">8</td> <td rowspan="2">Jalan Simo Kwagean</td> <td>Masuk</td> <td>29,05</td> </tr> <tr> <td>Keluar</td> <td>30,54</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">9</td> <td rowspan="2">Jalan Simo Katrungan</td> <td>Masuk</td> <td>31,58</td> </tr> <tr> <td>Keluar</td> <td>28,37</td> </tr> </tbody> </table> <p>Jadi, berdasarkan tabel V.5 terlihat bahwa ruas jalan yang memiliki kecepatan rata-rata tertinggi yaitu ruas Jalan Petemon Baru arah masuk sebesar 32,23 km/jam. Sedangkan ruas jalan yang memiliki kecepatan rata-rata terendah yaitu ruas Jalan Banyu Urip 1 arah masuk sebesar 18,67 km/jam.</p>	No	Jalan	Arah	Kecepatan (km/jam)	6	Jalan Girileya	Masuk	23,19	Keluar	25,05	7	Jalan Simomulyo	Masuk	31,07	Keluar	31,04	8	Jalan Simo Kwagean	Masuk	29,05	Keluar	30,54	9	Jalan Simo Katrungan	Masuk	31,58	Keluar	28,37
No	Jalan	Arah	Kecepatan (km/jam)																											
6	Jalan Girileya	Masuk	23,19																											
		Keluar	25,05																											
7	Jalan Simomulyo	Masuk	31,07																											
		Keluar	31,04																											
8	Jalan Simo Kwagean	Masuk	29,05																											
		Keluar	30,54																											
9	Jalan Simo Katrungan	Masuk	31,58																											
		Keluar	28,37																											
2	Berikan salah satu contoh perhitungan tiap analisis	Telah dirubah menjadi <p>Jadi, dari tabel V.3 tersebut dapat diketahui bahwa ruas jalan yang memiliki volume lalu lintas terbesar adalah Jalan Banyu Urip 1 arah masuk sebesar 2.470,40 smp/jam. Sedangkan untuk volume lalu lintas terendahnya yakni pada Jalan Simo Katrungan arah masuk sebesar 481,95 smp/jam.</p> <p>c. <i>V/C Ratio</i></p> <p>Perhitungan <i>V/C Ratio</i> didapatkan dari hasil perhitungan volume ruas jalan yang dibagi dengan kapasitas jalan. Dari hasil perhitungan <i>V/C Ratio</i> dapat diketahui tingkat pelayanan ruas jalan. Contoh perhitungan <i>V/C Ratio</i> pada Jalan Banyu Urip 1 arah masuk dapat dilihat pada perhitungan berikut :</p> $V/C \text{ Ratio} = \frac{\text{Volume lalu lintas}}{\text{Kapasitas ruas}}$ $V/C \text{ Ratio} = \frac{2470,40}{2944}$ $V/C \text{ Ratio} = 0,89$ <p>Berikut ini merupakan data <i>V/C Ratio</i> ruas jalan di Kawasan Pasar Banyu Urip secara keseluruhan yang dapat dilihat pada tabel V.4 :</p> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <caption>Tabel V. 4 <i>V/C Ratio</i> Kawasan Pasar Banyu Urip</caption> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Nama Jalan</th> <th>Arah</th> <th><i>V/C Ratio</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">1</td> <td rowspan="2">Jalan Banyu Urip 1</td> <td>Masuk</td> <td>0,89</td> </tr> <tr> <td>Keluar</td> <td>0,85</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td rowspan="2">Jalan Banyu Urip 2</td> <td>Masuk</td> <td>0,86</td> </tr> <tr> <td>Keluar</td> <td>0,84</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3</td> <td rowspan="2">Jalan Simokalangan</td> <td>Masuk</td> <td>0,84</td> </tr> <tr> <td>Keluar</td> <td>0,74</td> </tr> </tbody> </table>	No	Nama Jalan	Arah	<i>V/C Ratio</i>	1	Jalan Banyu Urip 1	Masuk	0,89	Keluar	0,85	2	Jalan Banyu Urip 2	Masuk	0,86	Keluar	0,84	3	Jalan Simokalangan	Masuk	0,84	Keluar	0,74						
No	Nama Jalan	Arah	<i>V/C Ratio</i>																											
1	Jalan Banyu Urip 1	Masuk	0,89																											
		Keluar	0,85																											
2	Jalan Banyu Urip 2	Masuk	0,86																											
		Keluar	0,84																											
3	Jalan Simokalangan	Masuk	0,84																											
		Keluar	0,74																											

3	Menjelaskan PPT dengan gambar	Telah dirubah menjadi Telah dibuat dengan gambar dan poin
---	-------------------------------	--

Dosen Pembimbing,



IKA SETYORINI PRADJÓJOWATY, S. Psi, MM



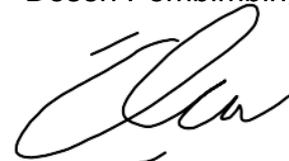
KARTU ASISTENSI SKRIPSI

<p>Nama : APRIANI YUNINGSIH Notar 1801036 Prodi : DIV. TRANSPORTASI DARAT Judul Skripsi : OPTIMALISASI KINERJA LALU LINTAS DI KAWASAN PASAR BANYU URIP KOTA SURABAYA</p>	<p>Dosen Pembimbing : IKA SETYORINI PRADJOJOWATY, S. Psi, MM</p> <p>Tanggal Asistensi : 12 Juli 2022</p> <p>Asistensi Ke 7</p>
--	--

No	Evaluasi	Revisi																										
1	Pembuatan rumusan masalah yang lebih khusus	<p>Telah dirubah menjadi</p> <p>I.3 Rumusan Masalah</p> <p>Seiring dengan bertambahnya pergerakan dari dan ke kawasan Pasar Banyu Urip, maka dapat menimbulkan permasalahan lalu lintas di kawasan Banyu Urip tersebut.</p> <p>Perumusan masalah dalam penelitian ini adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana kinerja ruas jalan, simpang, parkir dan pejalan kaki di kawasan Pasar Banyu Urip saat ini? 2. Bagaimana skenario optimalisasi kinerja lalu lintas di kawasan Pasar Banyu Urip? 3. Bagaimana perbandingan kinerja lalu lintas sebelum dan sesudah dilakukan skenario optimalisasi kinerja lalu lintas di kawasan Pasar Banyu Urip? 																										
2	Perubahan kalimat di tingkat pelayanan ruas jalan	<p>Telah dirubah menjadi</p> <p>f. Tingkat Pelayanan</p> <p>Tingkat pelayanan ruas jalan diukur dengan cara melihat kinerja ruas jalan. Dalam menentukan tingkat pelayanan ruas jalan didasarkan kepada Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 96 Tahun 2015 bahwa Los A menunjukkan kondisi terbaik dan Los F menunjukkan kondisi terburuk. Sehingga tingkat pelayanan ruas jalan Kawasan Pasar Banyu Urip Kota Surabaya dari hasil analisis dapat dilihat pada Tabel V.7 berikut:</p> <p>Tabel V. 7 Tingkat Pelayanan Ruas Jalan Kawasan Pasar Banyu Urip</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Nama Jalan</th> <th>Arah</th> <th>V/C Ratio</th> <th>Kecepatan (km/jam)</th> <th>LOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">1</td> <td rowspan="2">Jalan Banyu Urip 1</td> <td>Masuk</td> <td>0,89</td> <td>18,67</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td>Keluar</td> <td>0,85</td> <td>19,77</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td rowspan="2">Jalan Banyu Urip 2</td> <td>Masuk</td> <td>0,86</td> <td>21,20</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td>Keluar</td> <td>0,84</td> <td>22,39</td> <td>D</td> </tr> </tbody> </table>	No	Nama Jalan	Arah	V/C Ratio	Kecepatan (km/jam)	LOS	1	Jalan Banyu Urip 1	Masuk	0,89	18,67	E	Keluar	0,85	19,77	E	2	Jalan Banyu Urip 2	Masuk	0,86	21,20	E	Keluar	0,84	22,39	D
No	Nama Jalan	Arah	V/C Ratio	Kecepatan (km/jam)	LOS																							
1	Jalan Banyu Urip 1	Masuk	0,89	18,67	E																							
		Keluar	0,85	19,77	E																							
2	Jalan Banyu Urip 2	Masuk	0,86	21,20	E																							
		Keluar	0,84	22,39	D																							

3	Perubahan kalimat di kinerja simpang dan perubahan kata “Inventarisasi” menjadi “Karakteristik”	<p>Telah dirubah menjadi</p> <p>V.1.2 Kinerja Simpang</p> <p>Untuk mengetahui kinerja simpang pada wilayah studi maka perlu diketahui karakteristik simpang tersebut. Karakteristik simpang tersebut dapat diketahui pada tabel V.8 berikut :</p> <hr/> <p>Tabel V. 8 Karakteristik Simpang di Kawasan Pasar Banyu Urip</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Nama Simpang</th> <th>Tipe Pengendali</th> <th>Tipe Simpang</th> <th>Nama Kaki Simpang</th> <th>Lebar Pendekat Masuk (m)</th> <th>Hambatan Simpang</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">1</td> <td rowspan="3">Simpang Pasar Banyu urip</td> <td rowspan="3">APELL</td> <td rowspan="3">322</td> <td>Jalan Banyu Urip 2</td> <td>3</td> <td>H</td> </tr> <tr> <td>Jalan Simokalangan</td> <td>3,5</td> <td>H</td> </tr> <tr> <td>Jalan Simokalangan</td> <td>3,5</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>	No	Nama Simpang	Tipe Pengendali	Tipe Simpang	Nama Kaki Simpang	Lebar Pendekat Masuk (m)	Hambatan Simpang	1	Simpang Pasar Banyu urip	APELL	322	Jalan Banyu Urip 2	3	H	Jalan Simokalangan	3,5	H	Jalan Simokalangan	3,5	H
No	Nama Simpang	Tipe Pengendali	Tipe Simpang	Nama Kaki Simpang	Lebar Pendekat Masuk (m)	Hambatan Simpang																
1	Simpang Pasar Banyu urip	APELL	322	Jalan Banyu Urip 2	3	H																
				Jalan Simokalangan	3,5	H																
				Jalan Simokalangan	3,5	H																
4	Penghilangan analisis permintaan	<p>Telah dirubah menjadi</p> <p>Telah dihapus analisis permintaan</p>																				
5	Usulan skenario untuk penanganan masalah	<p>Telah dirubah menjadi</p> <p>suatu masalah transportasi pada suatu wilayah studi. Salah satu alternatif masalah yang dapat dilakukan yakni dengan pengoptimalan sarana dan prasarana yang telah tersedia. Hal ini dimaksudkan agar dapat ditingkatkan kinerja lalu lintasnya. Dalam penyusunan skenario ini terdiri dari beberapa strategi manajemen lalu lintas secara umum yang dapat dikombinasikan yakni manajemen kapasitas, manajemen prioritas dan manajemen permintaan. Berikut skenario – skenario yang diusulkan dalam meningkatkan kinerja jaringan jalan Kawasan Pasar Banyu Urip Kota Surabaya:</p> <p>Skenario 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pengadaan fasilitas pejalan kaki • Larangan pedagang untuk berjualan di badan jalan • Larangan parkir di badan jalan (<i>On Street</i>) <p>Skenario 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pengadaan fasilitas pejalan kaki • Pemindahan parkir dari badan jalan (<i>On Street</i>) ke luar badan jalan (<i>Off Street</i>) • Pengaturan jam operasional bongkar muat barang saat jam puncak (06.00 – 09.00 dan 16.00 – 18.00 WIB) 																				

Dosen Pembimbing,



IKA SETYORINI PRADJOJOWATY, S. Psi, MM