

**MANAJEMEN DAN REKAYASA LALU LINTAS
KAWASAN PASAR PECANGAAN DI KABUPATEN JEPARA**

Skripsi

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



Diajukan Oleh :

GUNTUR SETIA RAMADANA

Notar : 18.01.103

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

SKRIPSI

**MANAJEMEN DAN REKAYASA LALU LINTAS
KAWASAN PASAR PECANGAAN DI KABUPATEN JEPARA**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan
Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat

Oleh:

GUNTUR SETIA RAMAD ANA

Nomor Taruna : 18.01.103

**TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI
PADA TANGGAL 18 JULI 2022
DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT**

Pembimbing



**M. NUR HADI, ATD, MT
NIP. 19681125199301101**

Tanggal:
18/7/22

Pembimbing



**IR. TONNY C.M KORAH, MSI
NIP. 195706301989031001**

Tanggal:

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

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
MANAJEMEN DAN REKAYASA LALU LINTAS KAWASAN PASAR
PECANGAAN DI KABUPATEN JEPARA

GUNTUR SETIA RAMADANA
Notar : 1801103

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



TATANG ADHIATNA, ATD, DIP, TPP, M.SC, M.DEV
NIP. 19660331 198903 1 004



M. NUR HADI, ATD. MT
NIP : 19681125 199301 1 001



RICKO YUDHANTA, ST. M.SC
NIP. 1930830 201012 1 002

MENGETAHUI,
KETUA PROGRAM STUDI
SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT



DESSY ANGGA AFRIANTI, S.SIT, MSc, 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 : Guntur Setia Ramadan

Notar : 18.01.103

Tanda Tangan :

Tanggal : 18 JULI 2022

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : GUNTUR SETIA RAMADANA

Notar : 18.01.103

Program Studi : Sarjana Terapan

Transportasi Darat Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan
kepada Politeknik Transportasi Darat Indonesia–STTD. **Hak Bebas**

Royalti Non Eksklusif (Non-Exclusive Royalty-Free Right) atas

karya ilmiah saya yang berjudul : **“MANAJEMEN DAN REKAYASA LALU
LINTAS KAWASAN PASAR PECANGAAN DI KABUPATEN JEPARA”**

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 : 18 Juli 2022

Yang Menyatakan

GUNTUR SETIA RAMADANA

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul "**Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas Kawasan Pasar Pecangaan Di Kabupaten Jepara**" tepat pada waktunya. Penulisan skripsi ini diajukan dalam rangka memenuhi persyaratan kelulusan Program Diploma IV Transportasi Darat di Sekolah Tinggi Transportasi Darat. Skripsi ini membahas tentang upaya peningkatan kinerja jaringan jalan di Kawasan Pasar Pecangaan Kabupaten Jepara dengan manajemen dan rekayasa lalu lintas.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis tidak lepas dari bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Orang tua dan Keluarga yang selalu ada untuk mendukung
2. Ahmad Yani, ATD., MT selaku Direktur PTDI-STTD.
3. M. NUR HADI, ATD. MT dan IR. TONNY C.M KORAH, MSI sebagai dosen pembimbing yang telah memberi bimbingan dan arahan langsung terhadap penulisan skripsi ini.
4. Dosen-dosen Program Studi Sarana Terapan Transportasi Darat, yang telah memberikan bimbingan selama pendidikan.
5. Rekan Taruna Sekolah Tinggi Transportasi Darat Angkatan XL.
6. Pihak-pihak lain yang telah banyak membantu penyelesaian tulisan ini baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari skripsi ini banyak kekurangan, saran dan masukan sangat diharapkan bagi kesempurnaan penulisan. Harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat membantu dalam menangani permasalahan lalu lintas di Kawasan Pasar Pecangaan Kabupaten Jepara.

Bekasi, 6 Agustus 2022

Penulis,

GUNTUR SETIA RAMADANA

Notar : 18.01.103

ABSTRAK

MANAJEMEN DAN REKAYASA LALU LINTAS KAWASAN PASAR PECANGAAN DI KABUPATEN JEPARA

Oleh :

GUNTUR SETIA RAMADANA

NOTAR : 1801103

DIV TRANSPORTASI DARAT

Pasar Pecangaan merupakan pasar yang cukup besar di Kabupaten Jepara. Di samping kiri kanan jalan terdapat banyak lapak pedagang dan parkir *on street*. Tidak ada fasilitas pejalan kaki di seluruh ruas jalan kawasan. Dengan kondisi yang demikian, timbul permasalahan lalu lintas berupa kemacetan lalu lintas. Untuk mengatasi permasalahan tersebut perlu dilakukan uji coba beberapa alternatif skenario penyelesaian masalah untuk meningkatkan kinerja jaringan jalan.

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan analisis kinerja jaringan jalan, analisis parkir, dan analisis pejalan kaki. Analisis dilakukan dengan menggunakan data primer yang berasal dari lapangan dan data sekunder yang diperoleh dari instansi terkait, jurnal maupun sumber lain yang dapat menjadi pedoman dalam memecahkan permasalahan di lokasi studi. Untuk analisis kinerja jaringan pada skenario – skenario dilakukan dengan bantuan aplikasi transportasi *Vissim*. Hasil kinerja jaringan tiap skenario tersebut kemudian akan dibandingkan untuk diperoleh skenario terbaik. Dalam penelitian ini parameter kinerja jaringan digunakan yaitu tundaan rata-rata, kecepatan jaringan, total jarak yang ditempuh, dan total waktu perjalanan. Dari hasil analisis dengan melakukan permodelan pada aplikasi *Vissim* diperoleh skenario terbaik adalah skenario 3. Skenario ini dilakukan dengan

- Melarang pedagang untuk berjualan di trotoar dan bahu jalan di ruas Jalan Jepara – Kudus dan Jalan Pemuda.
- Pembatasan jam operasi kendaraan yang melakukan bongkar muat barang pada jam sibuk di ruas Jalan Jepara Kudus, Jalan Pemuda 3, dan jalan panen.
- Pemindahan parkir di badan jalan pada ruas Jalan Pemuda I, Jalan Jepara – Kudus 4, ke luar badan jalan.
- Pemberlakuan arus sistem satu arah pada ruas jalan Jepara – Kudus 4 masuk kearah Jepara Kota dan Jalan Lingkar Pecangaan keluar kearah Kudus.

Dengan penerapan skenario 3 seperti yang dikaji dalam penelitian ini, kinerja jaringan jalan kawasan Pasar Pecangaan meningkat. Kinerja jaringan yang dihasilkan tersebut memiliki tundaan rata-rata 25,93 detik, kecepatan jaringan 34,71 km/jam, total jarak yang ditempuh 13783,34 kend/km, dan total waktu perjalanan 397,14 kend/jam.

Kata kunci : *Kinerja Jaringan Jalan, Parkir, Pejalan Kaki, Aplikasi Vissim*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAKSI.....	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR RUMUS	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1.Latar Belakang.....	1
1.2.Identifikasi Masalah.....	2
1.3.Rumusan Masalah	3
1.4.Ruang Lingkup.....	3
1.5.Tujuan Penelitian	5
1.6.Manfaat Penelitian.....	5
1.7.Keaslian Penelitian	6
1.8.Sistematika Penulisan	8
BAB II	10
GAMBARAN UMUM	10
2.1.Kondisi Geografis Kabupaten Jepara	10
2.2.Kondisi Jaringan Jalan Kabupaten Jepara	13
2.3.Kondisi Wilayah Studi	16
BAB III.....	31
KAJIAN PUSTAKA	31

3.1.Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas.....	31
3.2.Jaringan Jalan.....	34
3.3.Kinerja Lalu Lintas.....	36
Tabel III. 3 Emp Kendaraan.....	37
3.4.Pejalan Kaki.....	50
3.5.Manajemen Parkir	55
3.6.Aplikasi Program Komputer (<i>SOFTWARE</i>).....	64
3.7.Hipotesis Pemandu Penelitian.....	74
BAB IV.....	75
METODOLOGI PENELITIAN	75
4.1.Desain Penelitian.....	75
4.2.Sumber Data	80
4.3.Teknik Pengumpulan Data	80
4.4.Teknik Analisis Data	83
4.5.Lokasi dan Jadwal Penelitian	87
BAB V	88
ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH.....	88
5.1. Kinerja Jaringan Eksisting.....	88
5.2. Strategi Pengaturan lalu lintas Kawasan Pasar Pecangaan Pada Kondisi Saat Ini (<i>Eksisting Do Something</i>) Tahun 2022	117
5.3. Rekomendasi usulan skenario terbaik.....	146
5.4. Strategi Pengaturan lalu lintas Kawasan Pasar Pecangaan Pada 5 Tahun Yang Akan Datang.....	147
5.5. Perekayasaan Lalu Lintas	153
5.6. Kegiatan Pemberdayaan Dan Pengawasan.....	177

KESIMPULAN DAN SARAN.....	180
6.1.Kesimpulan.....	180
6.2.Saran	182
DAFTAR PUSTAKA	184
LAMPIRAN	187

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Peta Administrasi Kabupaten.....	11
Gambar II. 2 Peta Jaringan Jalan yang Dikaji Wilayah Kabupaten Jepara	15
Gambar II. 3 Kawasan Pasar Pecangaan.....	16
Gambar II. 4 Jalan Jepara Kudus 1.....	17
Gambar II. 5 Jalan Jepara Kudus 2.....	18
Gambar II. 6 Jalan Jepara Kudus 3.....	18
Gambar II. 7 Jalan Jepara – Kudus 4.....	19
Gambar II. 8 Jalan Pemuda	19
Gambar II. 9 Jalan Panenan	20
Gambar II. 10 Jalan Kabul.....	20
Gambar II. 11 Jalan raya bugel – pecangaan	21
Gambar II. 12 Jalan raya pecangaan	21
Gambar II. 13 Jalan lingkar pecangaan.....	22
Gambar II. 14 Jalan andong kencono	22
Gambar II. 15 Jalan Pecangaan – Damaran	23
Gambar II. 16 Simpang 3 Andong – Kencono – Jepara – kudus	24
Gambar II. 17 Simpang 3 panenan – jepara – kudus	24
Gambar II. 18 Simpang 3 Pecangaan - Damaran – Jepara – Kudus..	25
Gambar II. 19 Simpang Pemuda – panenan.....	25
Gambar II. 20 Simpang pemuda – Kabul	26
Gambar II. 21 Simpang 3 Bugel – Pecangaan – Kabul.....	26
Gambar II. 22 Simpang 3 APILL troso	27
Gambar II. 23 Gambar Lokasi Wilayah Studi	28
Gambar II. 24 Gambar Lokasi Simpang Kawasan Pasar Pecangaan ...	29
Gambar II. 25 Parkir Kawasan Pasar Pecangaan.....	30
Gambar III. 2 Pola parkir SPM	60
Gambar III. 3 Sudut 90°	63
Gambar III. 4 Sudut 45°	63
Gambar IV. 1 Bagan Alir Penelitian.....	79
Gambar V. 1 Kodefikasi Kawasan Pasar Pecangaan.....	89
Gambar V. 2 Gambar Yang Merepresentasikan Wilayah Kajian.....	101
Gambar V. 3 Layout Kajian Skenario 1.....	119
Gambar V. 4 Penempatan Rambu Skenario 1	120
Gambar V. 5 Layout Kajian Skenario 2.....	128
Gambar V. 6 Penempatan Rambu Skenario 2	129
Gambar V. 7 Layout Kajian Skenario 3.....	137
Gambar V. 8 Penempatan Rambu Pada Skenario 3	138

Gambar V. 9 Lokasi Parkir <i>Off-street</i>	165
Gambar V. 10 Rencana Layout Parkir Off Street	166
Gambar V. 11 Fluktuasi Jumlah Pejalan Kaki Menyusuri.....	169
Gambar V. 12 Fluktuasi Jumlah Pejalan Kaki Menyeberang.....	169
Gambar V. 13 Penampang Melintang Ruas Jalan Jepara – Kudus 1 .	171
Gambar V. 14 Gambar Penampang Melintang Ruas Jalan Jepara – Kudus 2	171
Gambar V. 15 Gambar Penampang Melintang Ruas Jepara – Kudus 3	172
Gambar V. 16 Gambar Penampang Melintang Ruas Jalan Jepara – Kudus 4	172
Gambar V. 17 Gambar Penampang Melintang Ruas Jalan Andong Kencono	173
Gambar V. 18 Gambar Penampang Melintang Ruas Jalan Pemuda 1	173
Gambar V. 19 Gambar Penampang Melintang Ruas Jalan Pemuda 2	174
Gambar V. 20 Gambar Penampang Melintang Ruas Jalan Pemuda 3	174
Gambar V. 21 Gambar Penampang Melintang Ruas Jalan Panenan .	175
Gambar V. 22 Gambar Penampang Melintang Ruas Jalan Bugel Pecangaan	175

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Letak Geografis Kabupaten Jepara	11
Tabel II. 2 Luas Wilayah Kabupaten Jepara.....	12
Tabel III. 1 Strategi dan Teknik Manajemen Lalu Lintas	32
Tabel III. 2 Klasifikasi Jalan Menurut UU No. 22 Tahun 2009	35
Tabel III. 3 Emp Kendaraan	37
Tabel III. 4 Kapasitas Dasar	38
Tabel III. 5 Karakteristik Tingkat Pelayanan	40
Tabel III. 6 Tingkat Pelayanan Persimpangan.....	49
Tabel III. 7 Lebar Trotoar Minimum	52
Tabel III. 8 Nilai Konstanta.....	53
Tabel III. 9 Rekomendasi Pemilihan Jenis Penyeberangan	54
Tabel III. 10 Dimensi dasar SRP.....	61
Tabel III. 11 Dimensi Satuan Ruang Parkir.....	61
Tabel V. 2 Ruas di Kawasan.....	90
Tabel V. 3 Persimpangan Jalan di Kawasan.....	91
Tabel V. 4 Kapasitas Ruas Jalan	93
Tabel V. 5 Volume Lalu Lintas Kawasan Pasar Pecangaan	94
Tabel V. 6 Data Kecepatan Hasil Survei di Kawasan Pasar Pecangaan	95
Tabel V. 7 Kepadatan Ruas Jalan Kawasan Pasar Pecangaan.....	96
Tabel V. 8 Tingkat Pelayanan Ruas Jalan Kawasan Pasar Pecangaan.	98
Tabel V. 9 Kinerja Simpang Eksisting Kawasan Pasar Pecangaan	99
Tabel V. 10 Perubahan Pada Parameter Driving Behaviour	102
Tabel V. 11 Volume Lalu Lintas Hasil Kalibrasi	105
Tabel V. 12 Selisih Volume Hasil Survai dan Volume Hasil Kalibrasi Model	108
Tabel V. 13 Hasil Validasi Ruas Jalan	111
Tabel V. 14 Kinerja Lalu Lintas Eksisting Kawasan Pasar Pecangaan	113
Tabel V. 15 Kinerja Simpang Eksisting Kawasan Pasar Pecangaan...	115
Tabel V. 16 Kinerja Jaringan Jalan Eksisting Kawasan Pecangaan ...	116
Tabel V. 17 Skenario Pemecahan Masalah	117
Tabel V. 18 Perubahan Kinerja Lalu Lintas pada Penerapan Skenario 1	121
Tabel V. 19 Kinerja Simpang Skenario 1 kawasan Pasar Pecangaan	124
Tabel V. 20 Kinerja Jaringan Jalan Skenario 1 kawasan Pasar Pecangaan	126

Tabel V. 21 Perubahan Kinerja Lalu Lintas pada Penerapan Skenario 2	130
Tabel V. 22 Kinerja Simpang Skenario 2 kawasan Pasar Pecangaan	133
Tabel V. 23 Kinerja Jaringan Jalan Lama Skenario 2 Kawasan Pasar Pecangaan	135
Tabel V. 24 Perubahan Kinerja Lalu Lintas pada Penerapan Skenario 3	139
Tabel V. 25 Kinerja Simpang Skenario 3 Kawasan Pasar Pecangaan	142
Tabel V. 26 Kinerja Jaringan Jalan Skenario 3 Kawasan Pasar Pecangaan	144
Tabel V. 27 Perbandingan Kinerja Jaringan Jalan.....	145
Tabel V. 28 Volume Kendaraan Pada Tahun Rencana	147
Tabel V. 29 Kinerja Ruas Jalan 5 Tahun Mendatang Tanpa Skenario	148
Tabel V. 30 Kinerja Jaringan Jalan tahun 2026 dengan <i>Do Nothing</i> .	149
Tabel V. 31 Kinerja Lalu Lintas 5 Tahun Mendatang dengan Skenario 3	150
Tabel V. 32 Kinerja Jaringan Tahun 2025 dengan Skenario 3.....	151
Tabel V. 33 Perbandingan Kinerja Jaringan Jalan pada kondisi Do Nothing dan Skenario 3 Tahun 2026.....	152
Tabel V. 34 Lokasi Parkir On Street Kawasan Pasar Pecangaan.....	154
Tabel V. 35 Kapasitas Statis Parkir	155
Tabel V. 36 Akumulasi Maksimal Parkir	156
Tabel V. 37 Volume Parkir	157
Tabel V. 38 Rata-rata Durasi Parkir	157
Tabel V. 39 Kapasitas Dinamis	159
Tabel V. 40 Tingkat Pergantian Parkir (<i>Turn Over</i>).....	160
Tabel V. 41 Indeks Parkir	160
Tabel V. 42 Kebutuhan Ruang Parkir	162
Tabel V. 43 Perhitungan Luas Lahan Minimum Parkir yang Dibutuhkan	164
Tabel V. 44 Data Hasil Survei Pejalan Kaki Kawasan Pasar Pecangaan	168
Tabel V. 45 Lebar Trotoar Yang Dibutuhkan Untuk Pejalan Kaki Kawasan Pasar Pecangaan	170
Tabel V. 46 Rekomendasi Fasilitas Penyebrangan di Kawasan Pasar Pecangaan	176

DAFTAR RUMUS

Rumus III. 1 V/C Ratio.....	36
Rumus III. 2 Kapasitas Ruas.....	37
Rumus III. 3 Kecepatan Tempuh.....	39
Rumus III. 4 Kepadatan	39
Rumus III. 5 Kapasitas Pendekat Simpang.....	42
Rumus III. 6 Arus Jenuh	43
Rumus III. 7 Waktu Siklus.....	44
Rumus III. 8 Waktu Hijau.....	44
Rumus III. 9 Derajat Kejenuhan	44
Rumus III. 10 Panjang Antrian.....	45
Rumus III. 11 Antrian Fase Hijau	45
Rumus III. 12 Antrian Fase Merah.....	45
Rumus III. 13 Panjang Antrian.....	46
Rumus III. 14 Angka Henti Seluruh Simpang.....	46
Rumus III. 15 Tundaan Rata – rata.....	46
Rumus III. 16 Tundaan Lalu Lintas	47
Rumus III. 17 Kapasitas Simpang	47
Rumus III. 18 Derajat Kejenuhan.....	48
Rumus III. 19 Tingkat Pertumbuhan Penduduk	50
Rumus III. 20 Lebar Trotolar yang dibutuhkan.....	53
Rumus III. 21 Penyediaan Fasilitas penyeberangan	54
Rumus III. 22 Kapasitas Statis.....	56
Rumus III. 23 Kapasitas Dinamis	56
Rumus III. 24 Kebutuhan Parkir.....	57
Rumus III. 25 Durasi Parkir	57
Rumus III. 26 Rata – rata durasi parkir	57
Rumus III. 27 Akumulasi parkir.....	58
Rumus III. 28 Akumulasi Parkir Sebelum pengamatan	58
Rumus III. 29 Pergantian Parkir.....	59
Rumus III. 30 Indeks Parkir.....	59
Rumus III. 31 Chi Kuadrat.....	73

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Jejara adalah salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Tengah, Indonesia. Beribu kota dengan nama yang sama yaitu Jejara. Kabupaten ini berbatasan dengan Laut Jawa di barat dan utara, Kabupaten Pati dan Kabupaten Kudus di timur, serta Kabupaten Demak di selatan. Banyak sekali masyarakat yang menggantungkan perekonomian melalui perdagangan dan logistik. Dalam hal perdagangan, pasar memiliki peran yang besar terhadap penyediaan kebutuhan masyarakat lokal. Salah satunya adalah Pasar Pecangaan yang merupakan pasar tradisional di kabupaten Jejara.

Pasar Pecangaan memiliki cakupan wilayah yang cukup luas meliputi beberapa ruas jalan kolektor dan jalan lokal. Ruas – ruas jalan tersebut didominasi oleh jalan 2/2 UD dengan lebar jalan terkecil 5 m dan yang paling lebar 7 m. Di samping kiri kanan jalan nasional terdapat banyak lapak pedagang, kegiatan bongkar muat barang, dan juga parkir on street yang menyebabkan ruang milik jalan dan fungsi jalan untuk kendaraan berkurang. Ditambah adanya pabrik industri dengan karyawan pabrik cukup banyak yang mengakibatkan banyaknya volume kendaraan melebihi kapasitas jalan pada saat jam sibuk. Maka dari itu dapat dipastikan sering terjadi kemacetan yang cukup parah di kawasan pasar apalagi disaat jam sibuk pagi, siang, dan sore. Dengan kondisi jalan yang demikian, timbul beberapa masalah lalu lintas ditandai dengan nilai kepadatan sebesar 95,54 smp/km, V/C ratio sebesar 0,80, dan kecepatan rata – rata kendaraan 24,16 km/jam, maka tingkat pelayanan ruas jalan tersebut adalah D. Hal ini mengakibatkan padatnya sirkulasi kendaraan di wilayah tersebut. Akibatnya banyak masyarakat yang merasa dirugikan karena perjalanan mereka terganggu dengan kemacetan yang cukup

parah tersebut. Dan juga kurangnya fasilitas pejalan kaki menyebabkan aktivitas pejalan kaki menggunakan ruang jalan akibatnya kendaraan merasa terganggu dan tingkat keselamatan di kawasan pasar bisadibilang kurang.

Berdasarkan uraian di atas, diperlukan suatu penelitian yang memberikan analisis permasalahan dan upaya peningkatan kinerja jaringan jalan pada kawasan Pasar Pecangaan Kabupaten Jepara. Dengan demikian dalam rangka meningkatkan kinerja lalu lintas dengan memberikan pemecahan masalah yang efisien, guna meninjau kinerja jaringan jalan yang akan melancarkan pergerakan lalu lintas bagi pengguna jalan kawasan pasar, maka penulis melakukan penelitian yang berjudul :

“MANAJEMEN DAN REKAYASA LALU LINTAS KAWASAN PASAR PECANGAAN DI KABUPATEN JEPARA”

1.2. Identifikasi Masalah

Dengan dilakukannya survey lalu lintas di kawasan pasar pada saat jam sibuk dan juga mencari tahu karakteristik masyarakat dalam berkendara terkait pola pergerakan kendaraan, maka saya sebagai penulis dapat melihat permasalahan di wilayah studi dengan diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut :

1. Hambatan samping yang tinggi dengan kategori VH akibat aktifitas bongkar barang di bahu jalan dan parkir on street.
2. Keberadaan lapak pedagang pada badan jalan mengurangi lebar efektif jalan dari 7 m menjadi 5 m.
3. Kinerja ruas jalan buruk ditunjukkan oleh nilai kepadatan 95,54 smp/km, V/C ratio 0,80 , dan kecepatan rata – rata kendaraan 24,16 km/jam sertatingkat pelayanan jalan D.
4. Adanya potensi resiko keselamatan bagi pejalan kaki karena Kurangnya fasilitas pejalan kaki.

1.3. Rumusan Masalah

Seiring dengan bertambahnya pergerakan dari dan ke kawasan Pasar Pecangaan, maka dapat menimbulkan permasalahan pada jaringan jalan di kawasan Pasar pecangaan tersebut. Untuk mengetahui dan menentukan permasalahan di kawasan pasar, maka saya merumuskan permasalahan – permasalahan yang ada dan kemudian akan dikaji permasalahan tersebut dengan menggunakan metode penelitian yang ada.

Perumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kondisi kinerja jaringan jalan kawasan Pasar Pecangaan saat ini?
2. Bagaimana pola pergerakan masyarakat dalam berkendara terkait sirkulasi, kondisi parkir dan fasilitas pejalan kaki di kawasan Pasar Pecangaan?
3. Bagaimana usulan peningkatan kinerja jaringan jalan kawasan Pasar Pecangaan?
4. Bagaimana kinerja jaringan jalan setelah dilakukan skenario peningkatan kinerja jaringan jalan kawasan Pasar Pecangaan?

1.4. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penulisan ini dilakukan agar pembahasan di dalam penulisan ini tidak menyimpang dari tema disajikan. Pembatasan masalah juga dilakukan untuk mempersempit wilayah penelitian agar permasalahan yang akan dikaji dapat dianalisis lebih dalam sehingga strategi pemecahan masalah dapat dikerjakan secara sistematis.

1. Daerah studi meliputi beberapa ruas jalan dan simpang di kawasan Pasar Pecangaan kabupaten Jepara.

2. Analisis Pola pergerakan masyarakat dalam berkendara beserta peningkatan kinerja jaringan jalan, 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

Menganalisa kebutuhan parkir dan merekomendasikan penyediaan ruang/taman parkir untuk mengurangi parkir on street.

d. Analisis pejalan kaki

Menganalisa volume pejalan kaki dan merekomendasikan penyediaan fasilitas pejalan kaki.

3. Evaluasi dilakukan pada lokasi permasalahan yang ada pada jaringan jalan Kawasan Pasar Pecangaan Kabupaten Jepara dengan tahun dasar 2022 dan memberi usulan untuk peningkatan kinerja jaringan jalan.

4. Kemudian membandingkan kinerja jaringan jalan sebelum dan setelah penataan pada kondisi saat ini dan kondisi mendatang.

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan dari analisa dan peningkatan kinerja jaringan jalan kawasan Pasar Pecangaan adalah untuk memberikan solusi peningkatan kualitas pelayanan jalan, yaitu tersedianya ruas jalan dengan kapasitas dan tingkat pelayanan yang memadai, sehingga diharapkan mampu melayani lalu lintas sebagai akibat dari kegiatan pasar. Skripsi ini juga dimaksudkan untuk mengetahui langkah pemecahan masalah yang tepat untuk meningkatkan kinerja jaringanjalan di kawasan Pasar Pecangaan Kabupaten Jepara.

Tujuan dari penulisan skripsi ini antara lain :

1. Mengetahui kondisi kinerja jaringan jalan kawasan Pasar Pecangaan saatini.
2. Mengetahui karakteristik masyarakat dalam berkendara terkait sirkulasi kendaraan, kondisi parkir dan fasilitas pejalan kaki di kawasan pasar.
3. Melakukan strategi Manajemen Lalu Lintas dan memberi usulan beberapa skenario terbaik terkait peningkatan kinerja jaringan jalan di kawasan Pasar Pecangaan.
4. Mengevaluasi kinerja jaringan jalan setelah dilakukan skenario peningkatan kinerja jaringan jalan kawasan Pasar Pecangaan.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Bagi penulis sebagai implementasi dari pengajaran yang telah didapatselama perkuliahan.
2. Bagi Sekolah Tinggi Transportasi Darat sebagai salah satu referensi kajiantentang manajemen dan rekayasa lalu lintas.

3. Bagi Pemerintah Kabupaten Jepara mengarahkan alternatif terbaik untuk peningkatan kinerja jaringan jalan sesuai dengan wilayah studi.

1.7. Keaslian Penelitian

Penelitian pada lokasi Kawasan Pasar Pecangaan Kabupaten Jepara ini belum pernah dilakukan. Tetapi penelitian sejenis sudah pernah dilaksanakan pada lokasi berbeda dan terdapat beberapa perbedaan dengan penelitian sebelumnya, di antaranya adalah :

1. Mirna Nurviani, Sekolah Tinggi Transportasi Darat (2016)
Manajemen Rekayasa Lalu Lintas Pasar Kota Solok. Pada skripsi ini menganalisis terhadap permasalahan saat ini mengenai kondisi kinerja jaringan jalan eksisting, permasalahan parkir dan pejalan kaki serta memberikan pemecahan masalah berupa penataan parkir maupun manajemen lalu lintas dengan analisis biayanya.
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 5 tahun mendatang. Ruang lingkup penelitian lebih luas berupa kawasan dengan berbagai jenis pusat kegiatan.
3. Lalenoh, Sendow and Jansen (2015) Universitas Sam Ratulangi.

Analisa Kapasitas Ruas Jalan Sam Ratulangi dengan Metode MKJI 1997 dan PKJI 2014

Penelitian ini tentang kinerja lalu lintas akibat besarnya hambatan samping terhadap kecepatan pada suatu ruas jalan.

Dimana dalam penelitian ini melibatkan satu ruas yang dibagi menjadi 3 segmen.

4. Imam Sonny, Badan Litbang Perhubungan.

Simulasi Model Kinerja Ruas Jalan di Jakarta Menggunakan Aplikasi VissimStudi Ruas Jalan Diponegoro.

Penelitian ini tentang memodelkan pergerakan lalu lintas di ruas Jalan Diponegoro Jakarta diukur berdasarkan derajat kejenuhan, kecepatan tempuh, waktu tempuh dan tingkat pelayanan (LoS), selanjutnya dimodelkan menggunakan aplikasi VISSIM, kendaraan yang melewati ruas jalan cenderung bervariasi (mixed traffic condition). Tidak melakukan perhitungan untuk analisis parkir dan pejalan kaki.

5. Saputra (2018) Universitas Quality

Evaluasi Kinerja Simpang Tiga Bersinyal Jalan Sudirman- Jalan Tuanku Tambusai Pekanbaru

Penelitian ini terfokus pada simpang 3 bersinyal, evaluasi yang telah dilakukan adalah panjang antrian dan derajat kejenuhan di persimpangan sangat tinggi. Penelitian ini merekomendasikan tiga desain alternatif yaitu desain waktu hijau, desain geometri jalan, dan desain geometri jalan bersama dengan desain waktu hijau.

6. Bobby A. Hermawan (2016) Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas Kawasan CBD Kota Bekasi.

Pada penelitian ini membahas upaya peningkatan kinerja lalu lintas pada kawasan CBD Kota Bekasi dengan manajemen dan rekayasa lalu lintas. Dengan tujuan untuk mengetahui strategi penanganan yang baik untuk mengurai kemacetan dan seberapa besar pengaruhnya terhadap unjuk kerja lalu lintas di kawasan CBD Kota Bekasi.

7. Prasetyo et al. (2012) Universitas Brawijaya

Kajian Manajemen Lalu Lintas Sekitar Kawasan Pasar Singosari Kabupaten Malang.

Pada skripsi ini mengedepankan tentang upaya penanganan terhadap kondisi lalu lintas eksisting dan masa mendatang dengan memakai skenario, tidak hanya kondisi lalu lintas tetapi juga membahas tentang parkir dan pejalan kaki. Sehingga diharapkan dapat mengatasi permasalahan yang ada di kawasan Pasar Pecangaan saat ini dan mendatang.

1.8. Sistematika Penulisan

Agar penulisan laporan penelitian sistematis, maka sistematika penulisan terbagi dalam 4 bab dengan sistematika sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini mencakup pembahasan mengenai latar belakang penelitian, identifikasi masalah, pembatasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, keaslian penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II GAMBARAN UMUM

Bab ini menguraikan mengenai daerah studi, di antaranya mencakup kondisi sekarang seperti geografis, kondisi tata guna lahan, gambaran umum kondisi transportasi, dan wilayah studi penelitian

BAB III KAJIAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan mengenai teori-teori perkembangan kota, jaringan jalan, dan manajemen rekayasa lalu lintas.

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan mengenai cara pengumpulan data primer maupun sekunder serta alur pikir penelitian.

BAB V ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH

Pada bab ini akan membahas mengenai uraian tentang peningkatan kinerja dari jaringan jalan, pemecahan permasalahan serta pemberian rekomendasi pemecahan permasalahan yang merupakan hasil dari analisa data.

BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan membahas mengenai kesimpulan, serta beberapa arahan rekomendasi studi lanjutan yang dapat dilakukan demi mendukung studi ini berdasarkan analisis yang telah dilaksanakan

BAB II

GAMBARAN UMUM

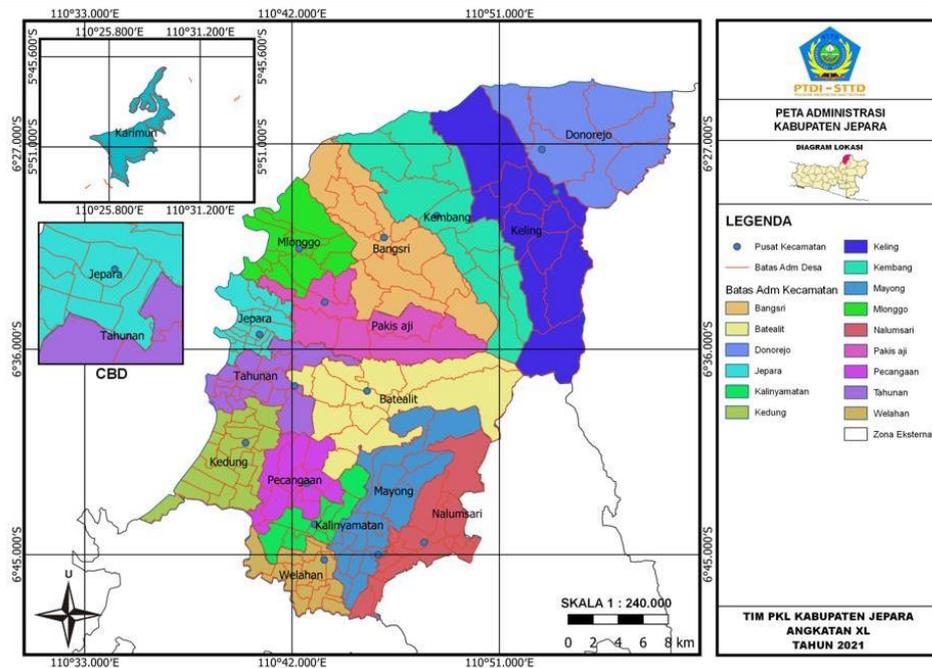
2.1. Kondisi Geografis Kabupaten Jepara

Secara geografis Kabupaten Jepara terletak pada posisi $110^{\circ} 9' 48,02''$ sampai $110^{\circ} 58' 37,40''$ Bujur Timur, $5^{\circ} 43' 20,67''$ sampai $6^{\circ} 47' 25,83''$ Lintang Selatan, sehingga merupakan daerah paling ujung sebelah utara dari Provinsi Jawa Tengah. Kabupaten Jepara merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Tengah dengan ibu kotanya yakni Kecamatan Jepara, dengan luas wilayah $1.057,10 \text{ km}^2$. Nama kabupaten Jepara itu sendiri berasal dari kata ujungpara yang diubah menjadi Ujung Mara, Jumpara, hingga akhirnya Jepara atau Japara. Kata Ujungpara berasal dari bahasa Jawa yaitu Ujung dan Para yang memiliki arti suatu daerah yang letaknya menjorok jauh ke laut. Makna lain dari Ujungpara juga berarti sebuah ujung tempat bermukimnya para pedagang dari berbagai daerah. Sebelah Barat dan Utara berbatasan dengan Laut Jawa, sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Kudus dan Pati dan sebelah Selatan berbatasan dengan Kabupaten Demak. Jarak terdekat dari ibukota kabupaten adalah Kecamatan Tahunan yaitu 7 km dan jarak terjauh adalah Kecamatan Karimunjawa yaitu 90 km. Dipandang dari ketinggian permukaan tanah dari permukaan air laut, wilayah Kabupaten Jepara terletak mulai dari 0 m sampai dengan 1.301 m. Luas wilayah Kabupaten Jepara tercatat 104.740,657 ha. Kecamatan yang terluas adalah Keling yaitu 11.661,811 ha dan kecamatan yang terkecil adalah Kalinyamatan 2.604,790 ha.

Adapun batas-batas wilayah administratif kabupaten Jepara adalah sebagai berikut :

Sebelah Barat = Laut Jawa

Sebelah Timur = Kabupaten Kudus dan Kabupaten Pati
 Sebelah Utara **No table of figures entries found.** =
 Laut Jawa
 Sebelah Selatan = Kabupaten Demak



Gambar II. 1 Peta Administrasi Kabupaten

Sumber : Tim PKL Kabupaten Jepara, 2021

Kabupaten Jepara memiliki batas – batas wilayah administrasi yang disajikan dalam tabel II.1

Tabel II. 1 Letak Geografis Kabupaten Jepara

NO	URAIAN	BATAS WILAYAH	
		LETAK LINTANG	KETERANGAN
1	Sebelah Utara	5°43` 20,67"	Laut Jawa
2	Sebelah Selatan	6°47` 25,83"	Kab. Demak
3	Sebelah Barat	110°9` 48,02"	Laut Jawa

Sumber : Badan Pusat Statistik Kabupaten Jepara, 2020 Kabupaten

Jepara secara administratif memiliki wilayah seluas 1.057,10 km² tersebut terdiri atas 16 kecamatan yang dibagi lagi atas sejumlah 195 Desa/kelurahan, seperti terlihat dalam tabel berikut.

Tabel II. 2 Luas Wilayah Kabupaten Jepara

NO	KECAMATAN	AS WILAYAH / AREA (KM ²)		JUMLAH KELURAHAN / DESA	RT	RW
		KM ²	%			
1.	Kedung	47,87	4,53	18	63	257
2.	Pecangaan	38,62	3,65	12	84	340
3.	Kalinyamatan	26,05	2,46	12	51	257
4.	Welahan	30,43	2,88	15	44	217
5.	Mayong	68,71	6,5	18	75	387
6.	Nalumsari	57,6	5,45	15	78	365
7.	Batealit	100,28	9,49	11	51	283
8.	Tahunan	44,51	4,21	15	75	311
9.	Jepara	28,16	2,66	16	84	305
10.	Mlonggo	49,51	4,68	8	51	278
11.	Pakis Aji	67,93	6,43	8	51	263
12.	Bangsri	94,63	8,95	12	120	434
13.	Kembang	122,68	11,61	11	78	331
14.	Keling	126,31	11,95	12	68	332
15.	Donorejo	105,32	9,96	8	54	252
16.	Karimunjawa	48,47	4,59	4	14	53
JUMLAH TOTAL		1057,1	100	195	1041	4665

Sumber : Badan Pusat Statistik Kabupaten Jepara, 2020

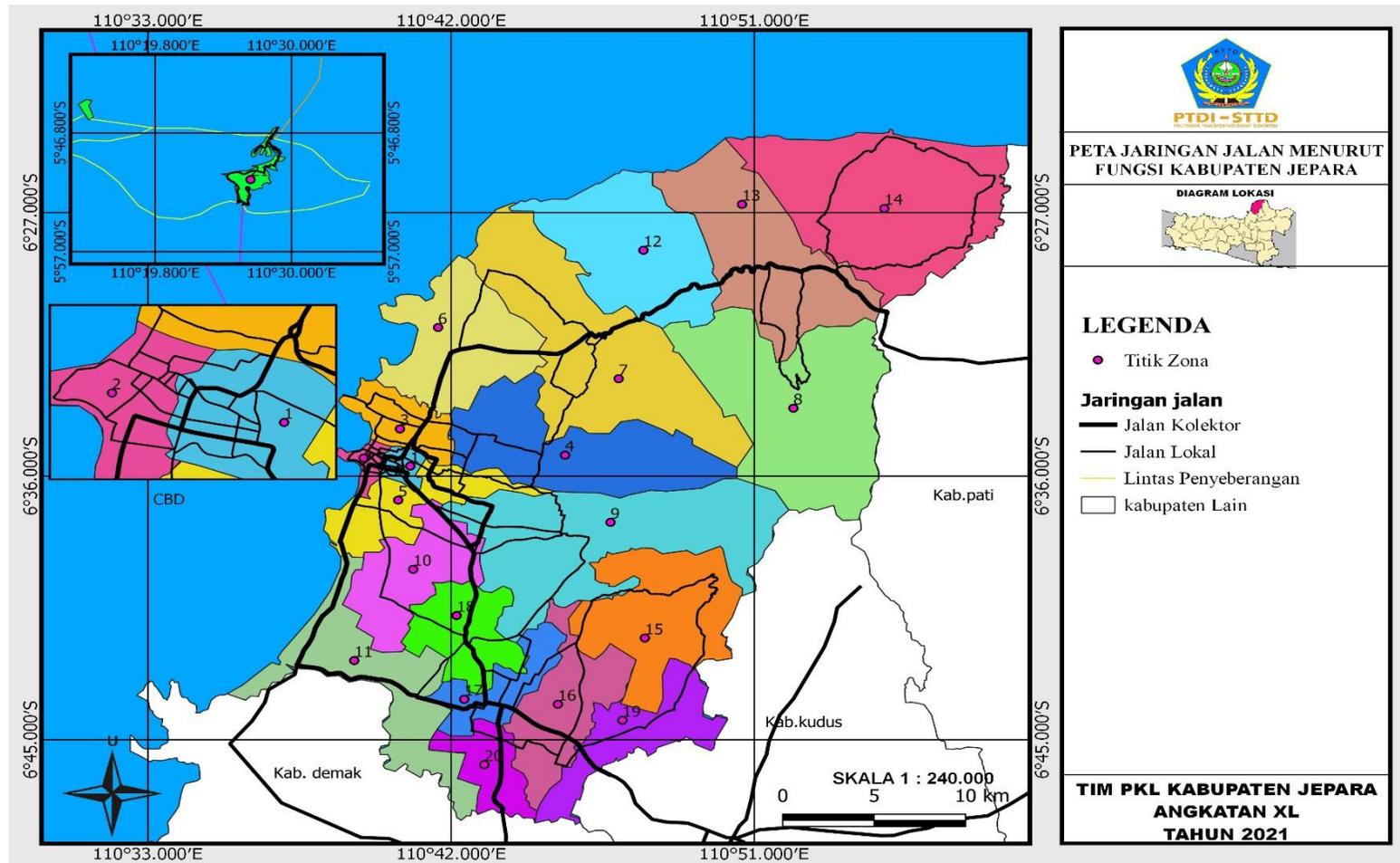
Kabupaten Jepara merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Tengah yang beribukota di Jepara, dengan jarak tempuh ke Ibukota Provinsi sekitar 71 km dan dapat ditempuh dengan kendaraan lebih kurang 2 jam. Kabupaten ini berbatasan dengan Laut Jawa di Barat dan Utara, Kabupaten Pati dan Kabupaten Kudus di Timur, serta Kabupaten Demak di Selatan. Wilayah Kabupaten Jepara juga meliputi Kepulauan Karimunjawa, yang berada di Laut Jawa, dimana untuk menuju ke wilayah tersebut sekarang dilayani oleh kapal ferry dari Pelabuhan Jepara dan kapal cepat dari Pelabuhan Tanjung Emas Semarang. Selain itu di Kepulauan Karimunjawa juga terdapat lapangan terbang perintis yang dapat didarati pesawat terbang berjenis kecil dari Semarang.

2.2. Kondisi Jaringan Jalan Kabupaten Jepara

Kabupaten Jepara adalah salah satu Kabupaten yang ada di provinsi Jawa Tengah. Kabupaten Jepara memiliki keseluruhan panjang jalan 956.361 km, yang terbagi menurut status jalan yaitu jalan nasional dengan panjang jalan 28.21 km, jalan provinsi dengan panjang jalan 84.191 km, dan jalan kabupaten dengan panjang jalan 872.142 km. Menurut fungsi jalan, Kabupaten memiliki 2 fungsi jalan yaitu jalan kolektor dan jalan lokal. jaringan jalan menurut status yang terdiri dari 8 ruas jalan nasional dengan panjang 62,332 km, 5 ruas jalan provinsi dengan panjang 32,035 km, 78 ruas jalan kabupaten dengan panjang 274,511 km. Sementara jaringan jalan menurut fungsi terdiri dari 19 ruas jalan kolektor dengan panjang 104,728 km, dan 72 ruas jalan lokal dengan panjang 264,15 km. Sehingga jaringan jaringan jalan wilayah studi yang dikaji sepanjang 274,511 km.

Fasilitas perlengkapan jalan di Kabupaten Jepara memiliki kondisi yang berbeda baik dari rambu, marka dan juga lampu penerangan jalan. Pada ruas jalan kolektor pada umumnya baik rambu, marka dan lampu penerangan tersedia dalam kondisi baik dan memadai. Sedangkan pada ruas jalan lokal pada umumnya baik rambu, marka dan lampu

penerangan dalam kondisi kurang baik atau kurang memadai. Terkhusus diruas jalan lokal yang cukup jauh dari pusat kota, terdapat ruas jalan yang tidak tersedia penerangan jalan dan rambu yang tidak memadai.



Gambar II. 2 Peta Jaringan Jalan yang Dikaji Wilayah Kabupaten Jepara

2.3. Kondisi Wilayah Studi

Pasar Pecangaan merupakan salah satu pasar utama di kabupaten Jepara yang terletak di Kecamatan Pecangaan, Jepara . Pada kawasan ini, lokasi kios – kios maupun lapak pedagang tersebar dalam area yang cukup luas meliputi beberapa ruas jalan.



Gambar II. 3 Kawasan Pasar Pecangaan

Sumber : Hasil Dokumentasi 2021

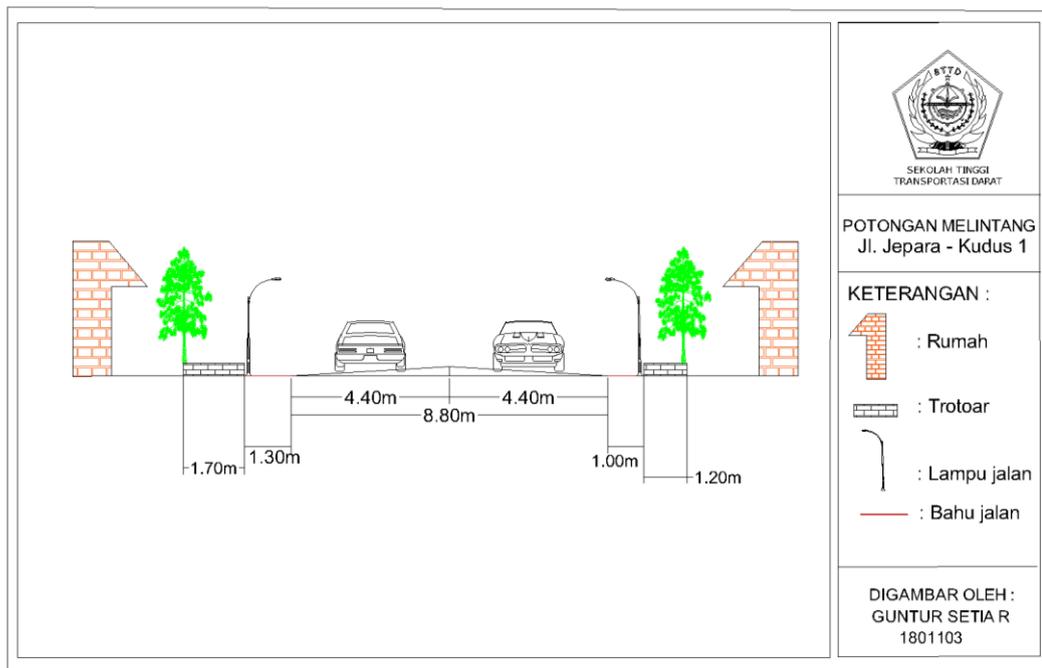
Tingginya pergerakan kendaraan dari atau akan ke pusat kota sehingga dapat dikatakan kapasitas jalan kurang mampu menampung volume kendaraan pada jam sibuk serta ditambah lagi dengan adanya parkir on street di sepanjang jalan, Pedagang yang berjualan di bahu jalan dan trotoar sehingga hambatan samping yang tinggi menyebabkan kurang efektifnya kinerja lalu lintas sekitarnya. Kawasan Pasar Pecangaan dilalui oleh beberapa ruas jalan kolektor dan jalan lokal. Jalan kolektor yang terpengaruh oleh kegiatan kawasan meliputi

1. Jalan Jepars Kudus 1
2. Jalan Jepara Kudus 2
3. Jalan Jepara Kudus 3
4. Jalan Jepara – Kudus 4

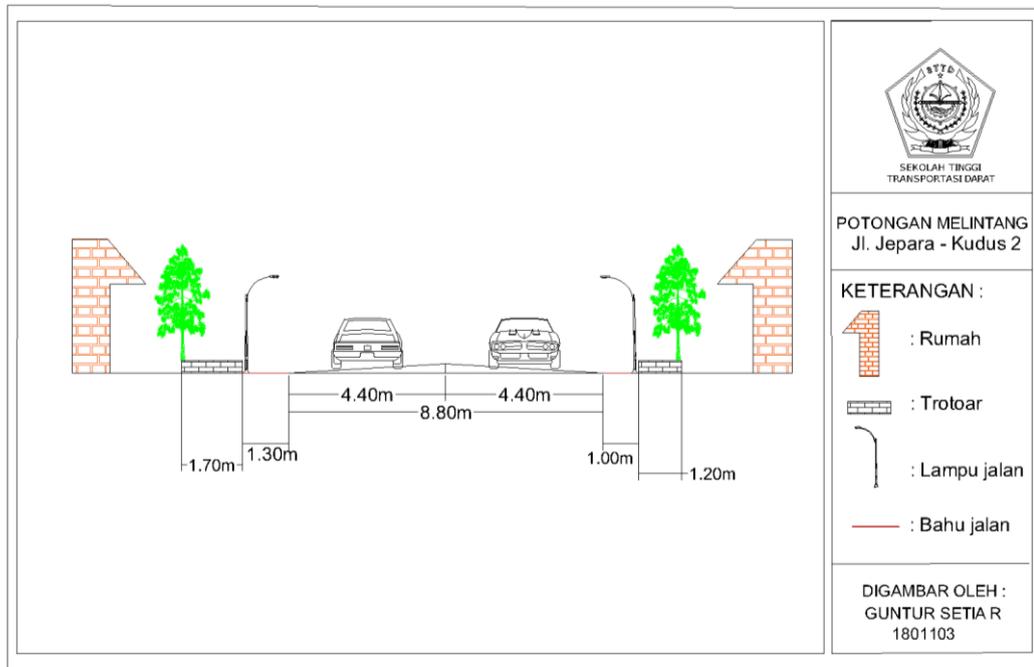
Sedangkan jalan lokal yang terpengaruh kegiatan kawasan Pasar Pecangaan meliputi

1. Jalan Pemuda
2. Jalan Panenan.
3. Jalan Kabul
4. Jalan raya bugel – pecangaan
5. Jalan raya pecangaan
6. Jalan lingkak pecangaan
7. Jalan andong kencono
8. Jalan Pecangaan – Damaran

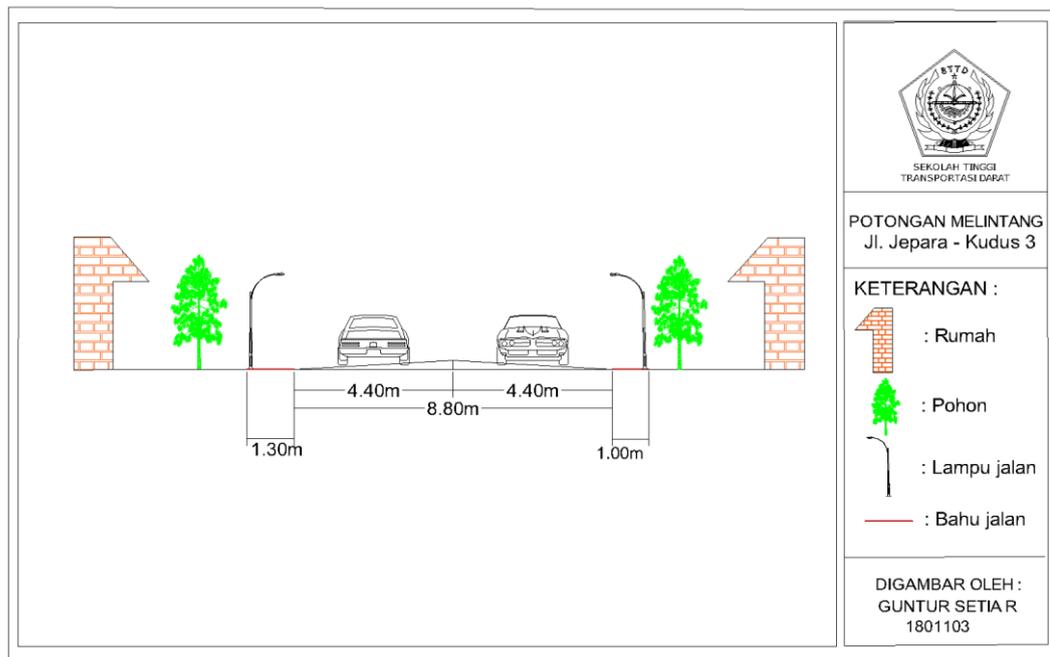
Adapun visualisasi layout simpang eksisting sebagai berikut :



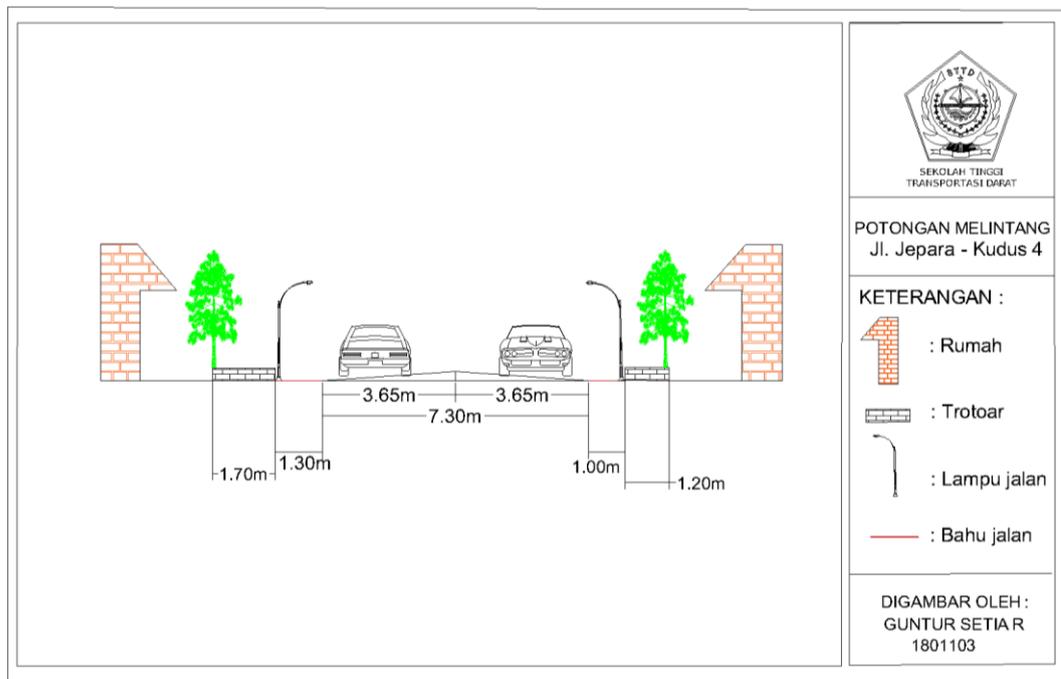
Gambar II. 4 Jalan Jepara Kudus 1



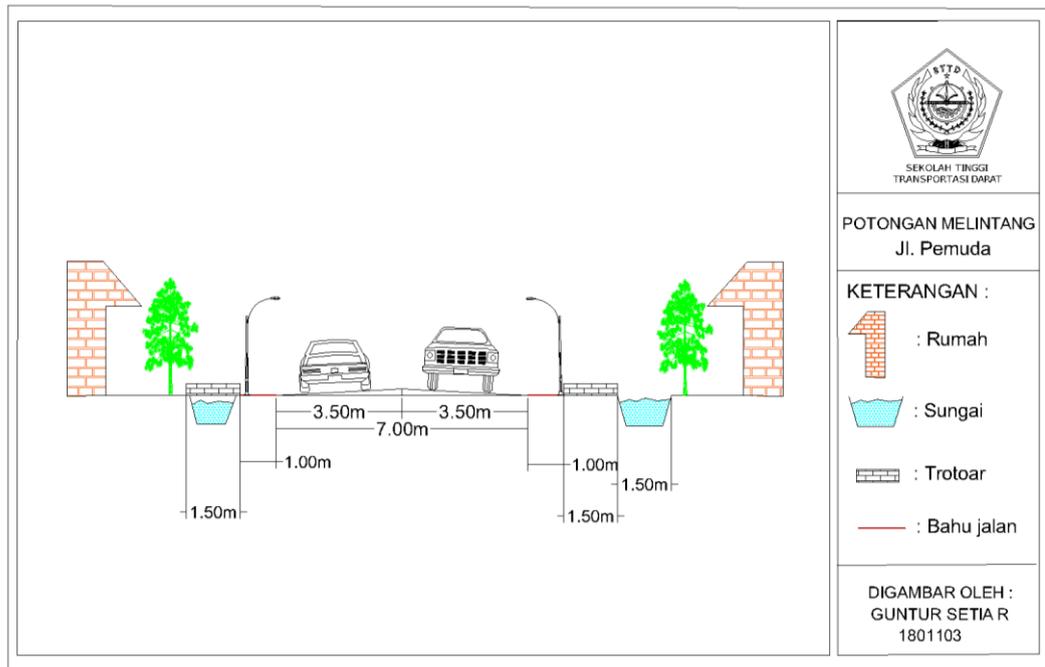
Gambar II. 5 Jalan Jepara Kudus 2



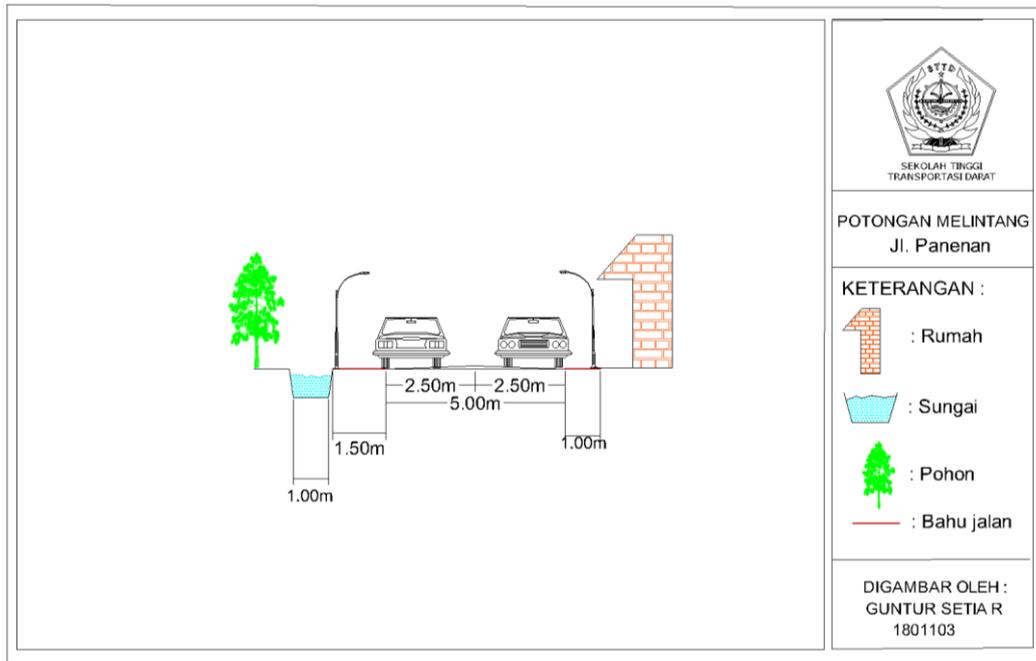
Gambar II. 6 Jalan Jepara Kudus 3



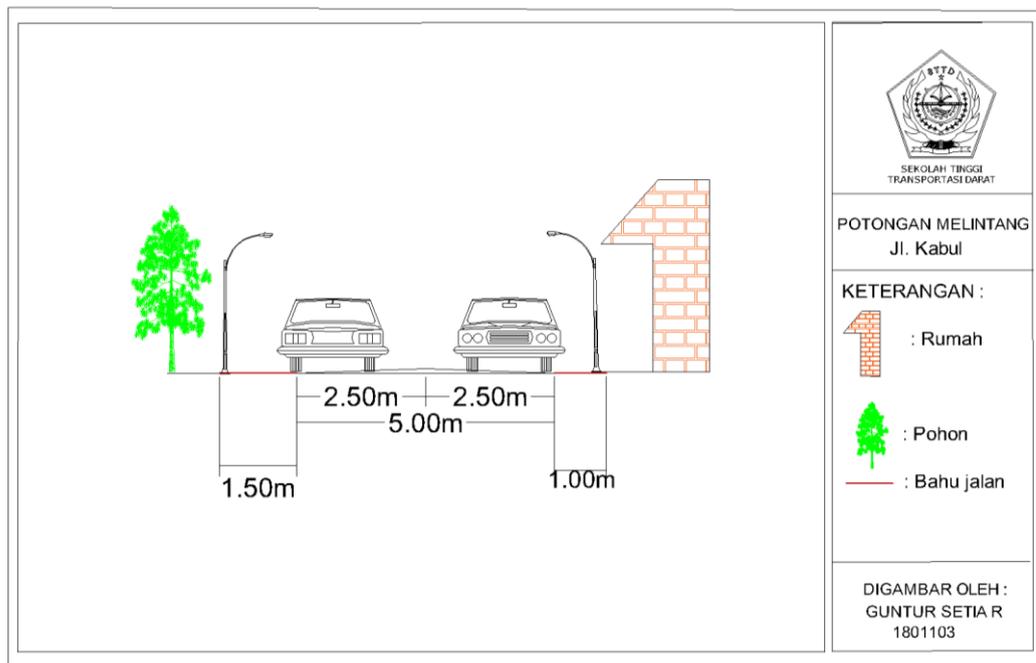
Gambar II. 7 Jalan Jepara – Kudus 4



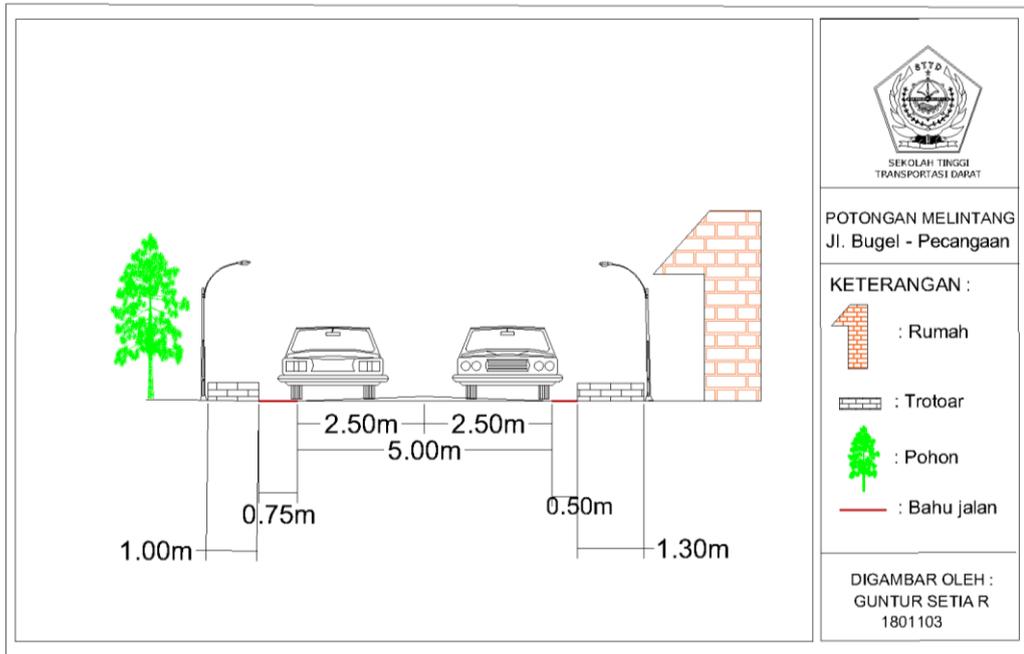
Gambar II. 8 Jalan Pemuda



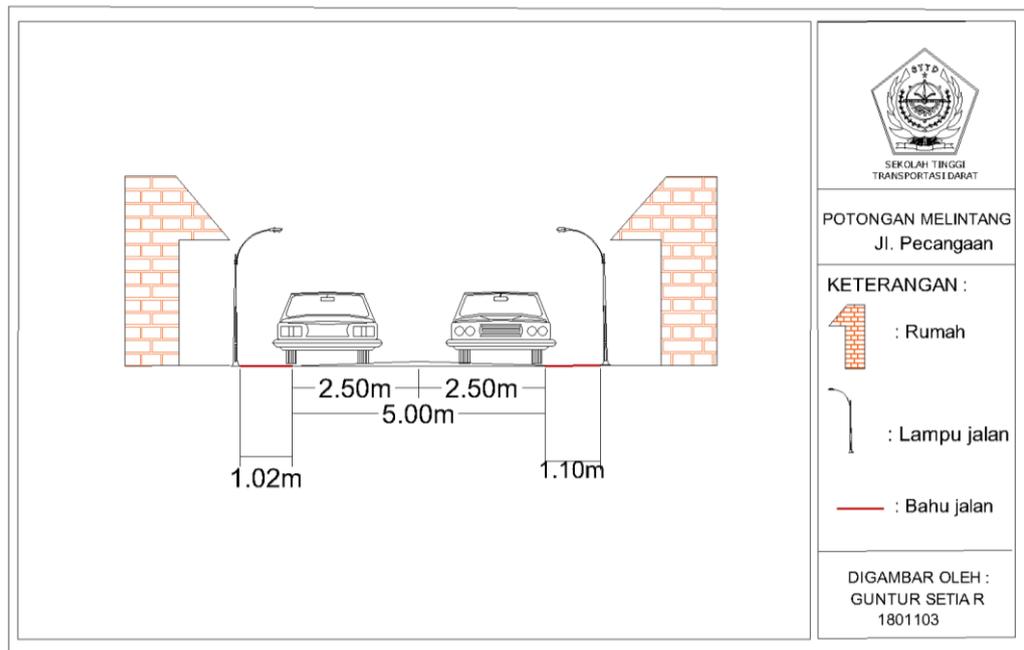
Gambar II. 9 Jalan Panenan



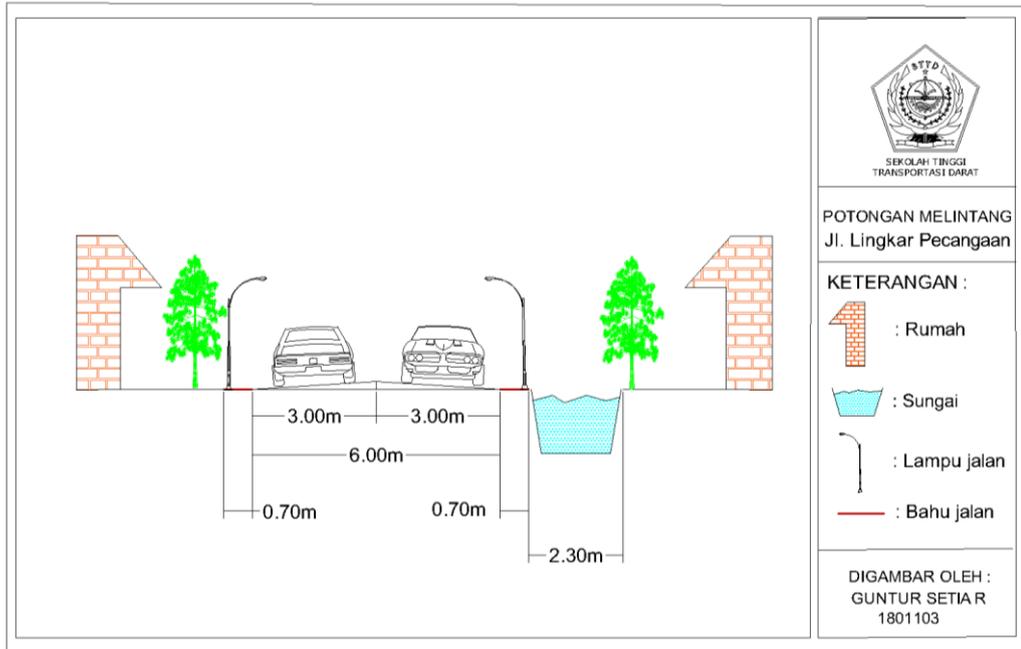
Gambar II. 10 Jalan Kabul



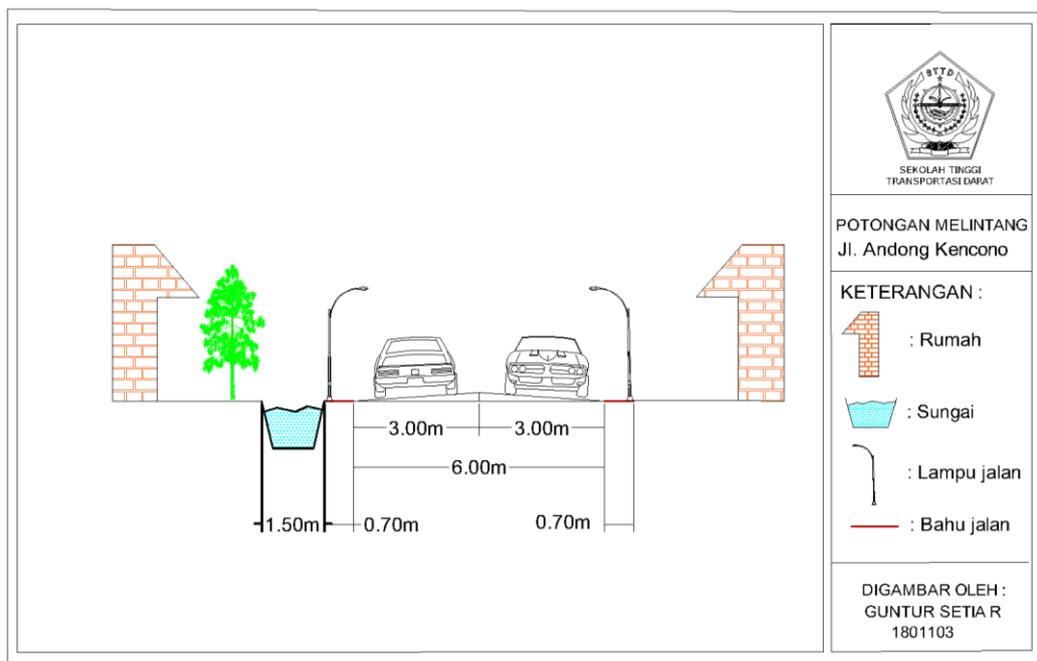
Gambar II. 11 Jalan raya bugel – pecangaan



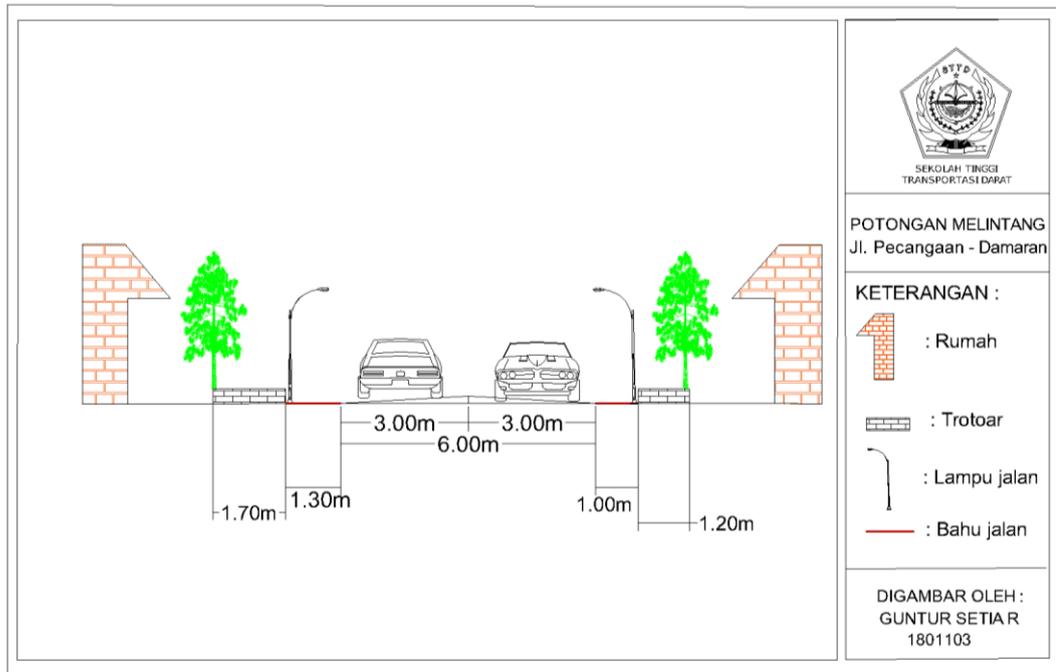
Gambar II. 12 Jalan raya pecangaan



Gambar II. 13 Jalan lingkar pecangaan



Gambar II. 14 Jalan andong kencono



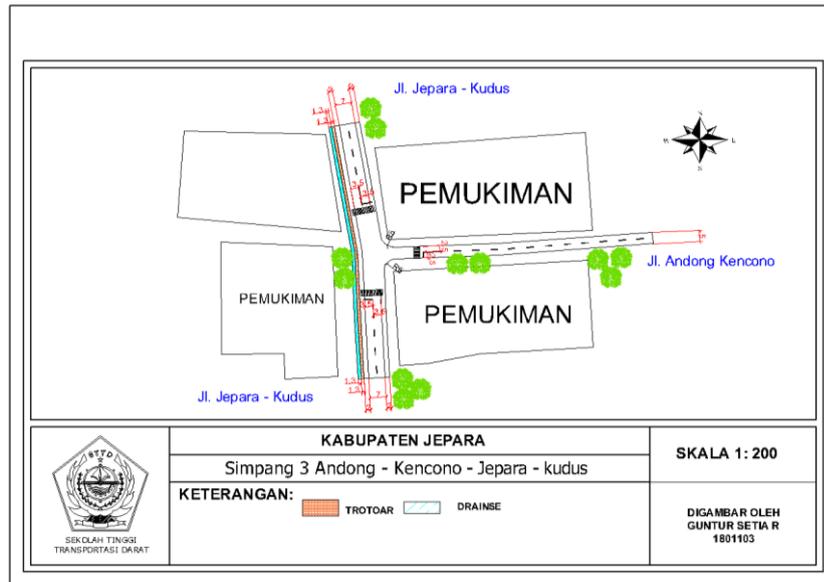
Gambar II. 15 Jalan Pecangaan – Damaran

Untuk persimpangan yang terpengaruh dari kegiatan pasar ada antara lain

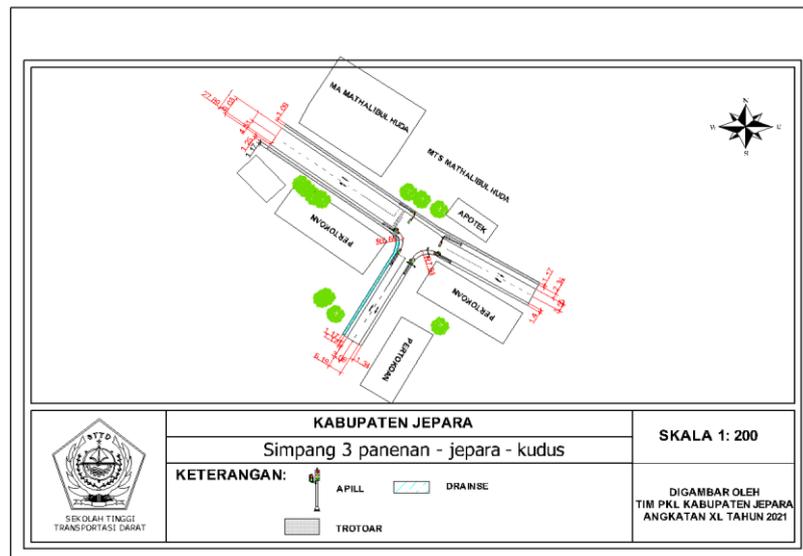
1. Simpang 3 Andong – Kencono – Jepara – Kudus
2. Simpang 3 panen – jepara – Kudus
3. Simpang 3 Pecangaan - Damaran – Jepara – Kudus
4. Simpang Pemuda – panen
5. Simpang Pemuda – Kabul
6. Simpang 3 Bugel – Pecangaan – Kabul
7. Simpang 3 APILL troso
8. Simpang 4 Pecangaan
9. Simpang 3 Pecangaan - Damaran – Jepara – Kudus
10. Simpang 3 Jl. Raya pecangaan – Lingkar pecangaan

11. Simpang 4 Lingkar pecangaan – Andong Kencono

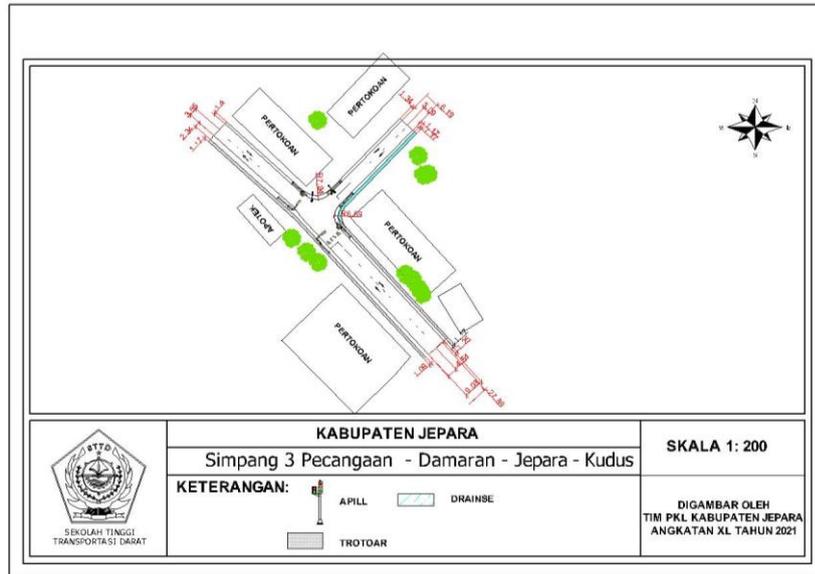
Adapun visualisasi penampang melintang per ruas jalan kajian sebagai berikut :



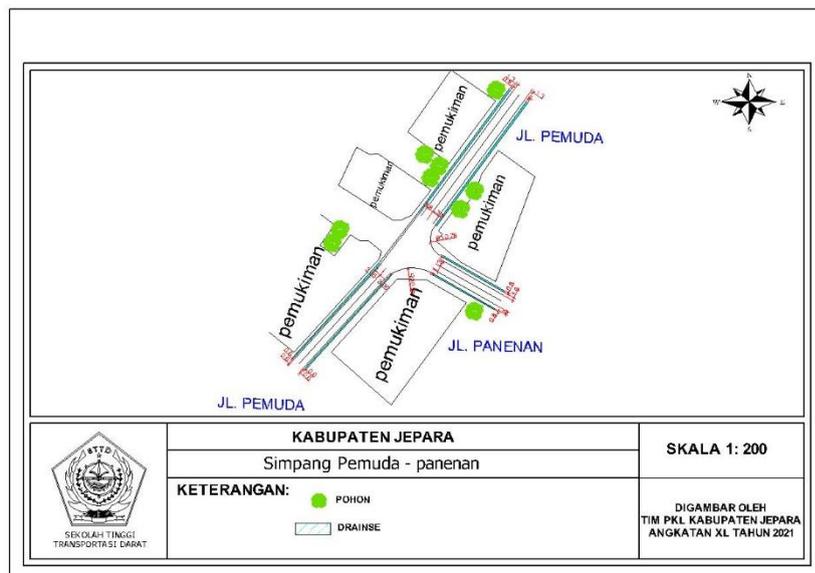
Gambar II. 16 Simpang 3 Andong – Kencono – Jepara – kudus



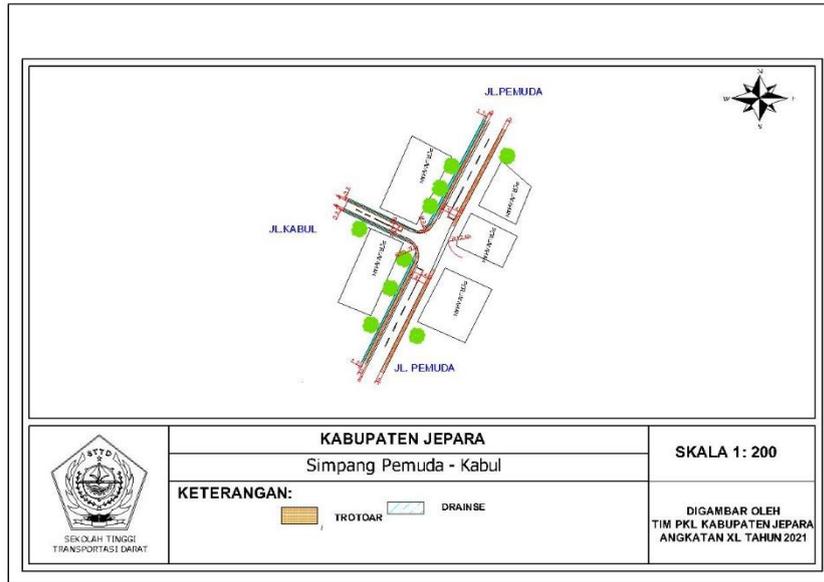
Gambar II. 17 Simpang 3 panen – jepara – kudus



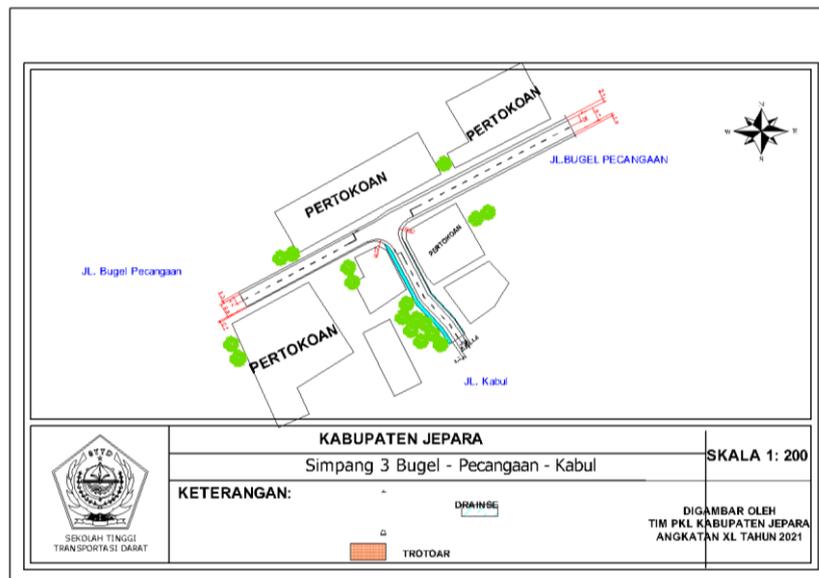
Gambar II. 18 Simbang 3 Pecangaan - Damaran – Jepara – Kudus



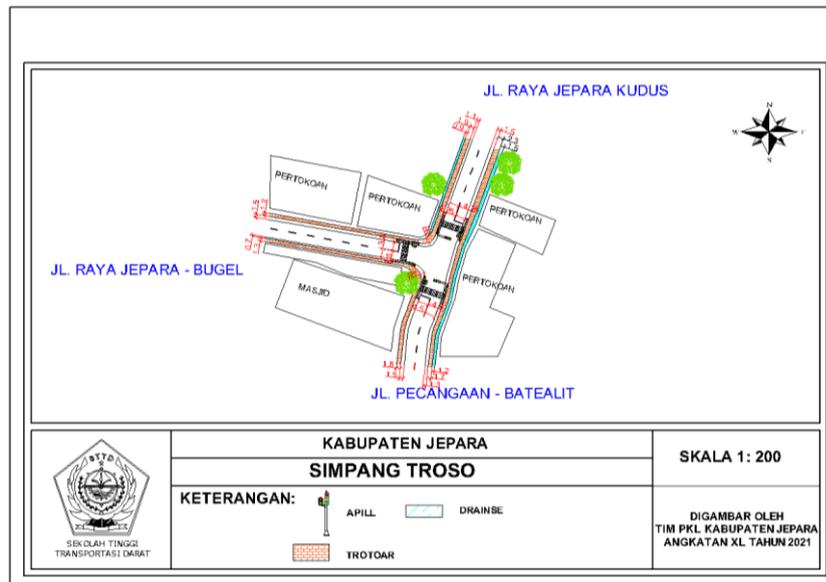
Gambar II. 19 Simbang Pemuda – panen



Gambar II. 20 Simpang pemuda – Kabul

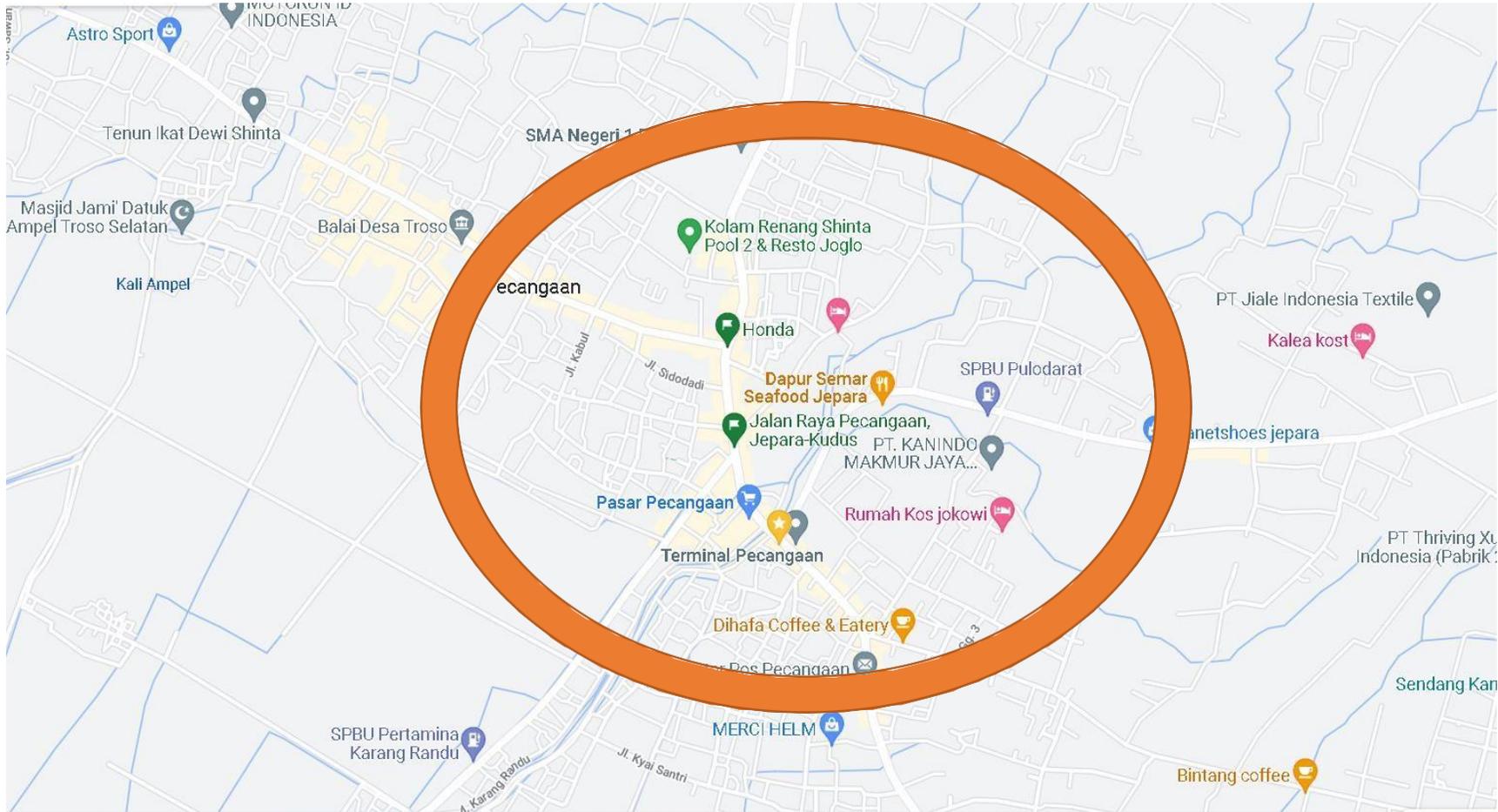


Gambar II. 21 Simpang 3 Bugel – Pecangaan – Kabul

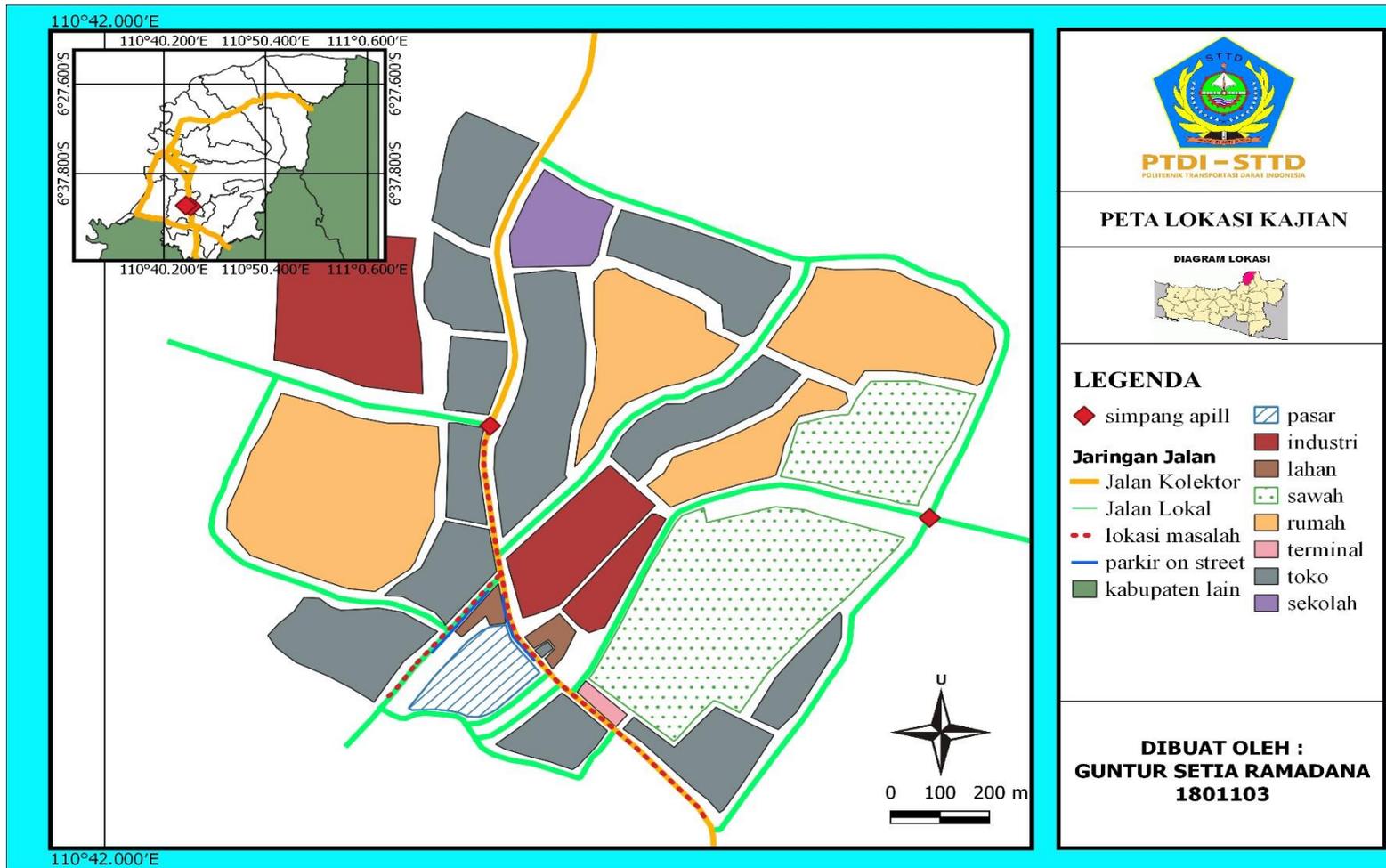


Gambar II. 22 Simpang 3 APILL troso

Tata guna lahan kawasan Pasar Pecangaan Kabupaten Jepara merupakan tempat ibadah, perumahan, sawah, industri, pusat perbelanjaan. Serta juga terdapat Terminal di ruas Jalan Jepara- Kudus.



Gambar II. 23 Gambar Lokasi Wilayah Studi



Gambar II. 24 Gambar Lokasi Simpang Kawasan Pasar Pecangaan

Jenis kendaraan yang melintas pada kawasan Pasar Pecangaan meliputi kendaraan pribadi, angkutan umum, dan kendaraan barang (pick up, truk kecil, dan truk sedang). Volume lalu lintas di kawasan Pasar Pecangaan mengalami puncaknya pada pagi hari. Banyaknya jumlah kendaraan yang melintas maupun parkir di badan jalan menyebabkan lalu lintas di kawasan pasar terhambat.

Parkir on street di kawasan Pasar Pecangaan tersebar di beberapa titik. Hal ini disebabkan oleh ruang parkir yang kurang memadai. Untuk parkir on street dapat ditemukan di Jalan Nasional Jepara - Kudus. Parkir sepeda motor berada hampir di setiap ruas – ruas jalan kawasan, sedangkan mobil pribadi banyak ditemukan parkir di ruas Jalan Pemuda. Kendaraan barang utamanya pick up banyak parkir di sekitar ruas jalan. Kendaraan barang tersebut juga melakukan bongkar muat barang di sekitar ruas tersebut, sehingga menimbulkan hambatan lalu lintas.

Kondisi parkir kawasan Pasar Pecangaan seperti yang dijelaskan di atas dapat dilihat pada Gambar II.6 berikut.



Gambar II. 25 Parkir Kawasan Pasar Pecangaan

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 turunya kecepatan rata – rata.

BAB III

KAJIAN PUSTAKA

3.1. Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas

Berdasarkan 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 meminimumkan 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.

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.

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

Tabel III. 1 Strategi dan Teknik Manajemen Lalu Lintas

No	Strategi	Teknik
1	Manajemen Kapasitas	1) Perbaikan persimpangan
		2) Manajemen ruas jalan :
		- Pemisahan tipe kendaraan
		- Kontrol "on-street parking" (tempat,waktu)
		- Pelebaran jalan
		3) Area traffic control
		- Batasan tempat membelok
		- Sistem jalan satu arah

		- Koordinasi lampu lalu lintas
2	Manajemen Prioritas	Prioritas bus, misal jalur khusus bus
		Akses angkutan barang, bongkar muat
		Daerah pejalan kaki
		Rute sepeda
		Kontrol daerah parkir
3	Manajemen Demand (restraint)	Kebijakan parkir
		Penutupan jalan
		Area and cordon licensing
		Batasan fisik

Sumber : DPU-Dirjen Bina Marga DKI Jakarta, 2012

Berdasarkan UU No. 22 Tahun 2009 Pasal 93 ayat (2), manajemen dan rekayasalalu 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 masal
2. Pemberian prioritas keselamatan dan kenyamanan pejalan kaki
3. Pemberian kemudahan bagi penyandang cacat
4. Pemisah atau pemilah pergerakan arus lalu lintas Lintas berdasarkan peruntukan lahan, mobilitas, dan aksesibilitas;
5. Pemanduan berbagai moda angkutan
6. Pengendalian lalu lintas pada persimpangan
7. Pengendalian Lalu Lintas pada ruas Jalan; dan/atau
8. Perlindungan terhadap lingkungan

Sasaran dilakukan kegiatan manajemen lalu lintas sendiri adalah:

1. Mengatur dan menyederhanakan lalu lintas dengan melakukan pemisahan terhadap tipe, kecepatan dan pemakai jalan yang berbeda untuk meminimumkan gangguan terhadap lalu lintas.
2. Mengurangi tingkat kemacetan lalu lintas dengan menaikkan kapasitas atau mengurangi volume lalu lintas pada suatu jalan.
3. Melakukan optimasi ruas jalan dengan menentukan fungsi dari jalan dan control terhadap aktivitas-aktivitas yang tidak cocok dengan fungsi jalan tersebut.

3.2. Jaringan Jalan

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 (UU 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan pasal 1).

Jaringan jalan merupakan rangkaian ruas-ruas jalan yang dihubungkan dengan simpul-simpul. Simpul-simpul merepresentasikan pertemuan antar ruas-ruas jalan yang ada. Jaringan jalan mempunyai peranan penting dalam pengembangan wilayah dan melayani aktifitas kawasan (Basuki, 2009)

Dalam UU No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan pasal 19, prasarana jalan dibagi dalam beberapa kelas berdasarkan:

1. Fungsi dan intensitas lalu lintas guna kepentingan pengaturan penggunaan jalan dan kelancaran lalu lintas dan angkutan jalan
2. Daya dukung untuk menerima muatan sumbu terberat dan dimensi kendaraan bermotor

Terkait dengan klasifikasi kelas jalan menurut UU No. 22 Tahun 2009 dapat dilihat pada Tabel III.2

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

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

Sumber : UU No. 22 Tahun 2009

Dalam Peraturan Menteri Nomor 96 Tahun 2015 dijelaskan bahwa tingkat pelayanan jalan minimal pada ruas jalan disesuaikan menurut fungsinya, meliputi :

1. Jalan arteri primer, tingkat pelayanan sekurang – kurangnya B
2. Jalan arteri sekunder, tingkat pelayanan sekurang – kurangnya C
3. Jalan kolektor primer, tingkat pelayanan sekurang – kurangnya B
4. Jalan kolektor sekunder, tingkat pelayanan sekurang – kurangnya C
5. Jalan lokal primer, tingkat pelayanan sekurang – kurangnya C
6. Jalan lokal sekunder, tingkat pelayanan sekurang – kurangnya D
7. Jalan tol, tingkat pelayanan sekurang – kurangnya B
8. Jalan lingkungan, tingkat pelayanan sekurang – kurangnya D

3.3. Kinerja Lalu Lintas

Pengukuran kinerja lalu lintas jaringan jalan yang dilakukan di dalam penelitian ini 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.

3.3.1. Kinerja Ruas Jalan

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

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:

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

Rumus III. 1 V/C Ratio

Sumber : MKJI, 1997

1) Volume lalu lintas

Volume lalu lintas menunjukkan jumlah kendaraan yang melintasi suatu titik pengamatan dalam satu satuan waktu tertentu. Volume yang digunakan dalam perhitungan adalah dalam satuan smp/jam. Untuk mengubah volume dalam kendaraan/jam ke smp/jam digunakan acuan berikut.

Tabel III. 3 Emp Kendaraan

Tipe Jalan	Arus	Emp	
		HV	MC
2/2 UD	Lengang, $q < 800$ kend/jam	1,50	0,40
	Sedang, $800 \leq q < 1800$ kend/jam	2,20	0,25
	Padat, $q > 1800$ kend/jam	2,00	0,20
4/2 D	Lengang, $q < 800$ kend/jam	1,50	0,40
	Sedang, $800 \leq q < 1800$ kend/jam	2,50	0,33
	Padat, $q > 1800$ kend/jam	2,00	0,3

Sumber : Hikmat Iskandar, 2011

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:

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

Rumus III. 2 Kapasitas Ruas

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

Untuk kapasitas dasar yang digunakan didasarkan pada penelitian Hikmat Iskandar (2011) sebagai berikut :

Tabel III. 4 Kapasitas Dasar

Tipe Jalan	Kapasitas Dasar
4/2 D	2500 per lajur
2/2 UD	3600 dua arah

Sumber : Hikmat Iskandar, 2011

b. Kecepatan

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

- 1) Kecepatan perjalanan/kecepatan tempuh adalah kecepatan 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:

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

Rumus III. 3 Kecepatan Tempuh

Sumber : MKJI, 1997

Dengan :

- V = Kecepatan ruang rata-rata kendaraan ringan (km/jam)
- L = Panjang Segmen (km)
- TT = Waktu tempuh rata-rata dari kendaraan ringan sepanjang segmen jalan (jam)

c. Kepadatan / kerapatan

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

Hubungan ketiga variabel tersebut dapat dinyatakan dalam persamaan sebagai berikut:

$$D = \frac{Q}{V} \dots\dots\dots$$

Rumus III. 4 Kepadatan

Sumber : MKJI, 1997

Dengan :

- D = Kerapatan lalu lintas (kend/km atau smp/km)
- Q = Arus lalu lintas (kend/jam atau smp/jam)
- V = Kecepatan ruang rata-rata (km/jam)

d. Tingkat Pelayanan

Arus lalu lintas berinteraksi dengan sistem jaringan transportasi. Jika arus lalu lintas meningkat pada ruas jalan tertentu, waktu tempuh pasti bertambah (karena kecepatan menurun). (Tamin, 2008).

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/atau penumpang terhadap kondisi-kondisi tertentu. Faktor-faktor seperti kecepatan dan waktu tempuh, kebebasan bermanuver, perhentian lalu lintas, dan kemudahan serta kenyamanan adalah kondisi-kondisi yang mempengaruhi LOS.

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

Tabel III. 5 Karakteristik Tingkat Pelayanan

No	Tingkat Pelayanan	Karakteristik-Karakteristik
1	A	<ol style="list-style-type: none">1. Arus Bebas dengan volume lalu lintas rendah2. Kecepatan Perjalanan Rata-Rata ≥ 80 km/jam3. V/C Ratio 0 – 0,24. Kepadatan lalu lintas rendah

2	B	<ol style="list-style-type: none"> 1. Arus Stabil dengan volume lalu lintasedang 2. Kecepatan Perjalanan Rata-Rata Turuns/d ≥ 70 km/jam 3. V/C Ratio 0,21 – 0,45 4. Kepadatan lalu lintas rendah
3	C	<ol style="list-style-type: none"> 1. Arus Stabil dengan volume lalu lintaslebih tinggi 2. Kecepatan Perjalanan Rata-Rata Turuns/d ≥ 60 km/jam 3. V/C Ratio 0,46 – 0,75 4. Kepadatan lalu lintas sedang
4	D	<ol style="list-style-type: none"> 1. Arus Mendekati Tidak Stabil dengan volume lalu lintas tinggi 2. Kecepatan Perjalanan Rata-Rata Turun s/d ≥ 50 km/jam 3. V/C Ratio 0,76 – 0,84 4. Kepadatan lalu lintas sedang
5	E	<ol style="list-style-type: none"> 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. V/C Ratio 0,85 – 1 4. Kepadatan lalu lintas tinggi karena hambatan internal

6	F	<ol style="list-style-type: none"> 1. Arus Tertahan dan terjadi antrian 2. Kecepatan Perjalanan Rata-Rata < 30 km/jam 3. V/C Ratio Melebihi 1 4. Kepadatan lalu lintas sangat tinggi dan volume rendah
---	---	---

Sumber : Peraturan Menteri Perhubungan No 96 Tahun 2015

3.3.2. 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 di terapkan dan pengukuran kinerja persimpangan.

a. Simpang Bersinyal

1) Kapasitas

Kapasitas pendekat simpang bersinyal dapat dinyatakan sebagai berikut :

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

Rumus III. 5 Kapasitas Pendekat Simpang

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 :

$$\mathbf{S = S_0 \times F_{cs} \times F_{sf} \times F_g \times F_p \times F_{lt} \times F_{rt} \dots\dots\dots}$$

Rumus III. 6 Arus Jenuh

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 :

$$C = (1,5 \times LTI + 5) / (1 - \sum FR_{crit}) \dots\dots\dots$$

Rumus III. 7 Waktu Siklus

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 :

$$g = (c - LTI) \times FR_{crit} / L(FR_{crit}) \dots\dots\dots$$

Rumus III. 8 Waktu Hijau

Sumber : MKJI, 1997

Dimana:

- g = Tampilan waktu hijau pada fase i (detik)

5) Derajat Kejenuhan (*Degree of Saturation*)

Derajat kejenuhan diperoleh sebagai :

$$DS = Q/C = (Q \times c) / (S \times g) \dots\dots\dots$$

Rumus III. 9 Derajat Kejenuhan

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).

$$\mathbf{NQ = NQ1 + NQ2} \dots\dots\dots$$

Rumus III. 10 Panjang Antrian

Sumber : MKJI, 1997

Dengan

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

Rumus III. 11 Antrian Fase Hijau

Sumber : MKJI, 1997

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

$$\mathbf{NQ2 = C \times \frac{1-GR}{1-GR \times DS} \times \frac{Q}{3600}} \dots\dots\dots$$

Rumus III. 12 Antrian Fase Merah

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 × GR)

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

Kemudian mencari panjang antrian (*Queue Length*) :

$$QL = NQ_{max} \times \frac{20}{W_e} \dots\dots\dots$$

Rumus III. 13 Panjang Antrian

Sumber : MKJI, 1997

kemudian mencari NS yaitu angka henti seluruh simpang
:

$$NS = 0,9 \times \frac{NQ}{Q \times c} \times 3600 \dots\dots\dots$$

Rumus III. 14 Angka Henti Seluruh Simpang

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 :

$$D_j = DT_j + DG_j \dots\dots\dots$$

Rumus III. 15 Tundaan Rata – rata

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):

$$DT = c \times \frac{0,5 \times (1-GR)^2}{(1-GR \times DS)} + \frac{NQ1 \times 3600}{c} \dots$$

Rumus III. 16 Tundaan Lalu Lintas

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:

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

Rumus III. 17 Kapasitas Simpang

Sumber : MKJI, 1997

Dengan :

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

2) Derajat Kejenuhan (Degree of Saturation)

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

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

Rumus III. 18 Derajat Kejenuhan

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).

4) Peluang Antrian (Queue Probability %)

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

5) Tingkat pelayanan pada persimpangan mempertimbangkan faktor tundaan dan kapasitas persimpangan. Terkait dengan tingkat pelayanan pada persimpangan dapat dilihat pada Tabel III.4.

Tabel III. 6 Tingkat Pelayanan Persimpangan

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

Sumber : Peraturan Menteri Perhubungan No 96 Tahun 2015

3.3.3. Peramalan Lalu Lintas Mendatang

Peramalan lalu lintas yakni digunakan untuk mengetahui volume lalu lintas yang melewati kawasan Pasar Pecangaan Kabupaten Jepara pada tahun mendatang. Peramalan lalu lintas

yang dilakukan untuk bangkitan dantarikan pada tiap zona lalu lintas pada tahun target menggunakan metode tingkat pertumbuhan (Compounding Factor).

$$P_t = P_0(i+1)^n \dots\dots\dots$$

Rumus III. 19 Tingkat Pertumbuhan Penduduk

Sumber: Prinsip-Prinsip Statistik Untuk Teknik dan Sains, 2005

Dimana :

P_t = besarnya nilai variabel X pada tahun ke-n

P_0 = besarnya nilai variabel pada tahun
sekarang

i = tingkat pertumbuhan rata-rata

n = rentang waktu tahun analisis

3.4. Pejalan Kaki

Pejalan kaki adalah setiap orang yang berjalan di ruang lalu lintas jalan. Jalur pejalan kaki (pedestrian line) termasuk fasilitas pendukung yaitu fasilitas yang disediakan untuk mendukung kegiatan lalu lintas angkutan jalan baik yang berada di badan jalan ataupun yang berada di luar badan jalan, dalam rangka keselamatan, keamanan, ketertiban, dan kelancaran lalu lintas serta memberikan kemudahan bagi pemakai jalan.

Fasilitas pejalan kaki dapat dipasang dengan kriteria sebagai berikut :

1. Fasilitas pejalan kaki harus dipasang pada lokasi-lokasi dimana pemasangan fasilitas tersebut memberikan manfaat yang maksimal, baik dari segi keamanan, kenyamanan, ataupun kelancaran pejalan kaki bagi pemakainya.
2. Tingkat kepadatan pejalan kaki ataupun jumlah konflik dengan kendaraan jumlah kecelakaan harus digunakan sebagai faktor dasar dalam pemilihan fasilitas pejalan kaki yang memadai.
3. Pada lokasi-lokasi/kawasan yang terdapat sarana dan prasarana umum.

4. Fasilitas pejalan kaki dapat ditempatkan disepanjang jalan atau pada suatu kawasan yang akan mengakibatkan pertumbuhan pejalan kaki dan biasanya diikuti oleh peningkatan arus lalu lintas serta memenuhi syarat atau ketentuan pemenuhan untuk pembuatan fasilitas tersebut.

Tempat-tempat tersebut antara lain:

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

Fasilitas pejalan kaki yang formal terdiri dari beberapa jenis di antaranya :

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

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

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

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.7** berikut:

Tabel III. 7 Lebar Trotoar Minimum

No	Lokasi	Lebar Minimum (m)	Lebar yang Dianjurkan (m)
1	Perumahan	1,6	2,75
2	Wilayah Perkantoran Utama	2	3
3	Industri	2	3
4	Sekolah	2	3
5	Terminal / stop bis	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:

$$Wd = \frac{P}{35} + N \dots\dots\dots$$

Rumus III. 20 Lebar Trotoar yang dibutuhkan

Sumber: Munawar, 2004

Dimana:

Wd = Lebar Trotoar Yang Dibutuhkan (meter)

P = Arus Pejalan Kaki (orang/menit)

N = Nilai Konstanta

Dengan ketentuan apabila lebar trotoar yang diperoleh dari persamaan III.20 lebih kecil dari lebar trotoar pada Tabel III.7, maka yang digunakan adalah lebar trotoar pada Tabel III.7.

Nilai konstanta (N) tergantung pada aktivitas daerah sekitarnya, terkait dengan besarnya nilai konstanta tersebut dapat dilihat pada **Tabel III.8**.

Tabel III. 8 Nilai Konstanta

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

Sumber : Pedoman Teknis Perencanaan Fasilitas Pejalan Kaki di Wilayah Kota

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

Untuk penyediaan fasilitas penyeberangan jalan yaitu dengan menggunakan metode pendekatan:

P X V²

kumus III. 21 Penyediaan Fasilitas penyeberangan

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.9.**

Tabel III. 9 Rekomendasi Pemilihan Jenis Penyeberangan

PV²	P	V	Rekomendasi Awal
> 10 ⁸	50 – 1100	300 – 500	<i>Zebra Cross</i>
> 2 x 10 ⁸	50 – 1100	400 – 750	<i>Zebra Cross Dengan Pelindung</i>
> 10 ⁸	50 – 1100	> 500	Pelikan
> 10 ⁸	> 1100	> 500	Pelikan
> 2 x 10 ⁸	50 – 1100	> 700	Pelikan Dengan Pelindung
> 2 x 10 ⁸	> 1100	> 400	Pelikan Dengan Pelindung

Sumber: Munawar, 2004

3.5. Manajemen 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.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 79 tahun 2013 diatur bahwa fasilitas parkir untuk umum di luar ruang milik jalan dapat berupa taman parkir dan atau gedung parkir. Penyediaan fasilitas parkir untuk umum di luar ruang milik jalan wajib memiliki izin. Ada beberapa kriteria yang harus dipenuhi dalam pengembangan parkir di gedung parkir yaitu :

1. Tersedianya tata guna lahan
2. Memenuhi persyaratan konstruksi dan perundang-undangan yang berlaku
3. Tidak menimbulkan pencemaran lingkungan
4. Memberikan kemudahan bagi pengguna jasa.

Pada dasarnya, penyediaan fasilitas parkir untuk umum dapat diselenggarakan di ruang milik jalan sesuai dengan izin yang diberikan. Beberapa hal yang perlu diperhatikan pada parkir di badan jalan adalah sebagai berikut:

1. Lebar jalan
2. Volume lalu lintas pada jalan yang bersangkutan
3. Karakteristik kecepatan
4. Dimensi kendaraan
5. Sifat peruntukan lahan sekitarnya dan peranan jalan yang bersangkutan

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

1. Kapasitas Statis

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

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

Rumus III. 22 Kapasitas Statis

Sumber: Munawar, 2004

Keterangan :

KS = Kapasitas statis atau jumlah ruang parkir yang ada

L = Panjang jalan efektif yang dipergunakan untuk parkir

X = Panjang dan lebar ruang parkir yang dipergunakan

2. Kapasitas Dinamis

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

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

Rumus III. 23 Kapasitas Dinamis

Sumber: Munawar, 2004

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

$$Z = \frac{Y \times D}{T} \dots\dots\dots$$

Rumus III. 24 Kebutuhan Parkir

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:

$$\text{Durasi} = \text{Extime} - \text{Entime} \dots\dots\dots$$

Rumus III. 25 Durasi Parkir

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 :

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

Rumus III. 26 Rata – rata durasi parkir

Sumber: Munawar, 2004

Dimana:

D= rata – rata durasi parkir kendaraan

d_i = durasi kendaraan ke – i (i dari kendaraan ke – i sampai ke – n)

7. Akumulasi parkir

Menurut Munawar, A. (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:

$$\text{Akumulasi} = E_i - E_x \dots\dots\dots$$

Rumus III. 27 Akumulasi parkir

Sumber: Munawar, 2004

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

$$\text{Akumulasi} = E_i - E_x + X \dots\dots\dots$$

Rumus III. 28 Akumulasi Parkir Sebelum pengamatan

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 (*Turn Over*)

Menurut Munawar, A. (2004), menyatakan bahwa Pergantian Parkir (*turnover parking*) adalah tingkat penggunaan ruang parkir dan diperoleh dengan membagi volume parkir dengan jumlah ruang-ruang parkir untuk satu periode tertentu. Besarnya *turnover* parkir dapat diperoleh dengan persamaan:

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

Rumus III. 29 Pergantian Parkir

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:

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

Rumus III. 30 Indeks Parkir

Sumber: Munawar, 2004

10. Referensi Parkir Sepeda Motor

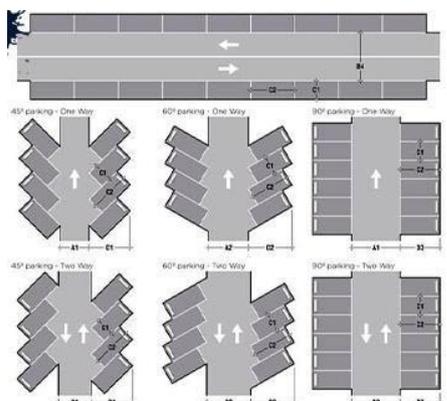
Adapun ketentuan ukuran parkir sepeda motor bisa dikategorikan cukup simple. Karena dalam penerapannya, ukuran parkir motor hanya ditentukan dari dua macam metode yang akan dipakai. Dan kedua hal tersebut akan mengacu pada dua hal penting yakni kepemilikan motor / akumulasi parkir maksimum.

a) Kepemilikan Motor

Ketika mengacu pada ketentuan ini, maka bisa dipastikan bahwa jumlah kendaraan yang akan berada di lokasi parkir ini tidak akan bertambah. Sebab jika kepemilikan motor akan bertambah, maka perhitungan ukuran parkir motor pun akan jauh lebih memakan area.

b) Akumulasi Parkir Maksimum

Sementara jika mengacu pada akumulasi parkir maksimum, maka hal ini akan selalu membutuhkan perhitungan matang terkait ukuran parkir motor yang akan dibuat dengan melihat jumlah atau akumulasi parkir terbesar dalam waktu tertentu. Dan bila menggunakan metode ini, maka akan ada banyak tempat parkir kosong di jam-jam tertentu. Terutama di jam senggang dan di hari-hari normal serta selama masuk hari serta jam sibuk kerja.



Gambar III. 1 Pola parkir SPM

11. Satuan Ruang Parkir (SRP) Kendaraan

Satuan ruang parkir disingkat **SRP** adalah ukuran luas efektif untuk meletakkan kendaraan dalam hal ini mobil penumpang, bus/truk, atau sepeda motor, baik parkir paralel di pinggir jalan, pelataran parkir ataupun gedung parkir. SRP harus mempertimbangkan ruang bebas dan lebar bukaan pintu dan untuk hal-hal tertentu bila tanpa penjelasan, SRP adalah SRP untuk mobil penumpang.

Untuk meningkatkan aksesibilitas bagi penderita cacat yang menggunakan kendaraan pribadi ruang parkir untuk penderita cacat ditempatkan sedekat mungkin dengan akses ke gedung ataupun tempat kegiatan.

Adapun dimensi dasar untuk SRP berdasarkan Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir tergantung kepada bukaan pintu, jenis kendaraan. Lebar bukaan pintu akan

memengaruhi kenyamanan penumpang keluar masuk kendaraan seperti ditunjukkan berikut ini:

Tabel III. 10 Dimensi dasar SRP

Jenis bukaan pintu	Pengguna dan atau peruntukan	Gol.
Pintu depan/belakang terbukatahap awal 55 cm	Kantor, Perdagangan, Universitas	I
Pintu depan/belakang terbukapenuh 75 cm	Pusat Olahraga, Hotel, Rekreasi, Rumah Sakit, Bioskop, Belanja	II
Pintu depan/belakang terbuka penuh ditambah pergerakan kursiroda	Orang Difable	III

Dimensi Satuan Ruang Parkir yang biasa digunakan adalah:

Tabel III. 11 Dimensi Satuan Ruang Parkir

No.	Jenis kendaraan	Dimensi SRP, m
1a	Mobil Penumpang Gol I	2,3 x 5
1b	Mobil Penumpang Gol II	2,5 x 5
1c	Mobil Penumpang Gol III	3,0 s/d 3,6 x 5

2	Bus/Truk	3,4 x 12,5
3	Sepeda motor	0,75 x 2,0

$$\text{Gol I : } B = 170 \quad a_1 = 10 \quad B_p = 230 = B + O +$$

R

$$O = 55 \quad L = 470$$

$$L_p = 500 = L + a_1 + a_2 R = 5$$

$$a_2 = 20$$

$$\text{Gol II : } B = 170 \quad a_1 = 10 \quad B_p = 250 = B + O + RO$$

$$= 75 \quad L = 470 \quad L_p = 500 = L + a_1 + a_2$$

$$R = 5 \quad a_2 = 20$$

$$\text{Gol III : } B = 170 \quad a_1 = 10 \quad B_p = 300 = B + O + RO$$

$$= 80 \quad L = 470$$

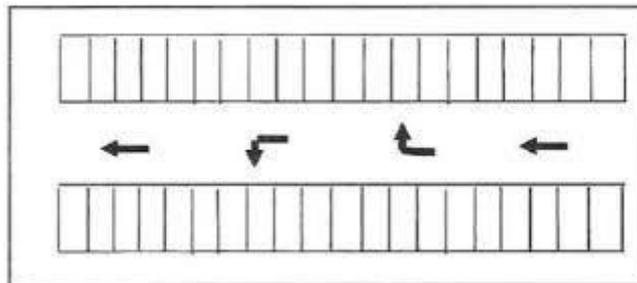
$$L_p = 500 = L + a_1 + a_2 R = 50$$

$$a_2 = 20$$

Pengaturan pola parkir On Street dan Off Street

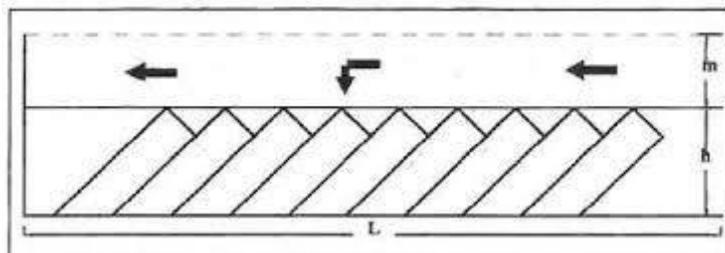
- a. Pola Parkir Kendaraan Di Luar Badan Jalan (off street Parking)
Parkir kendaraan satu sisi Pola parkir ini di terapkan apabila ketersediaan ruang sempit di suatu tempat kegiatan (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1998).

Membentuk sudut 90° Pola parkir ini mempunyai daya tampung lebih banyak jika di bandingkan dengan pola parkir paralel.



Gambar III. 2 Sudut 90°

Membentuk sudut $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$ Pola parkir ini mempunyai daya tampung lebih banyak jika di bandingkan dengan pola parkir paralel, dan kemudahan dan kenyamanan pengemudi melakukan manuver masuk dan keluar keruangan parkir lebih besar jika dibandingkan dengan pola parkir dengan sudut 90° .



Gambar III. 3 Sudut 45°

b. Pola Parkir Kendaraan Di Badan Jalan (on street Parking)

- 1) Parkir Paralel Pola parkir paralel menampung kendaraan lebih sedikit dibandingkan dengan pola parkir bersudut. Pola parkir ini memiliki jarak antara awal dan akhir persimpangan dengan stall sebesar 6 meter, dengan minimal kerb 0,2 meter. Ukuran stall untuk pola parkir ini adalah $6\text{ m} \times 2,3\text{ m}$ (minimal).
- 2) Parkir Menyudut Pola parkir menyudut akan menampung lebih banyak kendaraan dibandingkan pola parkir paralel. Pola

parkirini memiliki jarak antara awal persimpangan dengan stall sebesar 9 m, antara akhir persimpangan dengan stall adalah sebesar 12 m.

- a. Membentuk Sudut 30° , 45° , 60° Kemudahan kenyamanan pengemudi melakukan manuver masuk dan keluar ruangan parkir lebih besar jika dibandingkan dengan pola parkir dengan sudut 90° .
- b. Membentuk sudut 90° Pola parkir ini mempunyai daya tampung lebih banyak jika dibandingkan dengan pola parkir paralel.
- c. Lebar ruang parkir, ruang parkir efektif dan ruang manuver berlaku untuk jalan kolektor dan lokal.
- d. Lebar ruang parkir, ruang parkir efektif dan ruang manuver berbeda.

3.6. 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 dibawah 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 di modelkan
2. Pengumpulan data
3. Network coding
4. Error checking
5. Kalibrasi dan validasi model

Menu pada software PTV VISSIM

1. Menu file

New	Untuk membuat program VISSIM baru
Open	Membuka file program
Open Layout	Baca di tata letak file layout *.lyx dan berlaku untuk elemen antar muka program dan parameter grafiseditor program
Read additionally	Buka file program selain program yang ada
Save	Untuk menyimpan program yang sedang dibuat
Save as	Menyimpan file ke jalu yang baru secara manual kefolder
Save Layout as	Simpan tata letak saat elemen antar muka program dan parameter grafis dari editor program ke file layou
Save Layout As Default	Simpan tata letak saat elemen antar muka program dan parameter grafis dari editor program ke file layoutdefault.
Import	Import data ANM dari VISUM

Eksport	Mulai eksport data ke PTV VISUM
Open Working Directory	Membuka windows Eksplorer di directory kerja saat ini
Exit	Mengakhiri program VISSIM

2. Menu edit

Menu	Keterangan
Undo	Untuk kembali keperintah sebelumnya
Redo	Untuk kembali keperintah selanjutnya
Rotate Network	Memasukkan sudut keseputar jaringan yang di putar
Move Network	Memindahkan jaringan
User preference	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pilihan bahasa antara muka pengguna Vissim ➤ Kembalikan pengaturan default ➤ Tentukan pengisian obyek pengisian jaringan editor ➤ Tentukan jumlah fungsi terakhir yang dilakukan

3. Menu view

Open NewNetwork Editor	Tambah baru jaringan editor sebagai daerah lain
NetworkObjects	Membuka jaringan toolbar objek
Levels	Membuka toolbar tingkat
Background	Membuka toolbar background
Quick View	Membuka quick View
Smart Map	Membuka Smart Map
Messagers	Membuka halaman, menunjukkan pesan dan peringatan
Simulationtime	Menampilkan waktu simulasi

Quick Mode	Menyembunyikan dan menampilkan kembali objek jaringan berikut : Vehicle In Network, pedestrian in network Semua jaringan lainnya yang akan ditampilkan
Simple network Display	Menyembunyikan dan menampilkan kembali objek berikut : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Desired Speed Decisions ➤ Reduce Speed area ➤ Conflict Areas ➤ Priority Rules ➤ Stop Signs ➤ Detectors

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Parking Lots ➤ Vehicle Inputs ➤ Vehicle Routes ➤ Public Transport Stops ➤ Public Transport Line ➤ Nodes Measurement Areas ➤ Data Collection Points ➤ Pavement Markings ➤ Pedestrian Inputs ➤ Pedestrian Routes ➤ Pedestrian Travel time Measurement <p>Semua objek jaringan yang ditampilkan :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Links ➤ Background Images ➤ 3D Traffic Signal ➤ Static 3D Models Vehicles In Network
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pedestrians In Network ➤ Areas ➤ Obstacles Ramps & Stairs
--	---

4. Menu list

Base Data	
Network Intersection Control Private Transport Public Transport Pedestrian Traffic	Daftar atribut objek jaringan dengan jenis objek jaringan yang dipilih
Graphics & Presentaion	Daftar untuk mendefinisikan atau jaringan editing objek dan data, yang digunakan untuk persiapan grafis dan representasi yang realistis dari jaringan serta menciptakan presentasi dari simulasi
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Measurements ➤ Results 	Daftar data dari evaluasi simulasi

5. Menu base data

Network Setting	Pengaturan default untuk jaringan
2D/3D Model Segment	Menentukan ruas untuk kendaraan
2D/3D Models	Membuat model 2D dan 3D untuk kendaraanan pejalan kaki
Functions	Percepatan dan perlambatan perilkukendaraan
Distribution	Distribusi untuk kecepatan yang diinginkan, kekuatan, berat kendaraan, waktu, lokasi, model 2D/3D, dan warna
Vehicle Types	Menggabungkan kendaraan dengan karakteristik mengemudi teknis serupa di jenis kendaraan
Vehicle Classes	Menggabungkan jenis kendaraan
Driving Behaviors	Perilaku pengemudi
Link Behaviors Types	Tipe link, perilaku untuk link, dan konektor
Pedestrian Types	Menggabungkan pejalan kaki dengan sifat yang mirip dalam jenis pejalan kaki
Pedestrian Classes	Pengelompokan dan penggabungan jenis pejalan kaki ke dalam kelas pejalan kaki
Walking Behaviors	Parameter Perilaku berjalan
Area BehaviorsTypes	Perilaku daerah untuk jenis daerah, tanggapan landai
Display Types	Tampilan untuk link, konektor dan elemenkontruksi dalam jaringan
Levels	Level untuk bangunan bertingkat ataustruktur jembatan
Time Intervals	Interval waktu

6. Menu traffic

Vehicle Compositions	Menentukan jenis kendaraan untu komposisi kendaraan
Pedestrian Compositions	Menentukan jenis pejalan kaki untuk komposisi pejalan kaki

Pendestrin OD Matrix	Menentukan permintaan pejalan kaki atas dasar hubungan OD
Dynamic Assigment	Mendefinisikan tugas parameter

7. Menu signal control

Signal Controllers	Membuka daftar Signal Controllers : Menetapkan atau mengedit SC
Signal Controller Comunication	Membuka daftar SC Communication
Fixed Time Signal Controllers	Menentukan waktu dalam jaringan

8. Menu Simulation

Parameter	Masukkan parameter simulasi
Continuous	Memulai menjalankan simulasi
Single Step	Memulai simulasi dalam mode satu langkah
Stop	Berhenti menjalankan simulasi

9. Menu evaluation

Configuration	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Result attribute : mengkonfigurasi hasil tampilan atribut ➤ Direct output : konfigurasi output ke file atau database
Database Configuration	Mengkonfigurasi koneksi database
Measurement Definition	Tampilkan dan mengkonfigurasi daftar pengukuran yang diinginkan

Windows	Mengkonfigurasi waktu sinyal, catatan SC detector atau perubahan sinyal pada window
Result List	Menampilkan hasil atribut dalam daftar hasil

10. Menu presentasi

Camera Position	Membuka daftar Cmera Position
Storyboards	Membuka daftar Storyboards/ Keyframes
AVI Recording	Merekam simulasi 3D sebagai filevideo dalam format file*.avi
3D Anti-Aliasing	Beralih 3D anti-aliasing

11. Menu help

Online Help	Membuka Online Help
FAQ online	Menampilkan PTV VISSIM FAQ dihalaman web dari PTV GROUP
Service Pack Download	Menampilkan VISSIM & VISWALK Service Pack Download Area padahalaman web dari PTV GROUP
Technical Support	Menunjukkan bentuk dukungan dari VISSIM Teknis Hotline pada halaman web dari PTV GROUP
Examples	Membuka folder dengan datacontoh dan data untuk tujuan pelatihan
License	Membuka jendela License
About	Membuka jendela About

a. Kalibrasi

Kalibrasi adalah proses menyesuaikan parameter untuk mendapatkan kesesuaian antara nilai simulasi dan data yang diamati. Data lalu lintas yang digunakan sebagai perbandingan dalam proses kalibrasi adalah jumlah arus lalu lintas di kaki-kaki simpang baik yang masuk ke simpang

maupun keluar dari simpang (Sihombing, 2019). Menurut Irawan and Putri (2015) proses kalibrasi dilakukan secara trial and error dengan mempertimbangkan perilaku pengemudi yang agresif sehingga menyerupai kondisi di Indonesia. Terdapat dua variabel yang diamati kesesuaiannya, yaitu jumlah volume lalu lintas yang dibangkitkan, dan panjang antrian di masing-masing lengan simpang untuk setiap siklusnya. Parameter-parameter yang perlu dikalibrasi adalah perilaku pengemudi yang dapat menyiap kendaraan lain (overtaking), sudut belok kendaraan saat keluar dari pendekat simpang (turning movement), dan jarak antara kendaraan baik pada saat berhenti maupun pada saat memasuki pendekat simpang (distance standing, distance driving, average standstill distance, additive part of safety distance, dan multiplicative part of safety distance).

b. 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 :

$$X^2 = (F_o - F_h)^2 / F_h$$

Rumus III. 31 Chi Kuadrat

Sumber : Tamin, 2008

Keterangan :

X^2 = Chi Kuadrat

F_o = Frekuensi hasil observasi

F_h = Frekuensi hasil model

c. R Square (R^2)

R^2 atau sering disebut sebagai uji koefisien determinasi dan ditampilkan dalam bentuk diagram scatter plot digunakan untuk melihat persebaran nilai volume lalu lintas model apakah hasilnya mendekati, atau menjauhi garis diagram data volume survei. Dalam penelitian ini menggunakan Ms. Excel untuk membantu dalam proses validasi dengan metode R^2 .

3.7. Hipotesis Pemandu Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang akan di kaji terdapat beberapa dugaan sementara yang dapat dijadikan sebagai salah satu contoh acuan untuk menyelesaikannya, diantaranya sebagai berikut:

4. Dengan dilakukan Manajemen dan Rekayasa lalu Lintas di kawasan Pasar Pecangaan dapat mengatasi permasalahan lalu lintas di kawasan Pasar Pecangaan Kabupaten Jepara(H0).
5. Dengan dilakukan Manajemen dan Rekayasa lalu Lintas di kawasan Pasar Pecangaan tidak dapat mengatasi permasalahan lalu lintas di kawasan Pasar Pecangaan Kabupaten Jepara (H0)

BAB IV

METODOLOGI PENELITIAN

4.1. Desain Penelitian

Untuk mempermudah dalam pemahaman proses-proses yang dilakukan dalam pengerjaan penelitian ini, maka perlu dibuat suatu desain penelitian. Sedangkan penelitian itu sendiri berarti sebuah pemikiran yang sistematis mengenai berbagai jenis masalah yang pemecahannya memerlukan pengumpulan dan penafsiran fakta-fakta. Pada desain penelitian ini akan dijelaskan proses-proses penelitian mulai dari masukan sampai dengan keluaran yang diharapkan oleh peneliti.

1. Identifikasi masalah

Identifikasi masalah adalah suatu tindakan observasi secara langsung untuk mengetahui penyebab atau faktor timbulnya suatu masalah. Padatapan ini akan didapat berbagai masalah yang ada diwilayah studi (Pasar Pecangaan Jepara) dan kemudian dirumuskan untuk dijadikan beberapa permasalahan pokok. Permasalahan yang diidentifikasi dalam penelitian ini antara lain :

- a. Kinerja jaringan jalan kawasan Pasar Pecangaan
- b. Karakteristik pengguna jalan terkait pola pergerakan di kawasanpasar pecangaan
- c. Kondisi parkir di kawasan Pasar Pecangaan
- d. Kondisi pejalan kaki di kawasan Pasar Pecangaan

2. Pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan data – data yang akan digunakan dalam mengolah dan menganalisis permasalahan yang timbul. Pengumpulan data yang dilakukan meliputi data primer dan sekunder. Data primer meliputi :

3. Pengolahan data

Setelah data-data yang diperlukan didapat maka akan dilakukan analisis untuk mengetahui kondisi kinerja jaringan jalan eksisting 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.

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

- a. Kinerja ruas dengan menggunakan rumus III.1 untuk menentukan V/C ratio, rumus III.3 untuk menentukan nilai kecepatan, dan rumus III.4 untuk menentukan nilai kepadatan. Dari analisis tersebut kemudian ditentukan tingkat pelayanan jalannya menurut Tabel III.3.
- b. Kinerja simpang menggunakan parameter derajat kejenuhan, tundaan, dan antrian. Perhitungannya didasarkan pada jenis pengendalian simpangnya. Untuk menentukan kinerja simpang bersinyal menggunakan rumus III.9 untuk menentukan derajat kejenuhan simpang. Sedangkan simpang tidak bersinyal dapat menggunakan rumus III.18 untuk menentukan derajat kejenuhan.
- c. Arus pejalan kaki yang diperoleh dari survei pejalan kaki gerakan menyusuri dan gerakan memotong. Data arus pejalan kaki tersebut akan menjadi dasar penentuan kebutuhan fasilitas pejalan kaki.

- d. Permintaan parkir yang diperoleh dari perhitungan volume parkir yang terjadi saat survei baik volume parkir off street maupun on street. Dari perhitungan tersebut kemudian dianalisis kebutuhan parkirnya menggunakan rumus III.23

Setelah kinerja eksisting didapat, maka dilakukan modelling dengan menggunakan aplikasi VISSIM. Model yang dibuat kemudian divalidasi menggunakan uji Chi-Square (rumus III.31) 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.

4. Penyusunan Alternatif Pemecahan Masalah

Penyusunan alternatif pemecahan masalah dilakukan untuk menentukansolusi 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. Ada tiga skenario dalam penelitian ini, yaitu

- a. Skenario 1, mengusulkan pengadaan fasilitas pejalan kaki, melarang pedagang untuk berjualan di badan jalan, pembatasan jam operasi kendaraan yang melakukan bongkar muat barang, dan merencanakan ruang/taman parkir.
- b. Skenario 2, mengusulkan pengadaan fasilitas pejalan kaki, melarangpedagang untuk berjualan di badan jalan, dan manajemen sistem satu arah.
- c. Skenario 3, merupakan gabungan dari skenario 1 dan skenario 2.

Skenario – skenario di atas kemudian dianalisis sampai diperoleh perhitungan yang optimal dalam meningkatkan kinerja jaringan jalan kawasan Pasar Pecangaan Jepara. Analisis – analisis tersebut dapat berupa:

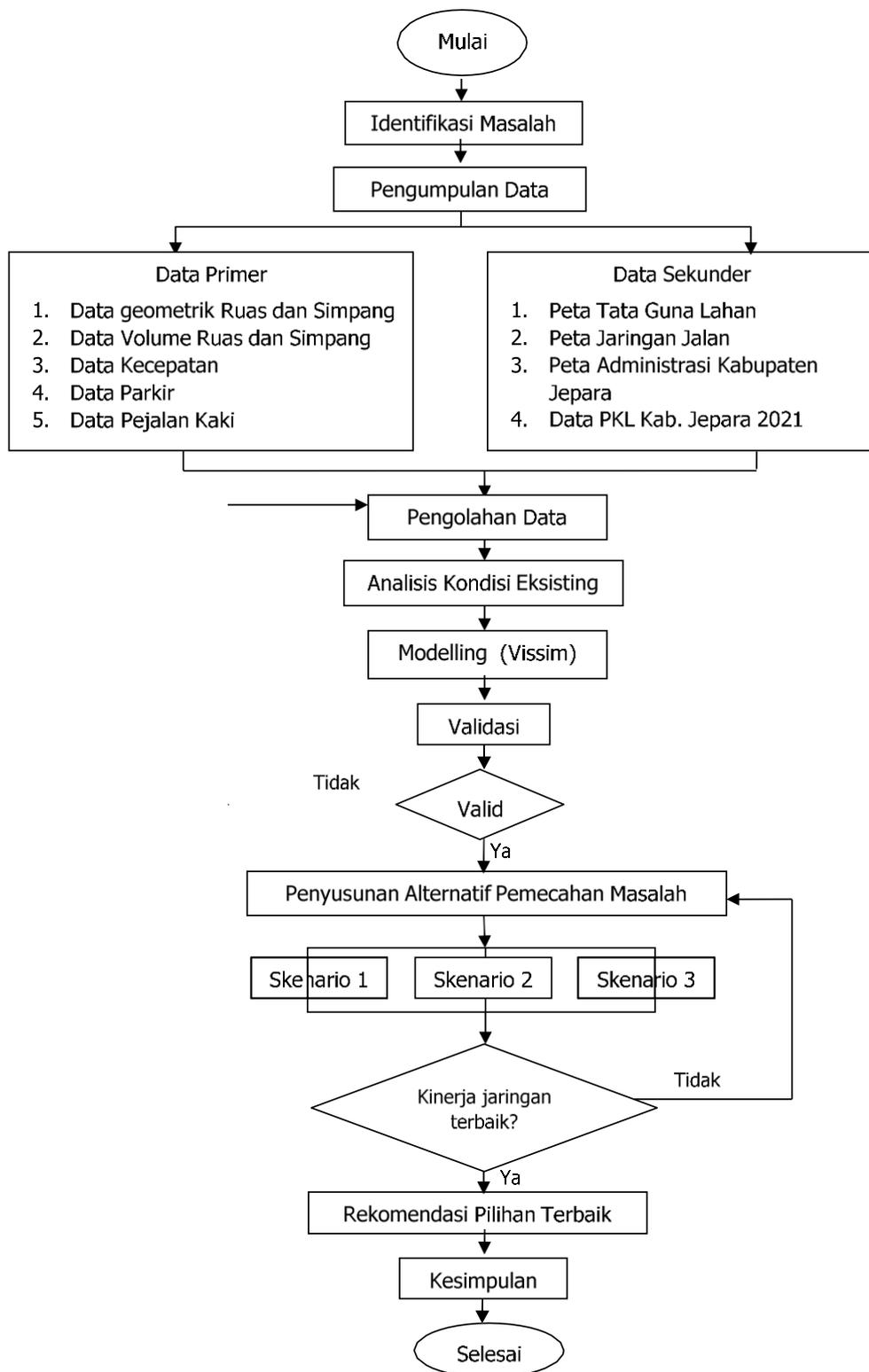
- a. Analisis kebutuhan fasilitas pejalan kaki berupa trotoar yang didasarkan pada tabel III.5 atau menggunakan rumus III.20.
 - b. Analisis kebutuhan fasilitas pejalan kaki berupa fasilitas penyeberangan dengan menggunakan rumus III.20 untuk kemudiandisesuaikan dengan kriteria pada tabel III.7
 - c. Analisis kebutuhan parkir sebagai dasar perencanaan ruang parkir. Menggunakan rumus III.24 untuk menentukan ruang parkir yang dibutuhkan
 - d. Analisis peningkatan kinerja jaringan jalan setelah menggunakan skenario. Analisis ini dilakukan dengan menghitung kembali nilai parameter kinerja ruas maupun simpang dengan kondisi yang disesuaikan pada skenario. Apabila nilai parameter menunjukkan kinerja jaringan jalan yang lebih baik, maka skenario tersebut dinilai optimal, namun jika tidak valid perlu dilakukan analisis kembali.
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 Pecangaan Jepara.

6. Kesimpulan

Kesimpulan menjelaskan pokok – pokok bahasan dalam penelitian ini termasuk alternatif pemecahan terbaik dengan hasil peningkatan kinerja jaringan jalan kawasan Pasar Pecangaan Jepara.

Dari seluruh uraian dia atas, maka dapat disusun bagan alir penelitian sepertigambar IV.1 berikut.



Gambar IV. 1 Bagan Alir Penelitian

4.2. Sumber Data

Data-data yang digunakan diperoleh dari instansi-instansi terkait yang ruang lingkup tugasnya berhubungan dengan lalu lintas dan angkutan jalan serta dari hasil penelitian langsung ke lapangan, sumber data tersebut meliputi:

1. Kondisi wilayah studi diperoleh melalui Bappedda
2. Data jaringan jalan wilayah studi diperoleh dari Bappedda kabupaten Jepara serta dari Dinas PU Kabupaten Jepara.
3. Data Kependudukan diperoleh dari BPS, yaitu data Jepara dalam Angka.
4. Dara Praktek Kerja Lapangan Kabupaten Jepara tahun 2021
5. Data primer yang diperoleh dari berbagai survey lapangan.

4.3. Teknik Pengumpulan Data

1. Studi Literatur

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

2. Pengumpulan data sekunder

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

a. Peta Tata Guna Lahan

Peta tata guna lahan digunakan untuk mengetahui kondisi penggunaan lahan di wilayah kajian, peta ini didapat dari Bappeda.

b. Jaringan Jalan

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

c. Peta Administrasi

Wilayah studi digunakan untuk memberikan informasi awal secara umum kondisi wilayah studi berupa letak geografis, luas wilayah, dan batas administrasi. Kondisi wilayah studi diperoleh melalui Bappeda

d. Data PKL Kabupaten Jepara 2021

e. Data Lay Out Pasar Pecangaan

f. Data tingkat pertumbuhan kendaraan dari BPS Kabupaten Jepara

3. Pengumpulan data primer

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

a. Survei inventarisasi ruas jalan dan simpang

Data inventarisasi jalan dan simpang menunjukkan kondisi jalan dan simpang saat ini (existing). Data inventarisasi diperoleh langsung dari lapangan meliputi panjang jalan, lebar jalan, hambatan sampingrambu lalu lintas, marka jalan, kondisi persimpangan dan aksesibilitas, fasilitas pelengkap jalan dan sistem arah serta tipe parkir. Hasil survei ini dapat dipakai sebagai dasar untuk menentukan kapasitas jalan maupun

simpang. Kemudian dapat digunakan untuk menganalisis kinerja jaringan jalan. Dari survei ini diperoleh data inventarisasi ruas dan simpang.

- b. Survei gerakan membelok terklasifikasi (survei pencacahan lalu lintasterklasifikasi 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.

- c. 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 volumelalu lintas pada ruas jalan

- d. Survei kecepatan

Survei ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui kecepatan dan hambatan di ruas jalan serta penyebab kemacetannya. Metode yang digunakan untuk pelaksanaan survei adalah survei spot speed, dimana peneliti menghitung waktu perjalanan kendaraan di beberapa ruas jalan pada kawasan Pasar Pecangaan. Dari jumlah sampel yang diambil kemudian dilakukan rata-rata.

e. 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 Pecangaan.

f. 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.

4.4. Teknik Analisis Data

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis Kinerja Jalan

Menganalisis volume lalu lintas dan kecepatan untuk mengetahui kinerja jalan kawasan Pasar Pecangaan Kabupaten Jepara, untuk di modelkan dan diberikan solusi penanganan.

2. Melakukan Pemodelan Dengan Software (vissim)

Metode yang dilakukan adalah dengan pemodelan permintaan perjalanan di lokasi studi yang dilakukan dengan menggunakan alat bantu berupa software transportasi.

Penggunaan software vissim dimaksudkan untuk mengetahui simulasi pola pergerakan hasil dari model yang kemudian akan dibandingkan dengan pola pergerakan eksisting. Maka dari itu, sebelumnya harus mengetahui karakteristik pola pergerakan kendaraan di kawasan pasar dengan cara membuat O/D Matriks perjalanan. Pada penelitian ini jenis software pembebanan jalan yang digunakan adalah merupakan software yang bersifat mikro. Pada jenis software ini, penomoran untuk tiap link yang ada dibagi menjadi per arah dan lebih detail. Kelebihan dari penggunaan software pembebanan jalan secara mikro ini adalah:

- a. Volume masing-masing arah pada satu lajur di suatu ruas jalan dapat diketahui.
- b. Hasil dari model yang dibuat dapat lebih baik dan mendekati dengan kondisi transportasi yang ada di lapangan.
- c. Terdapat simulasi kondisi lalu lintas.

Adapun apabila telah disimulasikan hasil model dan pola pergerakan eksisting. Kemudian dibandingkan antara hasil model dan pola pergerakan eksisting dengan menggunakan Chi – square. Analisis data ini disebut dengan validasi model.

3. 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:

H0: hasil survei (O_i): hasil model (E_i)

H1: hasil survei (O_i): hasil model (E_i)

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

Derajat kebebasan = Jumlah data – 1

H0 diterima jika X^2 hasil hitungan < X^2 hasil tabel

H1 ditolak jika X^2 hasil hitungan > X^2 hasil tabel Menghitung Chi-kuadrat tiap link berdasarkan volume hasil survei dan volume hasil model, dengan rumus:

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

Sumber: Tamin, 2008

Keterangan:

X^2 = Chi Kuadrat

F_o = Frekuensi hasil observasi

F_h = Frekuensi hasil model

4. Kinerja jaringan Jalan Eksisting Model

Setelah mengetahui permasalahan transportasi yang ada di Kawasan Pasar Pecangaan Kabupaten Jepara maka dapat dibuat beberapa gambaran alternatif pemecahan masalah tersebut yaitu peningkatan kinerja jaringan jalan kawasan Pasar Pecangaan Kabupaten Jepara dengan menggunakan beberapa skenario. Dari usulan penanganan penyelesaian masalah yang dilakukan kemudian disimulasikan kedalam model transportasi, sehingga didapatkan kinerja lalu lintas setelah usulan penanganan.

5. 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. Selain itu dilakukan identifikasi terhadap tata guna lahan kanan dan kiri jalan untuk mendapatkan nilai faktor N . Kemudian ditentukan lebar trotoar yang dibutuhkan. 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 penyebrangan sesuai dengan standar.

c. Analisis Parkir

Analisis parkir dilakukan dengan penghitungan kebutuhan ruang parkir, durasi parkir, kapasitas parkir, akumulasi, pergantian parkir, volume parkir, dan indeks parkir. 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. Lokasi dan Jadwal Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di Kabupaten Jepara, Provinsi Jawa Tengah.

2. Jadwal Penelitian

Agar penelitian ini dapat diselesaikan sesuai dengan target yang akan dicapai maka perlu dibuat jadwal rencana kegiatan agar setiapkegiatan terselesaikan secara tepat waktu dan selesai sesuai dengan jadwal yang ditetapkan, maka disusunlah tabel jadwal pelaksanaan penelitian berikut:

Tabel IV. 1 Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	April				Mei				Juni				Juli				Agustus			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pemilihan Judul Skripsi	■	■																		
2	Penyusunan Proposal			■	■	■	■														
3	Bimbingan Proposal				■	■	■														
4	Sidang Proposal								■	■											
5	Penyusunan Skripsi																				
6	Bimbingan Skripsi																				
7	Sidang Progres																				
8	Sidang Akhir Skripsi																				

BAB V

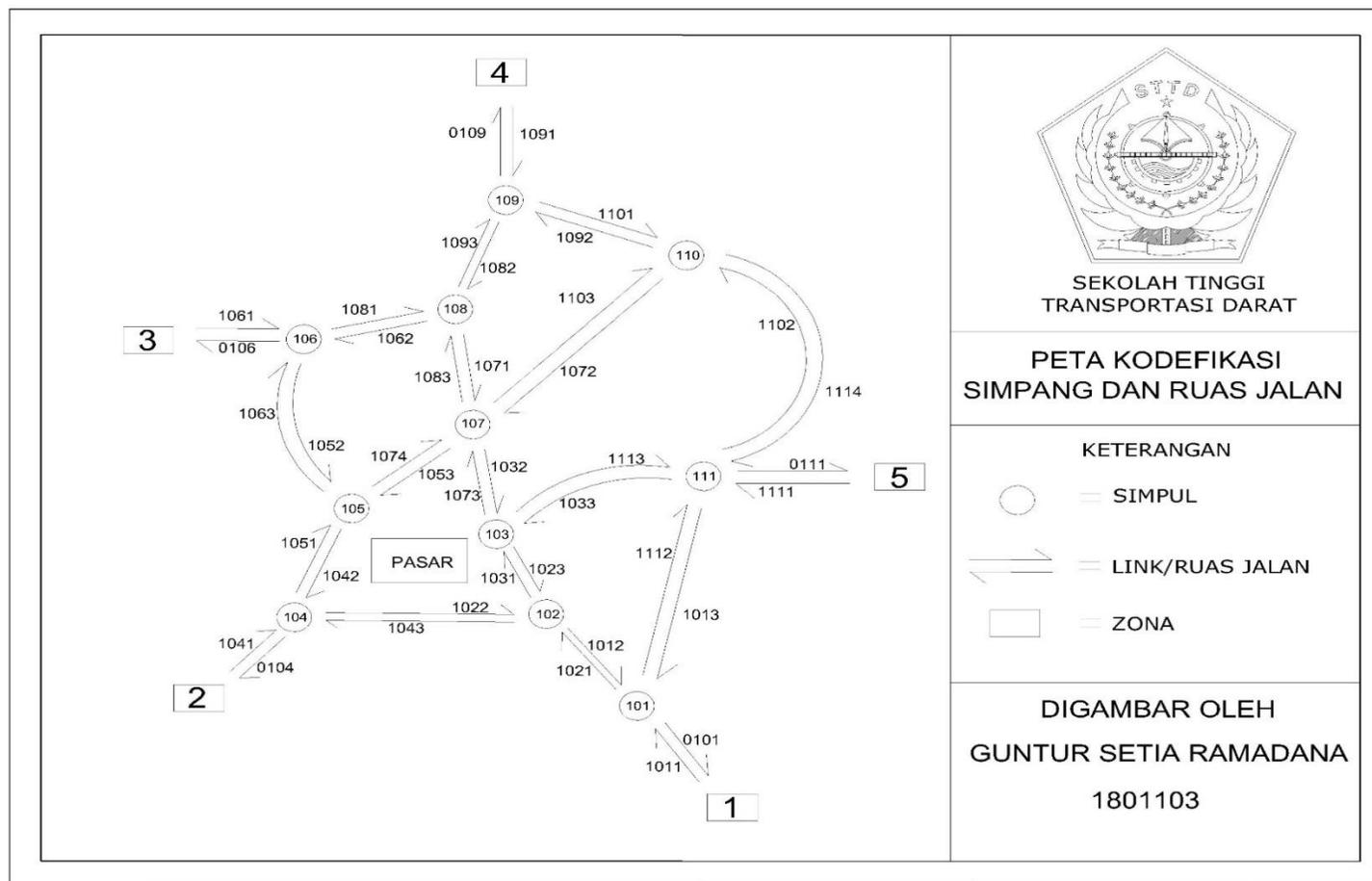
ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH

5.1. Kinerja Jaringan Eksisting

5.1.1. Inventarisasi Ruas dan Simpang

Secara umum kawasan Pasar Pecangaan Kabupaten Jepara merupakan pusat kegiatan perdagangan masyarakat di kawasan Pecangaan Jepara. Cakupan studi dalam penelitian ini meliputi beberapa ruas jalan dan simpang di kawasan Pasar Pecangaan Kabupaten Jepara. Ruas – ruas jalan di Kawasan Pasar Pecangaan kemudian dibagi ke dalam segmen – segmen dan analisis kinerja yang dilakukan mempertimbangkan karakteristik pergerakan per arahnya.

Sebelum melakukan penelitian perlu diketahui ruas dan simpang mana yang terdampak oleh kegiatan di sekitar Pasar Pecangaan dan dilakukan beberapa survei terkait kondisi jaringan jalan untuk mendapatkan data-data dukung untuk selanjutnya dapat dianalisa dan dilakukan upaya penanganan. Beberapa survei yang dibutuhkan untuk mendapatkan data dukung adalah survei geometrik ruas dan simpang, survei pencacahan lalu lintas, dan survei kecepatan kendaraan. Jaringan jalan tersebut juga perlu dilakukan kodefikasi terlebih dahulu untuk menentukan kode link jalan maupun simpang. Peta kodefikasi kawasan Pasar Pecangaan Kabupaten Jepara dapat dilihat pada gambar **V.1** berikut :



Gambar V. 1 Kodefikasi Kawasan Pasar Pecangaan

Kawasan Pasar Pecangaan terdiri dari 8 ruas jalan yang dibagi menjadi 20 segmen jalan. Ruas jalan di kawasan Pasar Pecangaan Kabupaten Jepara dapat dilihat pada Tabel V.1 berikut :

Tabel V. 1 Ruas di Kawasan

NO	Nama Segmen	Arah	Link	Fungsi Jalan	Panjang Segmen (m)	Tipe Lajur Jalan
1	Jalan Jepara – Kudus I	Masuk	1011	Kolektor	210	2/2 UD
		Keluar	0101			
2	Jalan Jepara – Kudus II	Masuk	1021	Kolektor	300	2/2 UD
		Keluar	1012			
3	Jalan Andong – Kencono	Masuk	1013	Lokal	855	2/2 UD
		Keluar	1112			
4	Jalan Panenan	Masuk	1022	Lokal	583	2/2 UD
		Keluar	1043			
5	Jalan Jepara – Kudus III	Masuk	1031	Kolektor	130	2/2 UD
		Keluar	1023			
6	Jalan Pemuda I	Masuk	1041	Lokal	200	2/2 UD
		Keluar	0104			
7	Jalan Pemuda II	Masuk	1051	Lokal	240	2/2 D
		Keluar	1042			
8	Jalan Pemuda III	Masuk	1074	Lokal	180	2/2 UD
		Keluar	1053			
9	Jalan Jepara – Kudus IV	Masuk	1032	Kolektor	370	2/2 UD
		Keluar	1073			
10	Jalan Bugel – Pecangaan I	Masuk	1061	Lokal	170	2/2 UD
		Keluar	0106			
11	Jalan Kabul	Masuk	1063	Lokal	948	2/2 UD
		Keluar	1052			
12	Jalan Bugel – Pecangaan II	Masuk	1081	Lokal	440	2/2 UD
		Keluar	1062			
13	Jalan Jepara – Kudus VII	Masuk	1091	Kolektor	540	2/2 UD
		Keluar	0109			
14	Jalan Jepara – Kudus VI	Masuk	1093	Kolektor	200	2/2 UD
		Keluar	1082			
15	Jalan Lingkar Pecangaan I	Masuk	1101	Lokal	569	2/2 UD
		Keluar	1092			

16	Jalan Raya Pecangaan	Masuk	1072	Lokal	930	2/2 UD
		Keluar	1103			
17	Jalan Lingkar Pecangaan II	Masuk	1114	Lokal	940	2/2 UD
		Keluar	1102			
18	Jalan Pecangaan – Damaran I	Masuk	1111	Lokal	220	2/2 UD
		Keluar	0111			
19	Jalan Pecangaan – Damaran II	Masuk	1033	Lokal	970	2/2 UD
		Keluar	1113			
20	Jalan Jepara – Kudus V	Masuk	1071	Kolektor	350	2/2 UD
		Keluar	1083			

Ruas – ruas jalan di atas merupakan akses yg paling banyak digunakan masyarakat untuk keluar masuk kawasan. Ruas – ruas tersebut memiliki karakteristik prasarana yang berbeda – beda meliputi lebar jalur, lebar bahu dan hambatan samping yang diperoleh dari survai inventarisasi jalan.

Pada wilayah studi terdapat 11 persimpangan yang dilalui yaitu 2 simpang ber-APILL, dan 9 simpang prioritas. Persimpangan yang ada di wilayah studi dapat dilihat pada **Tabel 5.2** sebagai berikut:

Tabel V. 2 Persimpangan Jalan di Kawasan

No	Nama Simpang	Tipe Pengendali	Kode Pendekat	Nama Kaki Simpang
1	Simpang 3 Andong – Kencono – Jepara – kudus	PRIORITAS	U	Jl. Jepara – Kudus II
			S	Jl. Jepara – Kudus III
			B	Jl. Andong Kencono
2	Simpang 3 panen – jepara – kudus	PRIORITAS	U	Jl. Jepara – Kudus III
			B	Jl. panen
			S	Jl. Jepara – Kudus II
3	Simpang 3 Pecangaan - Damaran – Jepara – Kudus	PRIORITAS	U	Jl. Jepara – Kudus IV
			T	Jl. Pecangaan – Damaran II
			S	Jl. Jepara – Kudus III
4	Simpang Pemuda –	PIORITAS	U	Jl. Pemuda II
			S	Jl. Pemuda I

	panenan		T	Jl. Panenan
5	Simpang Pemuda – Kabul	PRIORITAS	U	Jl. Pemuda II
			B	Jl. Kabul
			S	Jl. Pemuda I
			T	Jl. Bugel – Pecangaan I
6	Simpang 3 Bugel – Pecangaan - Kabul	PRIORITAS	B	Jl. Bugel – Pecangaan II
			S	Jl. Kabul
			U	Jl. Jepara – Kudus V
7	Simpang 4 Pecangaan	PRIORITAS	S	Jl. Jepara – Kudus IV
			B	Jl. Pemuda
			T	Jl. Raya pecangaan
			S	Jl. Jepara – Kudus V
9	Simpang 3 Pecangaan - Damaran – Jepara – Kudus	PRIORITAS	B	Jl. Pemuda
			U	Jl. Jepara – Kudus IV
			T	Jl. Pecangaan – Damaran II
10	Simpang 3 Jl. Raya pecangaan – Lingkar pecangaan	PRIORITAS	S	Jl. Jepara – Kudus III
			U	Jl. Pemuda II
			T	Jl. Pecangaan – Damaran II
11	Simpang 4 Lingkar pecangaan – Andong Kencono	PRIORITAS	B	Jl. Pecangaan Damaran I
			S	Jl. Jl. Andong Kencono
			T	Jl. Pecangaan – Damaran II

5.1.2. Penilaian Kinerja Jalan

1. Kapasitas Ruas Jalan

Dalam perhitungan kapasitas jalan diperlukan data tipe jalan, hambatan samping, tata guna lahan, prosentase arus lalu lintas per arah, lebar efektif jalan, dan jumlah penduduk yang diperoleh dari survei inventarisasi jalan.

Tabel V. 3 Kapasitas Ruas Jalan

No	Nama Jalan	Kapasitas Dasar	Lebar Jalur Efektif(m)	Hambatan Samping	Kapasitas Per Arah	Kapasitas Total Ruas
					(smp/jam)	(smp/jam)
1	Jl. Jepara – Kudus I	2900	8,8	H	1558,75	3117,50
2	Jl. Jepara - Kudus 2	2900	8,8	H	1558,75	3117,50
3	Jl. Andong Kencono	2900	6	L	1160,58	2321,16
4	Jl. Panenan	2900	5	L	787,64	1575,28
5	Jl. Jepara - Kudus 3	2900	8,8	H	1558,75	3117,50
6	Jl. Pemuda 1	2900	7	M	1247	2494,00
7	Jl. Pemuda 2	2900	7	M	1247	2494,00
8	Jl. Pemuda 3	2900	7	M	1247	2494,00
9	Jl. Jepara - Kudus 4	2900	8,8	VH	1431,875	2863,75
10	Jl. Bugel - Pecangaan 1	2900	5	L	812	1624,00
11	Jl. Kabul	2900	5	L	763,28	1526,56
12	Jl. Bugel - Pecangaan 2	2900	5	L	812	1624,00
13	Jl. Jepara – Kudus 7	2900	7,3	L	1450	2900,00
14	Jl. Jepara – Kudus 6	2900	7,3	L	1450	2900,00
15	Jl. Lingkar Pecangaan 1	2900	6	L	1349,37	2698,74
16	Jl. Raya Pecangaan	2900	5	L	868,56	1737,12
17	Jl. Lingkar Pecangaan 2	2900	6	L	1185,81	2371,62
18	Jl. Pecangaan Damaran 1	2900	6	L	1185,81	2371,62
19	Jl. Pecangaan Damaran 2	2900	6	L	1185,81	2371,62
20	Jl. Jepara – Kudus 5	2900	7,3	H	1377,5	2755,00

Sumber: Lapum Tim PKL Kabupaten Jepara 2021

Tabel V.3 menunjukkan bahwa kapasitas pada ruas jalan tersebut berbeda-beda dikarenakan adanya beberapa pengaruh signifikan seperti lebar jalan dan hambatan samping. Jalan yang memiliki

kapasitas tertinggi adalah Jalan Jepara - Kudus dengan kapasitas ruas sebesar 3117,50 smp/jam. Sedangkan kapasitas terendah pada Jalan Kabul dengan kapasitas 1526,56 smp/jam.

2. Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas pada ruas jalan di kawasan Pasar Pecangaan didapatkan dari hasil survai pencacahan lalu lintas (*traffic counting*). Volume lalu lintas lebih lanjut dapat dilihat pada **Tabel V.4**.

Tabel V. 4 Volume Lalu Lintas Kawasan Pasar Pecangaan

Nama Jalan	Volume (Kend/jam)
Jl. Jepara – Kudus I	2277
Jl Jepara - Kudus 2	2436
Jl. Andong Kencono	926
Jl. Panenan	693
Jl. Jepara - Kudus 3	2616
Jl. Pemuda 1	1634
Jl. Pemuda 2	1480
Jl. Pemuda 3	1373
Jl Jepara - Kudus 4	2569
Jl. Bugel - Pecangaan 1	688
Jl. Kabul	539
Jl. Bugel - Pecangaan 2	688
Jl. Jepara – Kudus 7	2616
Jl. Jepara – Kudus 6	2231
Jl. Lingkar Pecangaan 1	875
Jl. Raya Pecangaan	428
Jl. Lingkar Pecangaan 2	985
Jl. Pecangaan Damaran 1	1255
Jl. Pecangaan Damaran 2	1978

Jl. Jepara – Kudus 5	2653
----------------------	------

Sumber: Hasil Analisis

Tabel V.4 menunjukkan bahwa ruas jalan yang memiliki volume lalu lintas tertinggi yakni Jalan Jepara – Kudus 5 dengan volume sebesar 2653 Kend/jam. Untuk volume lalu lintas terendah yakni Jalan Raya Pecangaan 2 arah dengan volume kendaraan sebesar 428 Kend/jam.

3. Kecepatan Ruas Jalan

Data kecepatan ruas jalan didapat dari survai kecepatan di ruas jalan dengan Spot Speed. Survei ini dilakukan pada saat jam sibuk. Kecepatan ruas jalan pada Kawasan Pasar Pecangaan **Tabel V.5**.

Tabel V. 5 Data Kecepatan Hasil Survei di Kawasan Pasar Pecangaan

No	Nama Jalan	Kecepatan (km/jam)
1	Jl. Jepara – Kudus I	31,32
2	Jl Jepara - Kudus 2	26,45
3	Jl. Andong Kencono	38,45
4	Jl. Panenan	34,65
5	Jl. Jepara - Kudus 3	28,35
6	Jl. Pemuda 1	36,35
7	Jl. Pemuda 2	34,34
8	Jl. Pemuda 3	30,45
9	Jl Jepara - Kudus 4	23,32
10	Jl. Bugel - Pecangaan 1	38,42
11	Jl. Kabul	30,99
12	Jl. Bugel - Pecangaan 2	39,47
13	Jl. Jepara – Kudus 7	26,89

14	Jl. Jepara – Kudus 6	28,23
15	Jl. Lingkar Pecangaan 1	41,75
16	Jl. Raya Pecangaan	35,76
17	Jl. Lingkar Pecangaan 2	39,95
18	Jl. Pecangaan Damaran 1	36,74
19	Jl. Pecangaan Damaran 2	39,23
20	Jl. Jepara – Kudus 5	25,56

Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan **Tabel V.5** terlihat bahwa ruas jalan yang memiliki kecepatan rata-rata tertinggi yaitu ruas Jalan Lingkar Pecangaan arah sebesar 41,75 km/jam. Sedangkan ruas jalan yang memiliki kecepatan rata-rata terendah yaitu ruas Jalan Jepara – Kudus 4 arah masuk sebesar 23,32 km/jam

4. Kepadatan Ruas

Kepadatan ruas jalan diperoleh dari hasil bagi antara volume lalu lintas dan kecepatan ruas jalan. Kepadatan ruas jalan pada Kawasan Pasar Pecangaan dapat dilihat pada **Tabel V.6**

Tabel V. 6 Kepadatan Ruas Jalan Kawasan Pasar Pecangaan

No	Nama Jalan	Kepadatan (kend/km)
1	Jl. Jepara – Kudus I	76
2	Jl Jepara - Kudus 2	85
3	Jl. Andong Kencono	21
4	Jl. Panenan	32
5	Jl. Jepara - Kudus 3	95

6	Jl. Pemuda 1	25
7	Jl. Pemuda 2	24
8	Jl. Pemuda 3	32
9	Jl Jepara - Kudus 4	79
10	Jl. Bugel - Pecangaan 1	18
11	Jl. Kabul	23
12	Jl. Bugel - Pecangaan 2	26
13	Jl. Jepara – Kudus 7	86
14	Jl. Jepara – Kudus 6	76
15	Jl. Lingkar Pecangaan 1	21
16	Jl. Raya Pecangaan	21,96
17	Jl. Lingkar Pecangaan 2	12
18	Jl. Pecangaan Damaran 1	15
19	Jl. Pecangaan Damaran 2	17
20	Jl. Jepara – Kudus 5	69

Sumber: Hasil Analisis

Tabel V.6 menunjukkan bahwa ruas jalan terpadat adalah Jalan Jepara – Kudus 3 arah masuk dengan nilai kepadatan sebesar 95 Kend/km. Sedangkan ruas jalan dengan kepadatan terendah adalah Jalan Cendrawasih II arah keluar dengan nilai kepadatan sebesar 2,09 Kend/km.

5. Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan ruas jalan diukur dengan cara melihat kinerja ruas jalan berdasarkan kecepatan. Diukur berdasarkan PM 96 tahun 2015 maka tingkat pelayanan ruas jalan kawasan dapat dilihat pada **Tabel V.7** sebagai berikut:

Tabel V. 7 Tingkat Pelayanan Ruas Jalan Kawasan Pasar Pecangaan

No	Nama Jalan	LOS
1	Jl. Jepara – Kudus I	D
2	Jl. Jepara - Kudus 2	D
3	Jl. Andong Kencono	B
4	Jl. Panenan	A
5	Jl. Jepara - Kudus 3	E
6	Jl. Pemuda 1	C
7	Jl. Pemuda 2	C
8	Jl. Pemuda 3	C
9	Jl. Jepara - Kudus 4	D
10	Jl. Bugel - Pecangaan 1	B
11	Jl. Kabul	B
12	Jl. Bugel - Pecangaan 2	B
13	Jl. Jepara – Kudus 7	C
14	Jl. Jepara – Kudus 6	D
15	Jl. Lingkar Pecangaan 1	A
16	Jl. Raya Pecangaan	B
17	Jl. Lingkar Pecangaan 2	A
18	Jl. Pecangaan Damaran 1	B
19	Jl. Pecangaan Damaran 2	B
20	Jl. Jepara – Kudus 5	D

Sumber: Hasil Analisis

5.1.3. Penilaian Kinerja Persimpangan

Dari hasil analisis data dapat diketahui bahwa kinerja lalu lintas pada Kawasan Pasar Pecangaan telah menunjukkan adanya permasalahan.

Permasalahan ini terjadi pada saat jam sibuk dan diruas jalan berbanding lurus dengan kinerja simpang akibat aktifitas kegiatan tinggi seperti jalan yang berada disekitar daerah pertokoan. Berikut

Tabel V.8 merupakan hasil kinerja simpang jalan pada Kawasan Pasar Pecangaan

Tabel V. 8 Kinerja Simpang Eksisting Kawasan Pasar Pecangaan

No	Nama Simpang	Tipe Pengendali	Eksisting		LOS
			Antrian (meter)	Tundaan (Kend/detik)	
1	Simpang 3 Andong – Kencono – Jepara – kudus	APILL	32,2653	3,2134	C
2	Simpang 3 jepara kudus - panen	PRIORITAS	6,48421	11,2084	B
3	Simpang 3 Pecangaan - Damaran – Jepara – Kudus	PRIORITAS	0,0535	2,8452	A
4	Simpang Pemuda – panen	PRIORITAS	0,6578	0,34402	A
5	Simpang Pemuda – Kabul	PRIORITAS	0,00115	1,32075	A
6	Simpang 3 Bugel – Pecangaan - Kabul	PRIORITAS	1,23423	1,2313	B
7	Simpang 4 Pecangaan	PRIORITAS	1,0173	2,4231	A
8	Simpang 3Pecangaan Troso	APILL	23,1253	53,4234	D
9	Simpang 3 lingk pecangaan – Jepara – Kudus	PRIORITAS	25,3452	12,4213	c
10	Simpang 3 Jl. Raya pecangaan – Lingk pecangaan	PRIORITAS	21,3421	9,5634	C
11	Simpang 4 Lingk pecangaan – Andong Kencono	PRIORITAS	6,3453	7,3521	C

Sumber: Hasil Analisis

5.1.4. Permodelan Transportasi

Pembuatan model jaringan jalan dalam penelitian ini menggunakan bantuan *software* Vissim. Dimana *output* dari penggunaan *software* ini berupa kinerja jaringan jalan. Model yang dibuat sebisa mungkin mewakili keadaan sebenarnya sehingga dapat digunakan untuk melakukan analisis lebih lanjut. Kinerja yang dihasilkan dari hasil survei lalu lintas dan geometri jalan dengan memperhitungkan faktor – faktor yang mempengaruhi seperti hambatan samping dan klasifikasi jalan dimodelkan dengan menggunakan aplikasi PTV Vissim.

Berikut ini langkah permodelan yang dimodulkan menggunakan *software* VISSIM dapat dirinci sebagai berikut :

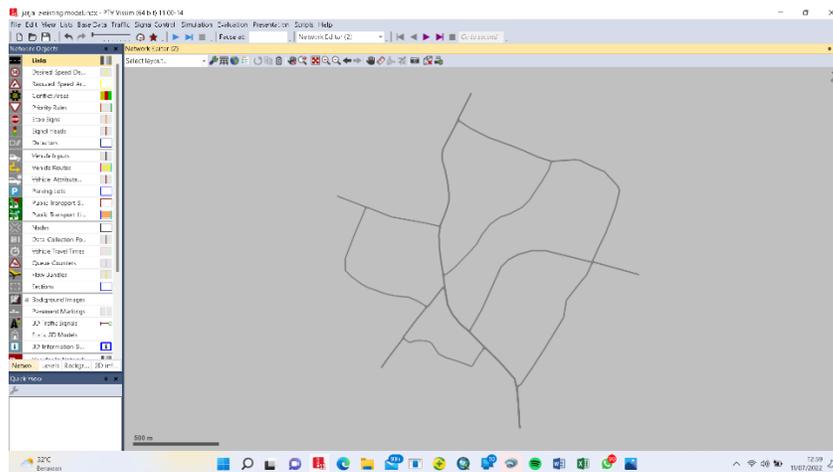
1. Input Background Image / Open Street Map
2. Pembuatan *Links* dan *Conncector*
3. Input Volume Lalu Lintas, Kecepatan Kendaraan, dan Rute
4. Pengaturan Komponen Pendukung Lainnya

Langkah-langkah yang dilakukan dalam memodelkan adalah sebagai berikut:

- a. Membangun Model Jaringan dan Kodefikasi

Tahap pertama yang harus dilakukan yaitu membuat jaringan jalan wilayah studi. Pembangunan model jaringan jalan digunakan untuk menggambarkan jaringan jalan yang ada, baik ruas maupun simpul di wilayah studi. Model jaringan jalan merupakan suatu pendekatan untuk melakukan simulasi terhadap rencana kegiatan yang ada sehingga dapat diketahui ada tidaknya peningkatan unjuk kerja jaringan yang ada.

Pembangunan model diawali dengan memasukkan background peta yang diperoleh dari Google Maps, lalu kemudian pengaturan skala yang sesuai. Kemudian, jaringan yang sudah dibuat diberikan nama berupa kodefikasi jaringan jalan di area studi. Ukuran jalan disesuaikan dengan data survey inventarisasi.



Gambar V. 2 Gambar Yang Merepresentasikan Wilayah Kajian

b. Memasukkan Data Kendaraan

Dilakukan dengan cara menentukan jenis-jenis kendaraan yang melintas pada setiap segmen jalan yang dibangun. Klasifikasi kendaraan berupa sepeda motor, kendaraan ringan, dan kendaraan berat. Data lain berupa jumlah kendaraan, komposisi, dan kecepatan yang dimasukkan adalah data dari hasil survei. Setelah itu dilakukan input berupa kendaraan pada ruas-ruas jalan yang ada sesuai dengan survei *Traffic Counting* dan CTMC, berupa sepeda motor, kendaraan ringan, dan kendaraan berat. Selanjutnya yaitu melakukan pengaturan-pengaturan yang diperlukan pada ruas jalan dan persimpangan di wilayah studi.

Setelah itu dilakukan proses *running*, *output* yang didapatkan berupa kinerja jaringan jalan model eksisting.

c. Kalibrasi Model Transportasi

Proses kalibrasi adalah pengubahan parameter 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. 9 Perubahan Pada Parameter Driving Behaviour

No	Parameter yang Diubah	Default (Sebelum Kalibrasi)	Simulasi							
			1	2	3	4	5	6	7	8
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	0,1	0,5	0,3	0,5	0,1
4	<i>Distance driving</i>	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,5	0,3	0,6	0,2
5	<i>Average standstill distance</i>	2	1	1,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3
6	<i>Additive part of safety distance</i>	2	1	1,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3
7	<i>Multiplicative part of safety distance</i>	3	2	3	1	1	0,8	0,8	0,6	0,6

Dimana :

<i>Desired position at free flow</i>	: posisi kendaraan yang dikehendaki saat arus bebas
<i>Overtake on same line</i>	: pengaturan perilaku pengemudi saat menyiapkan kendaraan di depannya
<i>Distance standing</i>	: 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

Pada kondisi *default*, karakteristik berkendara masih belum sesuai dengan keadaan di Indonesia. Cara berkendara pada model *default* ini masih teratur dan stabil. Hal ini masih belum mencerminkan sikap berkendara di Indonesia. Oleh karena itu perlu dilakukan kalibrasi berikutnya untuk mengatur nilai – nilai parameter yang disebutkan pada **Tabel V.9** agar sesuai dengan keadaan di Indonesia. Setelah menerapkan beberapa nilai parameter yang berbeda pada setiap percobaan, maka didapat perbedaan volume model yang ditunjukkan pada **Tabel V.10** Dari data tersebut dapat

diketahui nilai selisih antara volume survai dengan volume model yang ditunjukkan pada **Tabel V.11**

Tabel V. 10 Volume Lalu Lintas Hasil Kalibrasi

N O	NAMA JALAN	VOLUME SURVAI (KEND/JA M)	VOLUME MODEL (KEND/JAM)								
			DEFAUL T	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Jl. Jepara – Kudus I	1206,81	418,81	1106,8 1	1265	1306,8 1	1212	1106,8 1	1105,8 1	1106,8 1	1105,81
		1070,19	659,19	969,19	1440,1 9	1097,1 9	1089	1072,1 9	1069,1 9	1109,1 9	1032,19
2	Jl. Jepara - Kudus 2	1271	684	1298	1796	1235	1302	1308	1303	1308	1301
		1041	487	1002	1999	1082	1001	1001	1001	1001	1000
3	Jl. Andong Kencono	490,78	991,22	99,78	1868,7 8	564,78	534	493,78	485,78	474,78	508,78
		435,22	717,78	428,22	1601,2 2	417,22	421	452,22	456,22	453,22	456,22
4	Jl. Panenan	367,29	583,71	260,29	1259,2 9	390,29	417,29	378,29	403,29	382,29	436,29
		325,71	134,71	318,71	492,71	325,71	328,71	327,71	326,71	328,71	328,71
5	Jl. Jepara - Kudus 3	1386,48	315,48	1438,4 8	2346,4 8	1294,4 8	1243	1502,4 8	1506,4 8	1477,4 8	1501,48
		1229,52	465	1017,5 2	2381,5 2	1218,5 2	1262,5 2	1256,5 2	1259,5 2	1257,5 2	1261,52
6	Jl. Pemuda 1	866,02	657	875,02	1806,0 2	855,02	882,02	879,02	881,02	880,02	883,02
		767,98	546	773,98	1380,9 8	747,98	801,98	795,98	798,98	798,98	799,98
7	Jl. Pemuda 2	784,4	625,4	771,4	933,4	797,4	771,4	771,4	798	771,4	771,4
		695,6	152,6	682,6	567	693,6	707,6	701,6	704,6	704,6	703,6

8	Jl. Pemuda 3	727,69	295,69	719,69	453	730,69	729,69	726,69	729,69	727,69	729,69
		645,31	211,31	639,31	476	650,31	640,31	640,31	640,31	642,31	642,31
9	Jl Jepar - Kudus 4	1361,57	1333,57	1361,57	1387,57	1361,57	1361,57	1361,57	1361,57	1361,57	1361,57
		1207,43	443,57	1217,43	2592,43	1197,43	1218,43	1218,43	1220,43	1219,43	1218,43
10	Jl. Bugel - Pecangaa n 1	364,64	321,64	327,64	402,64	401,64	398	327,64	327,64	327,64	327,64
		323,36	123,64	361,36	720,36	271,36	257	375,36	382,36	381,36	386,36
11	Jl. Kabul	285,67	534,33	279,67	1011,67	293,67	310,67	291,67	307,67	295,67	309,67
		253,33	389,67	259,13	- 108,67	265,33	221,33	266,33	273,33	268,33	270,33
12	Jl. Bugel - Pecangaa n 2	364,64	348,36	372,04	922,64	324,64	367,64	377,64	379,64	381,64	341,64
		323,36	453,64	332,36	842,36	323,36	373,36	346,36	300,36	345,36	335,36
13	Jl. Jepar - Kudus 7	1386,48	1134	1241,6	919,48	1339,48	1392,48	1374,48	1394,48	1392,48	1395,48
		1229,52	1134	1233,2	776,52	1211,52	1243,52	1233,52	1247,52	1246,52	1247,52
14	Jl. Jepar - Kudus 6	1182,43	1231	1196,23	675	1217,43	1131,43	1189,43	1213,43	1194,43	1203,43
		1048,57	1432	1063,97	798	1105,57	1107,57	1065,57	1055,57	1053,57	1055,57
15	Jl. Lingkar Pecangaa n 1	463,75	654	480,75	-50,25	455,75	430,75	482,75	476,75	474,75	481,75
		411,25	453	429,85	- 145,75	405,25	429,25	419,25	420,25	416,25	405,25
16		226,84	137,84	247,04	260,84	286,84	285,84	213,84	232,84	229,84	251,84

	Jl. Raya Pecangaa n	201,16	81,84	222,96	233,16	265,16	233,16	208,16	214,16	232,16	263,16
17	Jl. Lingkar Pecangaa n 2	522,05	678	545,45	23,05	492,05	531,05	527,05	496,05	510,05	490,05
		462,95	897	487,95	-41,05	442,95	469,95	471,95	493,95	488,95	483,95
18	Jl. Pecangaa n Damaran 1	665,15	345	691,75	206,15	620,15	677,15	679,15	671,15	665,15	668,15
		589,85	213	618,05	522,85	591,85	599,85	594,85	616,85	610,85	617,85
19	Jl. Pecangaa n Damaran 2	532	245	561,8	498	523	567	520	502	505	566
		632	323	663,4	543	596	644	639	641	632	636
20	Jl. Jepara - Kudus 5	1123	657	1156	1000	1099	1162	1135	1150	1094	1155
		1112	867	1146,6	1066	1128	1155	1119	1125	1120	1117

Tabel V. 11 Selisih Volume Hasil Survai dan Volume Hasil Kalibrasi Model

NO	NAMA JALAN	SELISIH VOLUME SURVAI DAN MODEL								
		DEFAULT	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Jl. Jepara – Kudus 1	788	100	-58,19	-100	-5,19	100	101	100	101
		411	101	-370	-27	-18,81	-2	1	-39	38
2	Jl. Jepara - Kudus 2	587	-27	-525	36	-31	-37	-32	-37	-30
		554	39	-958	-41	40	40	40	41	40
3	Jl. Andong Kencono	-500,44	391	-1378	-74	-43,22	-3	5	16	-18
		-282,56	7	-1166	18	14,22	-17	-21	-18	-21
4	Jl. Panenan	-216,42	107	-892	-23	-50	-11	-36	-15	-69
		191	7	-167	0	-3	-2	-1	-3	-3
5	Jl. Jepara - Kudus 3	1071	-52	-960	92	143,48	-116	-120	-91	-115
		764,52	212	-1152	11	-33	-27	-30	-28	-32
6	Jl. Pemuda 1	209,02	-9	-940	11	-16	-13	-15	-14	-17
		221,98	-6	-613	20	-34	-28	-31	-31	-32
7	Jl. Pemuda 2	159	13	-149	-13	13	13	-13,6	13	13
		543	13	128,6	2	-12	-6	-9	-9	-8
8	Jl. Pemuda 3	432	8	274,69	-3	-2	1	-2	0	-2
		434	6	169,31	-5	5	5	3	3	3
9	Jl. Jepara - Kudus 4	28	0	-26	0	0	0	0	0	0
		763,86	-10	-1385	10	-11	-11	-13	-12	-11
10	Jl. Bugel - Pecangaan 1	43	37	-38	-37	-33,36	37	37	37	37
		199,72	-38	-397	52	66,36	-52	-59	-58	-63
11	Jl. Kabul	-248,66	6	-726	-8	-25	-6	-22	-10	-24
		-136,34	-5,8	362	-12	32	-13	-20	-15	-17
12	Jl. Bugel - Pecangaan 2	16,28	-7,4	-558	40	-3	-13	-15	-17	23
		-130,28	-9	-519	0	-50	-23	23	-22	-12
13	Jl. Jepara – Kudus 7	252,48	144,88	467	47	-6	12	-8	-6	-9
		95,52	-3,68	453	18	-14	-4	-18	-17	-18
14	Jl. Jepara – Kudus 6	-48,57	-13,8	507,43	-35	51	-7	-31	-12	-21
		-383,43	-15,4	250,57	-57	-59	-17	-7	-5	-7
15	Jl. Lingkar Pecangaan 1	-190,25	-17	514	8	33	-19	-13	-11	-18
		-41,75	-18,6	557	6	-18	-8	-9	-5	6
16	Jl. Raya Pecangaan	89	-20,2	-34	-60	-59	13	-6	-3	-25
		119,32	-21,8	-32	-64	-32	-7	-13	-31	-62
17	Jl. Lingkar Pecangaan 2	-155,95	-23,4	499	30	-9	-5	26	12	32
		-434,05	-25	504	20	-7	-9	-31	-26	-21
18	Jl. Pecangaan Damaran 1	320,15	-26,6	459	45	-12	-14	-6	0	-3
		376,85	-28,2	67	-2	-10	-5	-27	-21	-28
19	Jl. Pecangaan Damaran 2	287	-29,8	34	9	-35	12	30	27	-34
		309	-31,4	89	36	-12	-7	-9	0	-4
20	Jl. Jepara – Kudus 5	466	-33	123	24	-39	-12	-27	29	-32
		245	-34,6	46	-16	-43	-7	-13	-8	-5

Berdasarkan data pada **Tabel V.11**, diketahui bahwa nilai selisih yang ditampilkan beragam. Hal ini memperlihatkan bahwa

perbedaan volume lalu lintas hasil survai dan volume lalu lintas pada model tidak signifikan dengan nilai perbedaan tertinggi sebesar 1378 kendaraan. Perbedaan volume masing – masing model yang dikalibrasi membuat hasil kalibrasi tidak seluruhnya dapat digunakan. Sebelum menentukan model yang akan digunakan perlu dilakukan validasi terlebih dahulu agar dapat diterima dalam mewakili keadaan sebenarnya.

d. Validasi Model

Sebelum model lalu lintas tersebut digunakan untuk melakukan analisis lebih lanjut, maka model tersebut harus dilakukan validasi. Validasi model dimaksudkan untuk menguji apakah hasil model yang didapatkan mempunyai perbedaan yang cukup signifikan dengan hasil survai 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 survai lalu lintas di lapangan. Dalam memvalidasi hasil model dengan hasil survai lalu lintas untuk ruas jalan yaitu menggunakan volume lalu lintasnya. Prosedur pengujian hipotesis adalah sebagai berikut:

a. Menyatakan hipotesis awal dan hipotesis alternatif

H_0 : hasil model = hasil survai

H_1 : hasil model \neq hasil survai

b. Batasan daerah penolakan atau batas kritis dari tabel χ^2 menentukan tingkat signifikan dengan derajat keyakinan 95% atau $\alpha=5\%$, terdapat 40 data volume lalu lintas, yang berarti $k = 40$, sehingga df (derajat kebebasan) = $k-1= 40-1=39$

Dengan melihat tabel nilai kritis distribusi χ^2 dapat diketahui nilai

$$\chi^2(0.05;39) = 54,572228$$

c. Aturan keputusan

Menentukan kriteria uji

H_0 : diterima jika χ^2 hitung $< 54,572228$

H_1 : diterima jika χ^2 hitung $> 53,572228$

Dengan menggunakan rumus untuk menghitung Chi-kuadrat, maka hasil validasi model ruas jalan dapat dilihat pada

Tabel V. 12 Hasil Validasi Ruas Jalan

NO	NAMA JALAN	ARAH	HASIL VALIDASI PER SIMULASI								
			DEFAULT	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Jl. Jepara – Kudus 1	masuk	1482,639	427,665	19,782	1,338	7,417	9,997	0,001	0,001	0,001
		keluar	256,255	99,155	154,036	107,228	0,062	0,264	0,008	1,442	5,744
2	Jl. Jepara - Kudus 2	masuk	503,756	290,444	138,087	254,835	3,448	0,028	0,019	0,019	0,038
		keluar	630,218	264,696	497,253	777,162	6,554	0,000	0,000	0,001	0,001
3	Jl. Andong Kencono	masuk	252,659	7964,174	1674,548	3010,758	1,774	3,276	0,132	0,255	2,272
		keluar	111,232	195,799	859,300	3359,992	0,034	2,155	0,035	0,020	0,020
4	Jl. Panenan	masuk	80,241	401,861	792,511	1934,872	1,747	4,021	1,550	1,154	6,684
		keluar	270,811	106,228	61,448	85,625	0,027	0,003	0,003	0,012	0,000
5	Jl. Jepara - Kudus 3	masuk	3635,860	876,709	351,362	854,941	2,132	44,812	0,011	0,569	0,384
		keluar	1256,970	300,022	781,222	1110,010	1,533	0,029	0,007	0,003	0,013
6	Jl. Pemuda 1	masuk	66,498	54,322	479,929	1057,754	0,827	0,010	0,005	0,001	0,010
		keluar	90,247	67,153	266,803	535,695	3,636	0,045	0,011	0,000	0,001
7	Jl. Pemuda 2	masuk	40,424	27,633	28,117	23,195	0,876	0,000	0,887	0,917	0,000
		keluar	1932,169	411,515	23,569	23,108	0,277	0,051	0,013	0,000	0,001
8	Jl. Pemuda 3	masuk	631,147	249,796	157,006	105,533	0,001	0,012	0,012	0,005	0,005
		keluar	891,373	286,534	56,030	46,722	0,156	0,000	0,006	0,000	0,000
9	Jl. Jepara - Kudus 4	masuk	0,588	0,576	0,487	0,496	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		keluar	1315,423	491,905	729,287	1625,168	0,362	0,000	0,003	0,001	0,001
10	Jl. Bugel - Pecangaan 1	masuk	5,749	0,110	13,970	0,002	0,033	15,110	0,000	0,000	0,000
		keluar	322,615	156,384	178,912	742,928	0,802	37,322	0,128	0,003	0,065
11	Jl. Kabul	masuk	115,718	231,887	529,643	1755,453	0,930	1,238	0,832	0,487	0,633
		keluar	47,703	65,761	-1244,841	527,177	8,747	7,603	0,179	0,093	0,015
12	Jl. Bugel - Pecangaan 2	masuk	0,761	1,507	328,579	1101,540	5,029	0,265	0,011	0,010	4,683
		keluar	37,415	44,256	308,775	833,007	6,696	2,105	7,045	5,863	0,298
13	Jl. Jepara – Kudus 7	masuk	56,214	9,325	112,848	131,693	2,017	0,236	0,287	0,003	0,006
		keluar	8,046	7,980	268,579	156,188	0,823	0,081	0,157	0,001	0,001
14	Jl. Jepara – Kudus 6	masuk	1,916	1,011	402,490	241,681	6,537	2,828	0,475	0,302	0,067
		keluar	102,667	127,303	88,647	85,566	0,004	1,655	0,095	0,004	0,004
15	Jl. Lingkar Pecangaan 1	masuk	55,344	62,435	-5611,164	561,790	1,451	5,601	0,076	0,008	0,102
		keluar	3,848	1,247	-2273,176	749,170	1,342	0,239	0,002	0,038	0,299
16	Jl. Raya Pecangaan	masuk	57,465	48,270	0,730	2,357	0,003	24,242	1,550	0,039	1,922
		keluar	173,965	89,320	0,446	3,862	4,392	3,002	0,168	1,396	3,652
17	Jl. Lingkar Pecangaan 2	masuk	35,871	32,211	11839,556	447,030	2,864	0,030	1,937	0,384	0,816
		keluar	210,033	342,908	-6817,077	528,854	1,551	0,008	0,980	0,051	0,052
18	Jl. Pecangaan Damaran 1	masuk	297,090	173,814	1143,863	276,378	4,798	0,006	0,095	0,054	0,013
		keluar	666,741	265,457	17,334	8,044	0,107	0,042	0,785	0,059	0,079
19	Jl. Pecangaan Damaran 2	masuk	336,200	178,644	8,174	1,195	3,414	4,248	0,645	0,018	6,574
		keluar	295,607	174,664	26,696	4,713	3,578	0,039	0,006	0,128	0,025
20	Jl. Jepara – Kudus 5	masuk	330,527	215,399	24,336	8,918	3,416	0,642	0,196	2,867	3,222
		keluar	69,233	68,181	6,094	3,408	0,631	1,158	0,032	0,022	0,008
TOTAL			16679,236	14814,257	6424,189	23085,388	90,031	172,405	18,384	16,232	37,711
NILAI X KUADRAT TABEL (0,05;17)			54,572228	54,572228	54,572228	54,572228	54,572228	54,572228	54,572228	54,572228	54,572228
KEPUTUSAN			TIDAK DITERIMA	TIDAK DITERIMA	TIDAK DITERIMA	TIDAK DITERIMA	TIDAK DITERIMA	TIDAK DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa model yang dapat diterima adalah model ke 6, ke 7, dan ke 8. Hasil perhitungan, χ^2 hitung = 18,38; 16,23; 37,7 ; maka $\chi^2 < 34,17$ 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 7, sehingga dalam penelitian ini digunakan model ke 7.

1. Kinerja Lalu Lintas Pada Kondisi Eksisting

Hasil analisa pada proses pembebanan ruas jalan dengan *software VISSIM*, dapat diketahui bahwa kinerja lalu lintas pada kawasan Pasar Pecangaan menunjukkan permasalahan. Hal tersebut berpengaruh terhadap menurunnya kinerja jaringan jalan di Kawasan Pasar Pecangaan. Untuk lebih jelasnya, kinerja ruas jalan kawasan Pasar Pecangaan pada kondisi eksisting dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel V. 13 Kinerja Lalu Lintas Eksisting Kawasan Pasar Pecangaan

Nama Jalan	Arah	Hasil observasi				Hasil Model			
		Volume (kend/jam)	Kecepatan (km/jam)	Kepadatan (kend/km)	V/C Ratio	Volume (kend/jam)	Kecepatan (km/jam)	Kepadatan (kend/km)	V/C Ratio
1. Jl. Jepara – Kudus I	masuk	1206,81	31,32	38,53	0,77	1106,81	32,32	34,25	0,71
	keluar	1070,19	34,43	31,08	0,69	1109,19	35,43	31,31	0,71
2. Jl. Jepara - Kudus 2	masuk	1271,00	26,45	48,05	0,82	1308	27,45	47,65	0,84
	keluar	1041,00	27,56	37,77	0,67	1000	28,56	35,01	0,64
3. Jl. Andong Kencono	masuk	490,78	38,45	12,76	0,42	474,78	39,45	12,03	0,41
	keluar	435,22	40,12	10,85	0,38	453,22	41,12	11,02	0,39
4. Jl. Panenan	masuk	367,29	34,65	10,60	0,47	382,29	35,65	10,72	0,49
	keluar	325,71	35,76	9,11	0,41	328,71	36,76	8,94	0,42
5. Jl. Jepara - Kudus 3	masuk	1386,48	28,35	48,91	0,89	1477,48	29,35	50,34	0,95
	keluar	1229,52	28,12	43,72	0,79	1257,52	29,12	43,18	0,81
6. Jl. Pemuda 1	masuk	866,02	36,35	23,82	0,69	880,02	35,35	24,89	0,71
	keluar	767,98	35,67	21,53	0,62	798,98	34,67	23,05	0,64
7. Jl. Pemuda 2	masuk	784,40	34,34	22,84	0,63	771,4	33,34	23,14	0,62
	keluar	695,60	36,8	18,90	0,56	704,6	35,8	19,68	0,57
8. Jl. Pemuda 3	masuk	727,69	30,45	23,90	0,58	727,69	31,45	23,14	0,58
	keluar	645,31	31,34	20,59	0,52	642,31	32,34	19,86	0,52
9. Jl. Jepara - Kudus 4	masuk	1361,57	23,32	58,39	0,95	1361,57	24,32	55,99	0,95
	keluar	1207,43	24,23	49,83	0,84	1219,43	25,23	48,33	0,85

10	Jl. Bugel - Pecangaan 1	masuk	364,64	38,42	9,49	0,45	327,64	39,42	8,31	0,40
		keluar	323,36	36,56	8,84	0,40	381,36	37,79	10,09	0,47
11	Jl. Kabul	masuk	285,67	30,99	9,22	0,37	295,67	32,22	9,18	0,39
		keluar	253,33	29,67	8,54	0,33	268,33	30,9	8,68	0,35
12	Jl. Bugel - Pecangaan 2	masuk	364,64	39,47	9,24	0,45	381,64	40,7	9,38	0,47
		keluar	323,36	40,12	8,06	0,40	345,36	41,35	8,35	0,43
13	Jl. Jepara – Kudus 7	masuk	1386,48	26,89	51,56	0,96	1392,48	28,12	49,52	0,96
		keluar	1229,52	27,56	44,61	0,85	1246,52	26,97	46,22	0,86
14	Jl. Jepara – Kudus 6	masuk	1182,43	28,23	41,89	0,82	1194,43	29,46	40,54	0,82
		keluar	1048,57	29,57	35,46	0,72	1053,57	30,8	34,21	0,73
15	Jl. Lingkar Pecangaan 1	masuk	463,75	41,75	11,11	0,34	474,75	42,98	11,05	0,35
		keluar	411,25	42,34	9,71	0,30	416,25	41,67	9,99	0,31
16	Jl. Raya Pecangaan	masuk	226,84	35,76	6,34	0,26	229,84	36,99	6,21	0,26
		keluar	201,16	35,54	5,66	0,23	232,16	36,77	6,31	0,27
17	Jl. Lingkar Pecangaan 2	masuk	522,05	39,95	13,07	0,44	510,05	39,56	12,89	0,43
		keluar	462,95	40,56	11,41	0,39	488,95	41,79	11,70	0,41
18	Jl. Pecangaan Damaran 1	masuk	665,15	36,74	18,10	0,56	665,15	37,97	17,52	0,56
		keluar	589,85	35,45	16,64	0,50	610,85	36,68	16,65	0,52
19	Jl. Pecangaan Damaran 2	masuk	532,00	39,23	13,56	0,45	505	40,46	12,48	0,43
		keluar	632,00	38,76	16,31	0,53	632	39,99	15,80	0,53
20	Jl. Jepara – Kudus 5	masuk	1123,00	25,56	43,94	0,82	1094	26,79	40,84	0,79
		keluar	1112,00	26,45	42,04	0,81	1120	27,68	40,46	0,81

Dari tabel di atas terlihat bahwa terdapat beberapa ruas jalan di Kawasan Pecangaan yang memiliki permasalahan. Kondisi ini diakibatkan adanya hambatan samping yang tinggi berupa parkir *on street* dan aktivitas bongkar muat di badan jalan serta aktivitas pedagang kaki lima yang memakan badan jalan.

Permasalahan ini terjadi pada saat jam sibuk dan diruas jalan berbanding lurus dengan kinerja simpang akibat aktifitas kegiatan tinggi seperti jalan yang berada disekitar daerah pertokoan.

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui tingkat pelayanan ruas jalan (*Level of Service*) bila di tinjau dari pedoman MKJI 1997 Kinerja ruas jalan pada kondisi eksisting terjadi permasalahan di beberapa ruas jalan. Ditunjukkan dengan nilai rasio perbandingan kapasitas dengan volume lalu lintas (V/C Rasio) yang tinggi. Apabila V/C Rasio semakin mendekati nilai 1 artinya kinerja ruas jalanya semakin rendah. Untuk V/C Ratio tertinggi berada pada ruas Jalan Jepara – Kudus arah masuk dengan nilai V/C Ratio 0,95 smp/jam.

Berikut **Tabel V.14** merupakan hasil kinerja simpang jalan pada Kawasan Pasar Pecangaan :

Tabel V. 14 Kinerja Simpang Eksisting Kawasan Pasar Pecangaan

No	Nama Simpang	Tipe Pengendali	Eksisting		LOS
			Antrian (meter)	Tundaan (Kend/detik)	
1	Simpang 3 Andong – Kencono – Jepara – kudus	PRIORITAS	3,2543	13,1914	B
2	Simpang 3 jepara kudus - panen	PRIORITAS	3,1081	12,9523	B
3	Simpang 3 Pecangaan - Damaran – Jepara – Kudus	PRIORITAS	3,4657	13,3456	B

4	Simpang Pemuda – panenan	PRIORITAS	0,6578	0,34402	A
5	Simpang Pemuda – Kabul	PRIORITAS	0,00115	1,32075	A
6	Simpang 3 Bugel – Pecangaan - Kabul	PRIORITAS	1,23423	1,2313	A
7	Simpang 4 Pecangaan	PRIORITAS	10,2414	12,1234	B
8	Simpang 3Pecangaan Troso	APILL	31,6812	53,9914	D
9	Simpang 3 lingk pecangaan – Jepara – Kudus	PRIORITAS	10,3654	12,4213	B
10	Simpang 3 Jl. Raya pecangaan – Lingk pecangaan	PRIORITAS	4,3421	9,5634	A
11	Simpang 4 Lingk pecangaan – Andong Kencono	APILL	6,3453	7,3521	A

Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan pembebanan yang dilakukan dengan *software* Vissim pada jaringan jalan di Kawasan Pasar Pecangaan, kinerja jaringan jalan saat ini dapat dilihat pada **Tabel V.15**.

Tabel V. 15 Kinerja Jaringan Jalan Eksisting Kawasan Pecangaan

PARAMETER	KINERJA JARINGAN JALAN
Tundaan (kend-detik)	43,95
Kecepatan Jaringan R (km/jam)	31,10
Total Jarak yang ditempuh (kend-km)	14553,81
Total Waktu perjalanan (kend-jam)	467,94

Sumber: Hasil Analisis

5.2. Strategi Pengaturan lalu lintas Kawasan Pasar Pecangaan Pada Kondisi Saat Ini (*Eksisting Do Something*) Tahun 2022

Dari hasil analisis yang telah dilakukan terhadap studi yang dilakukan di kawasan Pasar Pecangaan, permasalahan yang muncul dalam kawasan ini adalah terkait dengan tingkat pelayanan ruas jalan. Hal tersebut dipengaruhi oleh beberapa parameter utama yang mengindikasikan bahwa tingkat pelayanan tersebut. Parameter tersebut diantaranya adalah Volume, Kecepatan, dan Kepadatan. Dengan menggunakan metode pendekatan manajemen dan rekayasa lalu lintas, melalui pengoptimalan sarana dan prasarana yang telah tersedia atau dengan strategi penambahan kapasitas ruas jalan di beberapa ruas jalan seperti jalan Jepara – Kudus 4, Jalan Jepara – Kudus 3, Jalan Pemuda 3.

Tujuan diadakan manajemen dan rekayasa lalu lintas ini diharapkan agar dapat meningkatkan pelayanan lalu lintas yang baik bagi pengguna jalan khususnya di Kawasan Pasar Pecangaan. Berikut ini adalah beberapa kegiatan alternatif yang dapat digunakan untuk meningkatkan kinerja ruas.

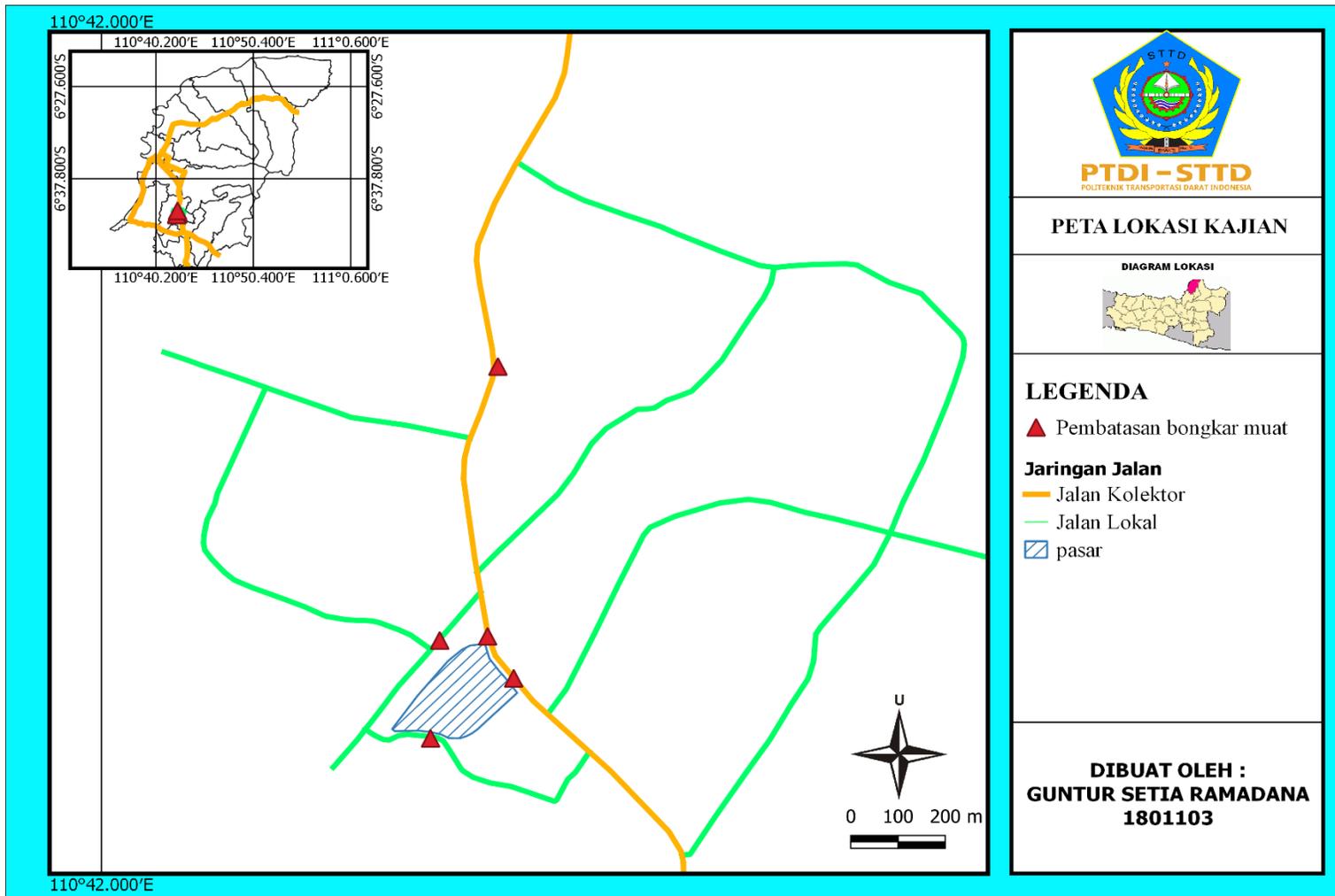
Tabel V. 16 Skenario Pemecahan Masalah

Skenario	Uraian
1	<ul style="list-style-type: none"> • Melarang pedagang untuk berjualan di trotoar dan bahu jalan di ruas Jalan Jepara – Kudus dan Jalan Pemuda. • Pembatasan jam operasi kendaraan yang melakukan bongkar muat barang pada jam sibuk di ruas Jalan Jepara Kudus, Jalan Pemuda 3, dan jalan panen.
2	<ul style="list-style-type: none"> • Melarang pedagang untuk berjualan di trotoar dan bahu jalan di ruas Jalan Jepara – Kudus dan Jalan Pemuda • Pemindahan parkir di badan jalan pada ruas Jalan Jepara kudus 4, dan Jalan Pemuda 3.
3	<ul style="list-style-type: none"> • Melarang pedagang untuk berjualan di trotoar dan bahu jalan di ruas Jalan Jepara – Kudus dan Jalan Pemuda. • Pembatasan jam operasi kendaraan yang melakukan bongkar muat barang pada jam sibuk di ruas Jalan

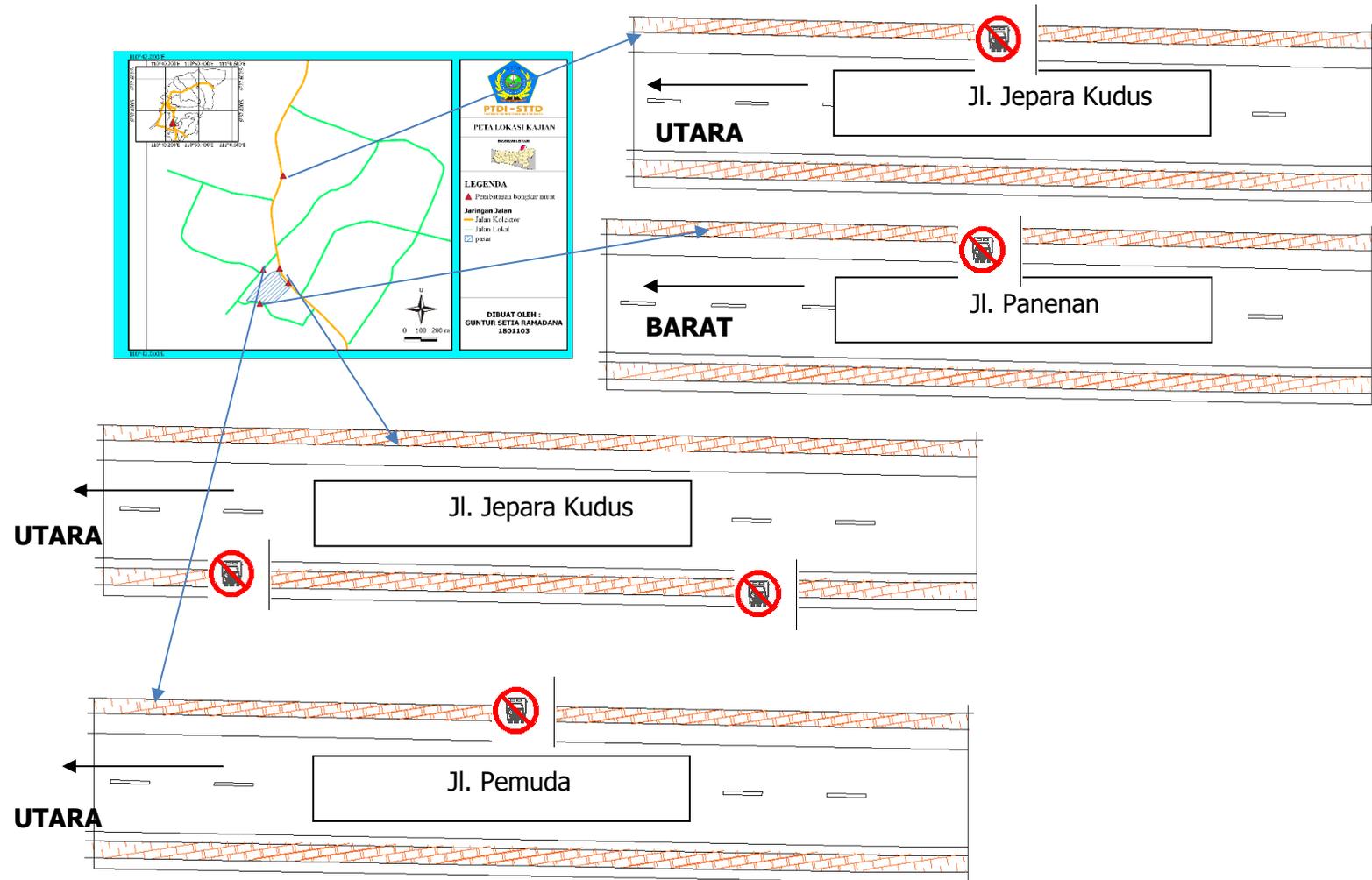
	<p>Jepara Kudus, Jalan Pemuda 3, dan jalan panen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pemindahan parkir di badan jalan pada ruas Jalan Pemuda I, Jalan Pemuda II, Jalan K.H Agus Salim ke luar badan jalan. • Pemberlakuan arus sistem satu arah pada ruas jalan Jepara – Kudus 4 masuk kearah Jepara Kota dan Jalan Lingkar Pecangaan keluar kearah Kudus
--	---

5.2.1. Skenario 1

Pada skenario 1, usulan yang diberikan adalah melarang pedagang untuk berjualan di trotoar dan bahu jalan di ruas Jalan Jepara Kudus dan Jalan Pemuda dan pembatasan jam operasi kendaraan yang melakukan bongkar muat barang pada jam sibuk di ruas Jalan Jepara Kudus, Jalan Pemuda 3, dan jalan panen. Dengan menerapkan usulan pemecahan masalah dengan skenario 1, maka terjadi perubahan kinerja jaringan jalan. Disisi lain, pelarangan kendaraan bongkar muat barang akan menurunkan volume lalu lintas pada jam sibuk. Berikut tabel V.17 merupakan perubahan terhadap kinerja jaringan jalan akibat penerapan skenario 1.



Gambar V. 3 Layout Kajian Skenario 1



Gambar V. 4 Penempatan Rambu Skenario 1

Tabel V. 17 Perubahan Kinerja Lalu Lintas pada Penerapan Skenario 1

Nama Jalan		Arah	EKSISTING				SKENARIO 1			
			Volume (kend/jam)	Kecepatan (km/jam)	Kepadatan (kend/km)	V/C Ratio	Volume (kend/jam)	Kecepatan (km/jam)	Kepadatan (kend/km)	V/C Ratio
1.	Jl. Jepara – Kudus I	masuk	1106,81	32,32	34,25	0,71	1078	33,32	30,37	0,65
		keluar	1109,19	35,43	31,31	0,71	1054	36,43	28,93	0,68
2.	Jl. Jepara - Kudus 2	masuk	1308,00	27,45	47,65	0,84	1242	28,45	43,66	0,80
		keluar	1000,00	28,56	35,01	0,64	978	29,56	33,09	0,63
3.	Jl. Andong Kencono	masuk	474,78	39,45	12,03	0,41	465	40,45	11,50	0,40
		keluar	453,22	41,12	11,02	0,39	424	42,12	10,07	0,37
4	Jl. Panenan	masuk	382,29	35,65	10,72	0,49	354	36,65	9,66	0,45
		keluar	328,71	36,76	8,94	0,42	314	37,76	8,32	0,40
5	Jl. Jepara - Kudus 3	masuk	1332,00	29,35	50,34	0,85	1321	30,35	43,53	0,85
		keluar	1257,52	29,12	43,18	0,81	1214	30,12	40,31	0,78
6	Jl. Pemuda 1	masuk	880,02	35,35	24,89	0,71	841	34,35	24,48	0,67
		keluar	798,98	34,67	23,05	0,64	768	33,67	22,81	0,62
7	Jl. Pemuda 2	masuk	771,40	33,34	23,14	0,62	764	32,34	23,62	0,61
		keluar	704,60	35,8	19,68	0,57	685	34,8	19,68	0,55
8	Jl. Pemuda 3	masuk	727,69	31,45	23,14	0,58	714	32,45	22,00	0,57
		keluar	642,31	32,34	19,86	0,52	621	33,34	18,63	0,50
9	Jl. Jepara - Kudus 4	masuk	1361,57	24,32	55,99	0,95	1318	25,32	53,12	0,94
		keluar	1219,43	25,23	48,33	0,85	1198	26,23	45,67	0,84
10	Jl. Bugel - Pecangaan 1	masuk	327,64	39,42	8,31	0,40	312	40,42	7,72	0,38
		keluar	381,36	37,79	10,09	0,47	354	39,02	9,07	0,44

11	Jl. Kabul	masuk	295,67	32,22	9,18	0,39	289	33,45	8,64	0,38
		keluar	268,33	30,9	8,68	0,35	254	32,13	7,91	0,33
12	Jl. Bugel - Pecangaan 2	masuk	381,64	40,7	9,38	0,47	365	41,93	8,70	0,45
		keluar	345,36	41,35	8,35	0,43	325	42,58	7,63	0,40
13	Jl. Jepara – Kudus 7	masuk	1392,48	28,12	49,52	0,96	1357	29,35	46,24	0,94
		keluar	1246,52	26,97	46,22	0,86	1225	26,97	45,42	0,84
14	Jl. Jepara – Kudus 6	masuk	1194,43	29,46	40,54	0,82	1176	30,69	38,32	0,81
		keluar	1053,57	30,8	34,21	0,73	1024	32,03	31,97	0,71
15	Jl. Lingkar Pecangaan 1	masuk	474,75	42,98	11,05	0,35	465	44,21	10,52	0,34
		keluar	416,25	41,67	9,99	0,31	386	41,67	9,26	0,29
16	Jl. Raya Pecangaan	masuk	229,84	36,99	6,21	0,26	214	38,22	5,60	0,25
		keluar	232,16	36,77	6,31	0,27	203	38	5,34	0,23
17	Jl. Lingkar Pecangaan 2	masuk	510,05	39,56	12,89	0,43	489	39,56	12,36	0,41
		keluar	488,95	41,79	11,70	0,41	467	43,02	10,86	0,39
18	Jl. Pecangaan Damaran 1	masuk	665,15	37,97	17,52	0,56	647	39,2	16,51	0,55
		keluar	610,85	36,68	16,65	0,52	598	37,91	15,77	0,50
19	Jl. Pecangaan Damaran 2	masuk	505,00	40,46	12,48	0,43	501	41,69	12,02	0,42
		keluar	632,00	39,99	15,80	0,53	624	41,22	15,14	0,53
20	Jl. Jepara – Kudus 5	masuk	1094,00	26,79	40,84	0,79	185	28,02	6,60	0,13
		keluar	1120,00	27,68	40,46	0,81	1101	28,91	38,08	0,80

Sumber: Hasil Analisis

Dari tabel di atas diketahui volume kendaraan mengalami penurunan akibat pembatasan jam operasi kendaraan bongkar muat dengan volume tertinggi sebesar 1361 kend/jam. Turunnya volume lalu lintas menyebabkan perubahan pada kinerja jaringan kawasan. Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui tingkat pelayanan ruas jalan (*Level of Service*) bila di tinjau dari pedoman PM 96 Tahun 2015 belum terjadi perubahan yang signifikan. Karena berdasarkan PM 96 Tahun 2015 tingkat LOS hanya dilihat dari kecepatan. Sedangkan apabila ditinjau menggunakan pedoman MKJI 1997 Kinerja ruas jalan sudah cukup baik. Untuk V/C Ratio tertinggi berada pada ruas Jalan Jepara – Kudus 4 arah masuk dengan nilai V/C Rasio 0,95 smp/jam dengan kecepatan menjadi 37,54 km/jam dan kepadatan 64,33.

Untuk melihat perbandingan kinerja simpang setelah adanya skenario 1 dapat dilihat pada Tabel V.18

Tabel V. 18 Kinerja Simpang Skenario 1 kawasan Pasar Pecangaan

No.	Nama Simpang	Tipe Pengendali	Eksisting		Skenario 1			LOS
			Antrian (meter)	Tundaan (Kend/detik)	Antrian (meter)	Tundaan (Kend/detik)	LOS	
1	Simpang 3 Andong – Kencono – Jepara – Kudus	PRIORITAS	3,2543	13,1914	B	2,4567	11,3525	B
2	Simpang 3 jepara kudus - panen	PRIORITAS	3,1081	12,9523	B	2,8976	12,1231	B
3	Simpang 3 Pecangaan - Damaran – Jepara – Kudus	PRIORITAS	3,4657	13,3456	B	2,8796	12,5745	B
4	Simpang Pemuda – panen	PRIORITAS	0,6578	0,34402	A	0,6578	0,34402	A
5	Simpang Pemuda – Kabul	PRIORITAS	0,00115	1,32075	A	0,00115	1,32075	A

6	Simpang 3 Bugel – Pecangaan - Kabul	PRIORITAS	1,23423	1,2313	A	1,23423	1,2313	A
7	Simpang 4 Pecangaan	PRIORITAS	10,2414	12,1234	B	10,2414	12,1234	B
8	Simpang 3 Pecangaan Troso	APILL	31,6812	53,9914	D	30,6785	52,3521	D
9	Simpang 3 lingkaran pecangaan – Jepara – Kudus	PRIORITAS	10,3654	12,4213	B	9,5785	11,4574	B
10	Simpang 3 Jl. Raya pecangaan – Lingkaran pecangaan	PRIORITAS	4,3421	9,5634	A	3,5784	8,3521	A
11	Simpang 4 Lingkaran pecangaan – Andong Kencono	APILL	6,3453	7,3521	A	5,7853	6,2568	A

Dari Tabel V.18 diatas dapat diketahui bahwa setelah dilakukan skenario 1 perubahan terjadi kinerja simpang. Kinerja jaringan dengan skenario 1 dapat dilihat pada Tabel V.19 berikut :

Tabel V. 19 Kinerja Jaringan Jalan Skenario 1 kawasan Pasar Pecangaan

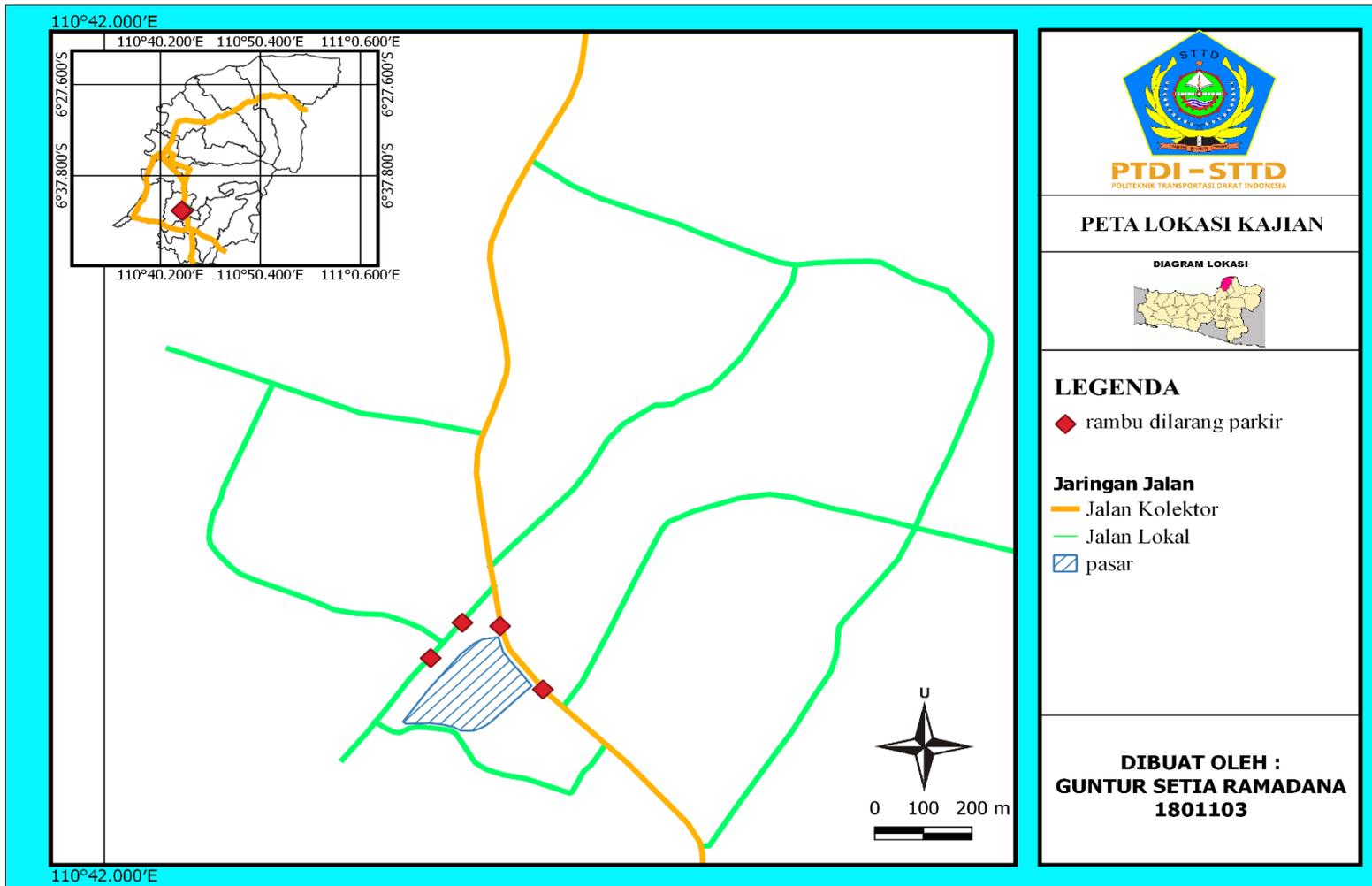
PARAMETER	KINERJA JARINGAN JALAN
Tundaan Rata- Rata (kend-detik)	27,07
Kecepatan Jaringan (km/jam)	34,44
Total Jarak yang ditempuh (kend-km)	13801,26
Total Waktu perjalanan (kend- jam)	400,73

Sumber: Hasil Analisis

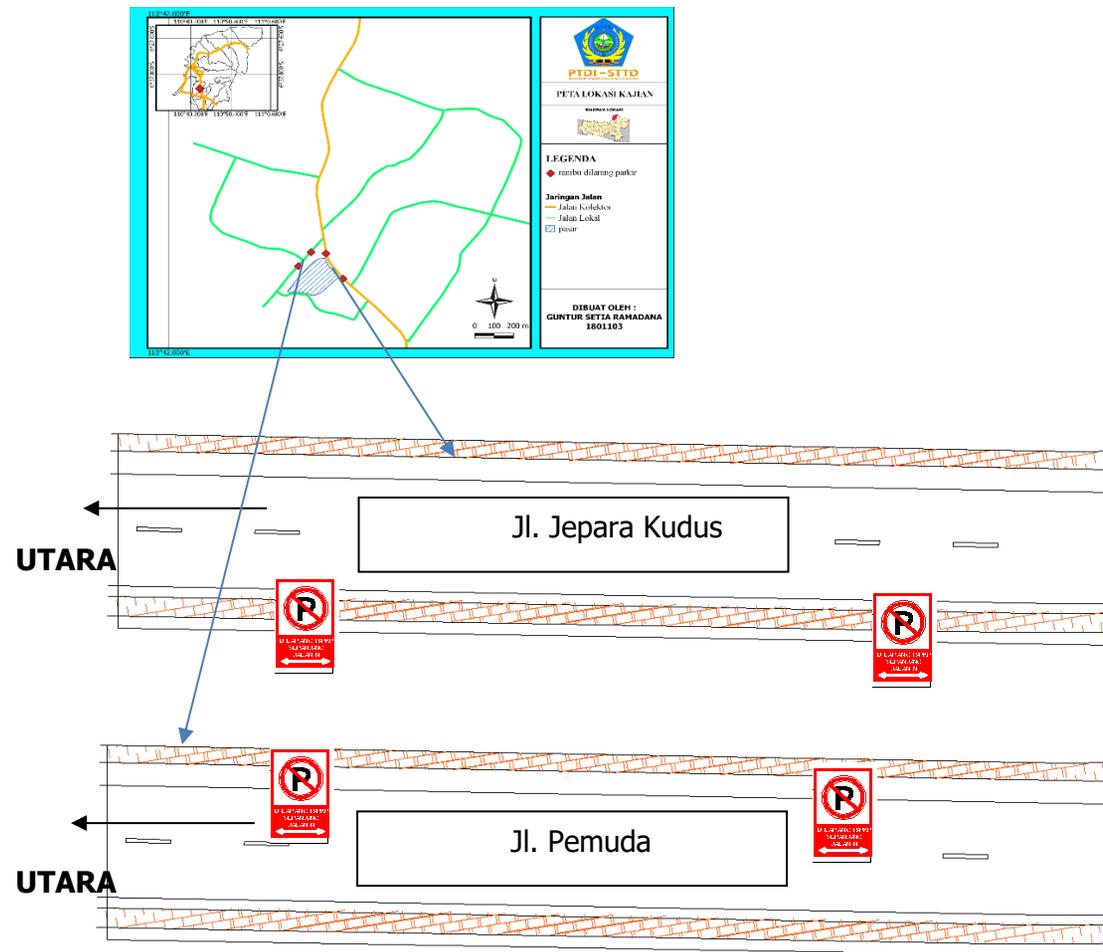
Dari tabel di atas, dapat diketahui bahwa kinerja jaringan kawasan Pasar Pecangaan Kabupaten Jepara dengan skenario 1 memiliki tundaan rata-rata 27,07 kend-detik dan kecepatan perjalanan 34,44 km/jam. Total jarak yang ditempuh 13801,26 kend-km dan waktu perjalanan 400,73 kend-jam.

5.2.2. Skenario 2

Pada skenario 2, usulan yang diberikan adalah melarang pedagang untuk berjualan di trotoar dan bahu jalan di ruas Jalan Jepara – Kudus dan Jalan Pemuda juga pemindahan parkir dari badan jalan pada ruas Jalan Jepara – Kudus 4 dan Jalan Pemuda 3 ke luar badan jalan. Dengan menerapkan usulan pemecahan masalah dengan skenario 2, maka terjadi peningkatan kinerja jaringan jalan di kawasan Pasar Pecangaan. Selain itu, ada pula pemindahan parkir yang mulanya di bahu atau badan jalan yang kemudian di luar badan jalan sehingga mengurangi hambatan samping di ruas jalan tersebut. Sehingga meningkatkan kinerja ruas jalan. Berikut merupakan perubahan terhadap kinerja ruas jalan akibat penerapan skenario 2.



Gambar V. 5 Layout Kajian Skenario 2



Gambar V. 6 Penempatan Rambu Skenario 2

Tabel V. 20 Perubahan Kinerja Lalu Lintas pada Penerapan Skenario 2

	Nama Jalan	Arah	Hasil observasi				SKENARIO 2			
			Volume (kend/jam)	Kecepatan (km/jam)	Kepadatan (kend/km)	V/C Ratio	Volume (kend/jam)	Kecepatan (km/jam)	Kepadatan (kend/km)	V/C Ratio
1.	Jl. Jepara – Kudus I	masuk	1106,81	32,32	34,25	0,71	1011	33,32	30,34	0,65
		keluar	1109,19	35,43	31,31	0,71	1054	36,43	28,93	0,68
2.	Jl. Jepara - Kudus 2	masuk	1308,00	27,45	47,65	0,84	1198	28,45	42,11	0,77
		keluar	1000,00	28,56	35,01	0,64	921	29,56	31,16	0,59
3.	Jl. Andong Kencono	masuk	474,78	39,45	12,03	0,41	465	40,45	11,50	0,40
		keluar	453,22	41,12	11,02	0,39	424	42,12	10,07	0,37
4	Jl. Panenan	masuk	382,29	35,65	10,72	0,49	354	36,65	9,66	0,45
		keluar	328,71	36,76	8,94	0,42	314	37,76	8,32	0,40
5	Jl. Jepara - Kudus 3	masuk	1332,00	29,35	50,34	0,85	1287	30,35	42,41	0,83
		keluar	1257,52	29,12	43,18	0,81	1189	30,12	39,48	0,76
6	Jl. Pemuda 1	masuk	880,02	35,35	24,89	0,71	821	34,35	23,90	0,66
		keluar	798,98	34,67	23,05	0,64	745	33,67	22,13	0,60
7	Jl. Pemuda 2	masuk	771,40	33,34	23,14	0,62	732	32,34	22,63	0,59
		keluar	704,60	35,8	19,68	0,57	623	34,8	17,90	0,50
8	Jl. Pemuda 3	masuk	727,69	31,45	23,14	0,58	687	32,45	21,17	0,55
		keluar	642,31	32,34	19,86	0,52	612	33,34	18,36	0,49
9	Jl. Jepara - Kudus 4	masuk	1361,57	24,32	55,99	0,95	1298	25,32	51,26	0,91
		keluar	1219,43	25,23	48,33	0,85	1154	26,23	44,00	0,81
10	Jl. Bugel -	masuk	327,64	39,42	8,31	0,40	305	40,42	7,55	0,38

	Pecangaan 1	keluar	381,36	37,79	10,09	0,47	312	39,02	8,00	0,38
11	Jl. Kabul	masuk	295,67	32,22	9,18	0,39	267	33,45	7,98	0,35
		keluar	268,33	30,9	8,68	0,35	254	32,13	7,91	0,33
12	Jl. Bugel - Pecangaan 2	masuk	381,64	40,7	9,38	0,47	365	41,93	8,70	0,45
		keluar	345,36	41,35	8,35	0,43	325	42,58	7,63	0,40
13	Jl. Jepara – Kudus 7	masuk	1392,48	28,12	49,52	0,96	1254	29,35	42,73	0,86
		keluar	1246,52	26,97	46,22	0,86	1214	26,97	45,01	0,84
14	Jl. Jepara – Kudus 6	masuk	1194,43	29,46	40,54	0,82	1176	30,69	38,32	0,81
		keluar	1053,57	30,8	34,21	0,73	1024	32,03	31,97	0,71
15	Jl. Lingkar Pecangaan 1	masuk	474,75	42,98	11,05	0,35	465	44,21	10,52	0,34
		keluar	416,25	41,67	9,99	0,31	386	41,67	9,26	0,29
16	Jl. Raya Pecangaan	masuk	229,84	36,99	6,21	0,26	214	38,22	5,60	0,25
		keluar	232,16	36,77	6,31	0,27	203	38	5,34	0,23
17	Jl. Lingkar Pecangaan 2	masuk	510,05	39,56	12,89	0,43	489	39,56	12,36	0,41
		keluar	488,95	41,79	11,70	0,41	467	43,02	10,86	0,39
18	Jl. Pecangaan Damaran 1	masuk	665,15	37,97	17,52	0,56	647	39,2	16,51	0,55
		keluar	610,85	36,68	16,65	0,52	598	37,91	15,77	0,50
19	Jl. Pecangaan Damaran 2	masuk	505,00	40,46	12,48	0,43	501	41,69	12,02	0,42
		keluar	632,00	39,99	15,80	0,53	624	41,22	15,14	0,53
20	Jl. Jepara – Kudus 5	masuk	1094,00	26,79	40,84	0,79	185	28,02	6,60	0,13
		keluar	1120,00	27,68	40,46	0,81	1101	28,91	38,08	0,80

Pada tabel di atas dapat diketahui perubahan kinerja ruas jalan di kawasan Pasar Pecangaan. Peningkatan kinerja ruas jalan ini dikarenakan pemindahan parkir di badan jalan yang semula *on street parking* menjadi *off street parking*.

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui tingkat pelayanan ruas jalan (*Level of Service*) bila di tinjau dari pedoman MJKI 1997 Kinerja ruas jalan sudah meningkat. Untuk V/C Ratio tertinggi berada pada ruas Jalan Jepara – Kudus 4 dengan nilai V/C Rasio 0,85 smp/jam dengan kecepatan 36,81 km/jam dan kepadatan 65,62 kend/km.

Untuk melihat perbandingan kinerja simpang setelah adanya skenario 2 dapat dilihat pada Tabel V.21

Tabel V. 21 Kinerja Simpang Skenario 2 kawasan Pasar Pecangaan

No	Nama Simpang	Tipe Pengendali	Eksisting		LOS	Skenario 2		LOS
			Antrian (meter)	Tundaan (Kend/detik)		Antrian (meter)	Tundaan (Kend/detik)	
1	Simpang 3 Andong – Kencono – Jepara – Kudus	PRIORITAS	3,2543	13,1914	B	2,1311	9,4635	A
2	Simpang 3 jepara kudus - panen	PRIORITAS	3,1081	12,9523	B	2,3423	11,2314	B
3	Simpang 3 Pecangaan - Damaran – Jepara – Kudus	PRIORITAS	3,4657	13,3456	B	2,1231	11,2421	B
4	Simpang Pemuda – panen	PRIORITAS	0,6578	0,34402	A	0,6578	0,34402	A
5	Simpang Pemuda – Kabul	PRIORITAS	0,00115	1,32075	A	0,00115	1,32075	A

6	Simpang 3 Bugel – Pecangaan - Kabul	PRIORITAS	1,23423	1,2313	A	1,23423	1,2313	A
7	Simpang 4 Pecangaan	PRIORITAS	10,2414	12,1234	B	10,2414	12,1234	B
8	Simpang 3 Pecangaan Troso	APILL	31,6812	53,9914	D	29,1241	42,4632	D
9	Simpang 3 lingk pecangaan – Jepara – Kudus	PRIORITAS	10,3654	12,4213	B	9,5785	11,4574	B
10	Simpang 3 Jl. Raya pecangaan – Lingk pecangaan	PRIORITAS	4,3421	9,5634	A	3,5784	8,3521	A
11	Simpang 4 Lingk pecangaan – Andong Kencono	APILL	6,3453	7,3521	A	5,7853	6,2568	A

Sumber: Hasil Analisis

Dari Tabel V.21 diatas dapat diketahui bahwa setelah dilakukan skenario 2 perubahan terjadi kinerja simpang. Kinerja jaringan dengan skenario dapat dilihat pada Tabel V.22 berikut :

Tabel V. 22 Kinerja Jaringan Jalan Lama Skenario 2 Kawasan Pasar Pecangaan

PARAMETER	KINERJA JARINGAN JALAN
Tundaan Rata-Rata (kend-detik)	27,25
Kecepatan Jaringan (km/jam)	34,19
Total Jarak yang ditempuh (kend-km)	13782,96
Total Waktu perjalanan (kend-jam)	403,12

Sumber: Hasil Analisis

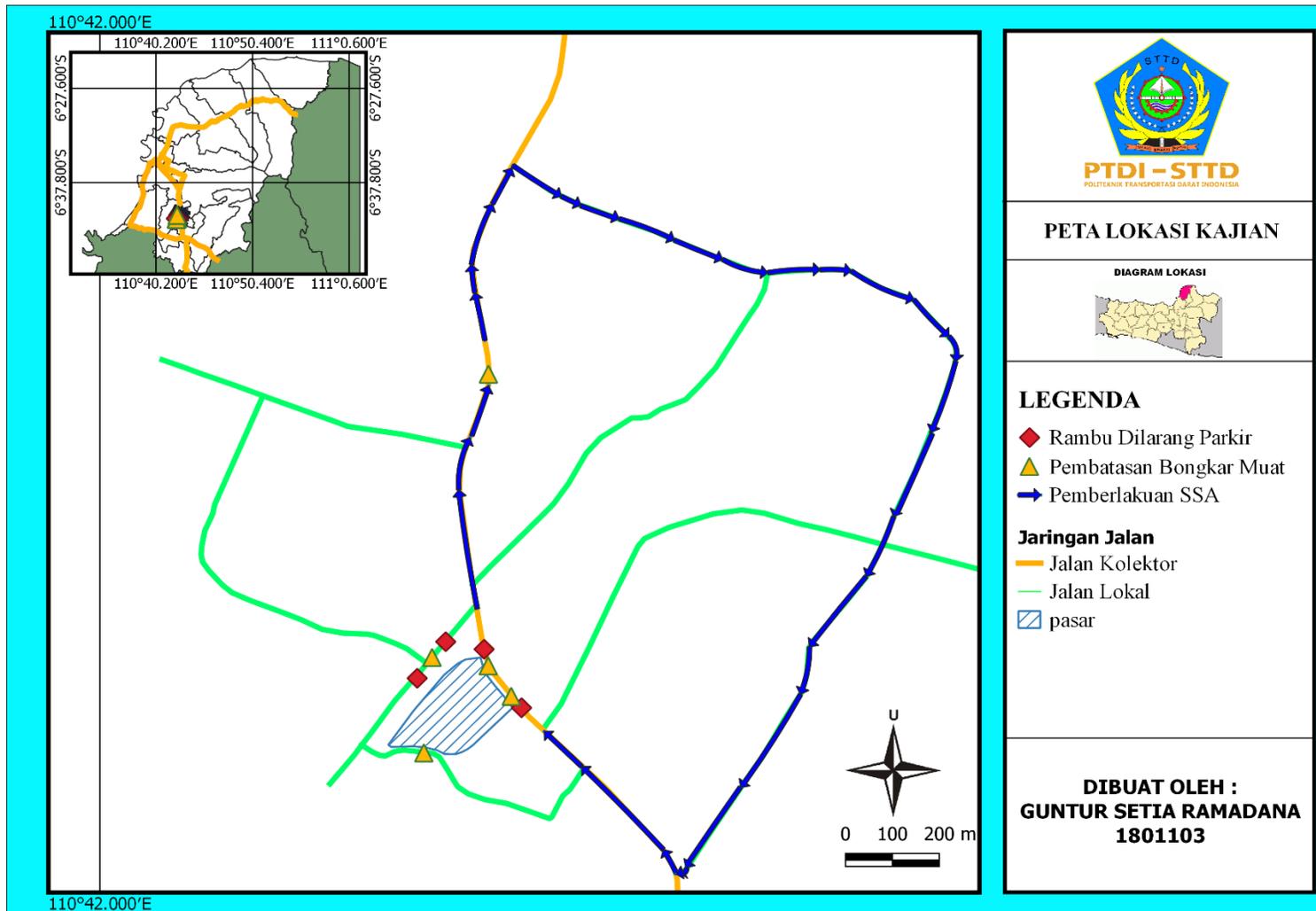
Dari tabel di atas, dapat diketahui bahwa kinerja jaringan kawasan Pasar Pecangaan dengan skenario 2 memiliki tundaan rata-rata 27,25 kend-detik dan kecepatan perjalanan 34,19 km/jam. Total jarak yang ditempuh 13782,96 kend-km dan waktu perjalanan 403,12 kend-jam.

5.2.3. Skenario 3

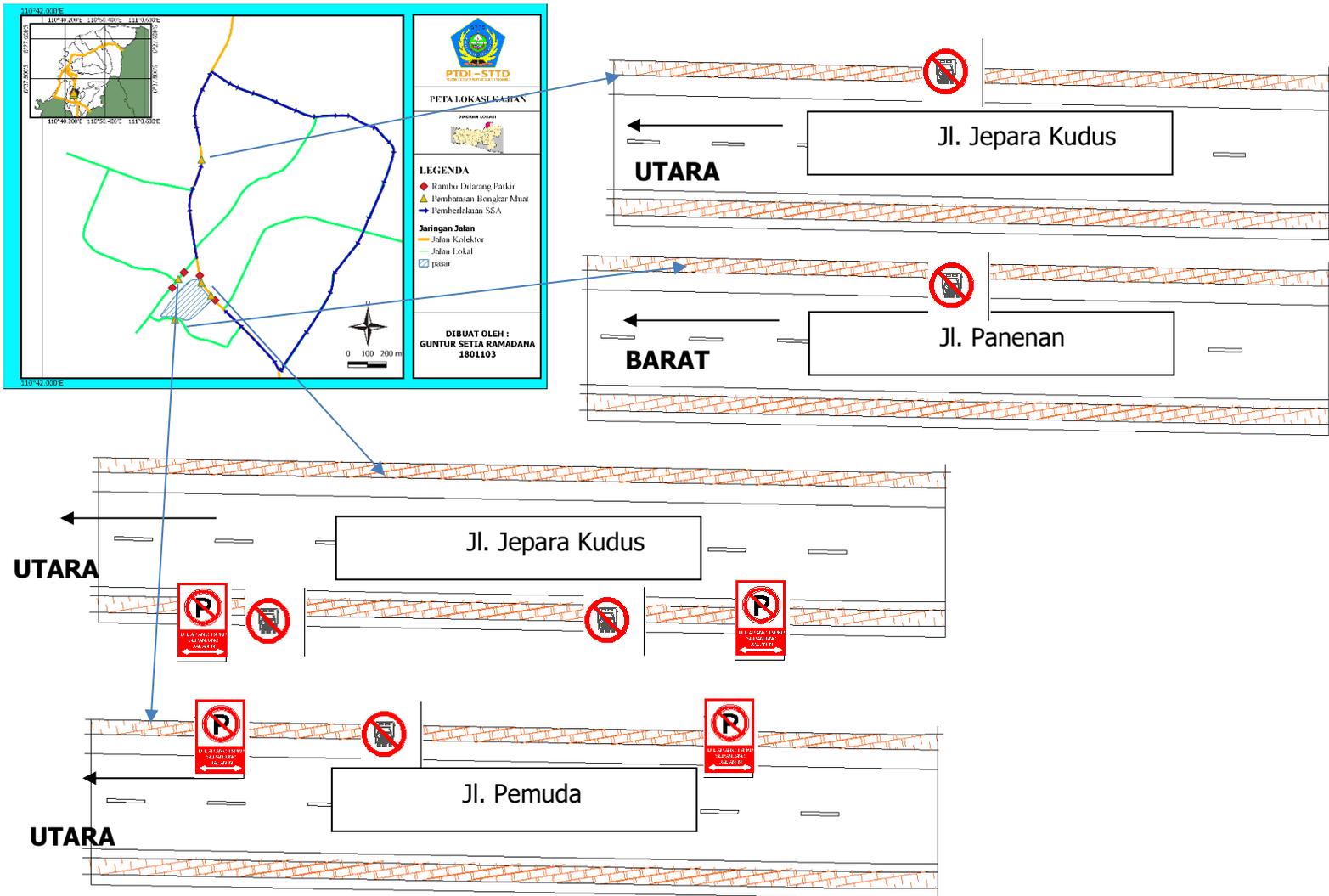
Pada skenario 3 yang dilakukan antara lain:

- Melarang pedagang untuk berjualan di trotoar dan bahu jalan di ruas Jalan Jepara – Kudus dan Jalan Pemuda.
- Pembatasan jam operasi kendaraan yang melakukan bongkar muat barang pada jam sibuk di ruas Jalan Jepara Kudus, Jalan Pemuda 3, dan jalan panen.
- Pemindahan parkir di badan jalan pada ruas Jalan Pemuda I, Jalan Jepara – Kudus 4, ke luar badan jalan.
- Pemberlakuan arus sistem satu arah pada ruas jalan Jepara – Kudus 4 masuk kearah Jepara Kota dan Jalan Lingkar Pecangaan keluar kearah Kudus

Dengan menerapkan skenario 3, maka terjadi peningkatan lebar efektif jalan. Berikut merupakan perubahan kinerja ruas jalan akibat penerapan skenario 3 dapat dilihat pada Tabel V.23



Gambar V. 7 Layout Kajian Skenario 3



Gambar V. 8 Penempatan Rambu Pada Skenario 3

Tabel V. 23 Perubahan Kinerja Lalu Lintas pada Penerapan Skenario 3

Nama Jalan	Arah	Hasil observasi				SKENARIO 3				
		Volume (kend/jam)	Kecepatan (km/jam)	Kepadatan (kend/km)	V/C Ratio	Volume (kend/jam)	Kecepatan (km/jam)	Kepadatan (kend/km)	V/C Ratio	
1.	Jl. Jepara – Kudus 1	masuk	1106,81	32,32	34,25	0,71	958	33,32	28,75	0,61
		keluar	1109,19	35,43	31,31	0,71	945	36,43	25,94	0,61
2.	Jl. Jepara - Kudus 2	masuk	1308,00	27,45	47,65	0,84	932	28,45	32,76	0,60
		keluar	1000,00	28,56	35,01	0,64	921	29,56	31,16	0,59
3.	Jl. Andong Kencono	masuk	474,78	39,45	12,03	0,41	412	40,45	10,19	0,35
		keluar	453,22	41,12	11,02	0,39	408	42,12	9,69	0,35
4	Jl. Panenan	masuk	382,29	35,65	10,72	0,49	312	36,65	8,51	0,40
		keluar	328,71	36,76	8,94	0,42	308	37,76	8,16	0,39
5	Jl. Jepara - Kudus 3	masuk	1332,00	29,35	50,34	0,85	956	30,35	31,50	0,61
		keluar	1257,52	29,12	43,18	0,81	934	30,12	31,01	0,60
6	Jl. Pemuda 1	masuk	880,02	35,35	24,89	0,71	812	34,35	23,64	0,65
		keluar	798,98	34,67	23,05	0,64	712	33,67	21,15	0,57
7	Jl. Pemuda 2	masuk	771,40	33,34	23,14	0,62	698	32,34	21,58	0,56
		keluar	704,60	35,8	19,68	0,57	623	34,8	17,90	0,50
8	Jl. Pemuda 3	masuk	727,69	31,45	23,14	0,58	612	32,45	18,86	0,49
		keluar	642,31	32,34	19,86	0,52	587	33,34	17,61	0,47
9	Jl. Jepara - Kudus 4	masuk	1361,57	24,32	55,99	0,95	1009	25,32	39,85	0,70
		keluar	1219,43	25,23	48,33	0,85	993	26,23	37,86	0,69
10	Jl. Bugel - Pecangaan 1	masuk	327,64	39,42	8,31	0,40	305	40,42	7,55	0,38
		keluar	381,36	37,79	10,09	0,47	312	39,02	8,00	0,38

11	Jl. Kabul	masuk	295,67	32,22	9,18	0,39	267	33,45	7,98	0,35
		keluar	268,33	30,9	8,68	0,35	254	32,13	7,91	0,33
12	Jl. Bugel - Pecangaan 2	masuk	381,64	40,7	9,38	0,47	365	41,93	8,70	0,45
		keluar	345,36	41,35	8,35	0,43	325	42,58	7,63	0,40
13	Jl. Jepara – Kudus 7	masuk	1392,48	28,12	49,52	0,96	1021	29,35	34,79	0,70
		keluar	1246,52	26,97	46,22	0,86	1032	26,97	38,26	0,71
14	Jl. Jepara – Kudus 6	masuk	1194,43	29,46	40,54	0,82	1098	30,69	35,78	0,76
		keluar	1053,57	30,8	34,21	0,73	1024	32,03	31,97	0,71
15	Jl. Lingkar Pecangaan 1	masuk	474,75	42,98	11,05	0,35	465	44,21	10,52	0,34
		keluar	416,25	41,67	9,99	0,31	386	41,67	9,26	0,29
16	Jl. Raya Pecangaan	masuk	229,84	36,99	6,21	0,26	214	38,22	5,60	0,25
		keluar	232,16	36,77	6,31	0,27	203	38	5,34	0,23
17	Jl. Lingkar Pecangaan 2	masuk	510,05	39,56	12,89	0,43	489	39,56	12,36	0,41
		keluar	488,95	41,79	11,70	0,41	467	43,02	10,86	0,39
18	Jl. Pecangaan Damaran 1	masuk	665,15	37,97	17,52	0,56	647	39,2	16,51	0,55
		keluar	610,85	36,68	16,65	0,52	598	37,91	15,77	0,50
19	Jl. Pecangaan Damaran 2	masuk	505,00	40,46	12,48	0,43	501	41,69	12,02	0,42
		keluar	632,00	39,99	15,80	0,53	624	41,22	15,14	0,53
20	Jl. Jepara – Kudus 5	masuk	1094,00	26,79	40,84	0,79	185	28,02	6,60	0,13
		keluar	1120,00	27,68	40,46	0,81	987	28,91	34,14	0,72

Sumber: Hasil Analisis

Pada tabel di atas dapat diketahui perubahan kinerja ruas jalan di kawasan Pasar Pecangaan. Peningkatan kinerja ruas jalan ini dikarenakan pemindahan parkir di badan jalan yang semula *on street parking* menjadi *off street parking*. Volume kendaraan juga mengalami penurunan akibat pembatasan jam operasi kendaraan bongkar muat.

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui tingkat pelayanan ruas jalan (*Level of Service*) bila di tinjau dari pedoman MKJI 1997 Kinerja ruas jalan sudah meningkat. Untuk V/C Ratio tertinggi berada pada ruas Jalan Jepara – Kudus 4 dengan nilai V/C Rasio 0,70 smp/jam dengan kecepatan 25,34 km/jam dan kepadatan 39 kend/km.

Untuk melihat perbandingan kinerja simpang setelah adanya skenario 3 dapat dilihat pada Tabel V.24

Tabel V. 24 Kinerja Simpang Skenario 3 Kawasan Pasar Pecangaan

No	Nama Simpang	Tipe Pengendali	Eksisting		LOS	Skenario 3		LOS
			Antrian (meter)	Tundaan (Kend/detik)		Antrian (meter)	Tundaan (Kend/detik)	
1	Simpang 3 Andong – Kencono – Jepara – kudus	PRIORITAS	3,2543	13,1914	B	1,456	8,3531	A
2	Simpang 3 jepara kudus - panen	PRIORITAS	3,1081	12,9523	B	2,3423	9,4632	A
3	Simpang 3 Pecangaan - Damaran – Jepara – Kudus	PRIORITAS	3,4657	13,3456	B	2,1231	10,3521	A
4	Simpang Pemuda – panen	PRIORITAS	0,6578	0,34402	A	0,6578	0,34402	A
5	Simpang Pemuda – Kabul	PRIORITAS	0,00115	1,32075	A	0,00115	1,32075	A
6	Simpang 3 Bugel – Pecangaan - Kabul	PRIORITAS	1,23423	1,2313	A	1,23423	1,2313	A
7	Simpang 4 Pecangaan	PRIORITAS	10,2414	12,1234	B	8,3625	9,6854	B

8	Simpang 3 Pecangaan Troso	APILL	31,6812	53,9914	D	26,235	32,4253	C
9	Simpang 3 lingkaran pecangaan – Jepara – Kudus	PRIORITAS	10,3654	12,4213	B	8,4532	9,5784	A
10	Simpang 3 Jl. Raya pecangaan – Lingkaran pecangaan	PRIORITAS	4,3421	9,5634	A	3,5784	7,5743	A
11	Simpang 4 Lingkaran pecangaan – Andong Kencono	APILL	6,3453	7,3521	A	5,7853	6,2568	A

Sumber: Hasil Analisis

Dari Tabel V.24 diatas dapat diketahui bahwa setelah dilakukan skenario 3 perubahan terjadi kinerja simpang. Kinerja jaringan dengan skenario 3 dapat dilihat pada Tabel V.25 berikut :

Tabel V. 25 Kinerja Jaringan Jalan Skenario 3 Kawasan Pasar Pecangaan

PARAMETER	KINERJA JARINGAN JALAN
Tundaan Rata-Rata (kend-detik)	25,93
Kecepatan Jaringan (km/jam)	34,71
Total Jarak yang ditempuh (kend-km)	13783,34
Total Waktu perjalanan (kend-jam)	397,14

Sumber: Hasil Analisis

Dari tabel di atas, dapat diketahui bahwa kinerja jaringan kawasan Pasar Pecangaan dengan skenario 3 memiliki tundaan rata-rata 25,93 kend-detik dan kecepatan perjalanan 34,71 km/jam. Total jarak yang ditempuh 13.783,34 kend-km dan waktu perjalanan 397,14 kend-jam.

5.2.4. Perbandingan Kinerja Jaringan Dengan Penerapan Skenario Pemecahan Masalah

Berdasarkan hasil analisis tiap penerapan skenario dapat dilihat perbedaan kinerja jaringan jalan pada kawasan Pasar Pecangaan. Perbandingan dilakukan baik pada kondisi eksisting tanpa penanganan maupun pada kondisi setelah dilakukan penanganan atau skenario. Dari perbandingan tersebut akan didapatkan kinerja jaringan terbaik yang berarti menjadi usulan terbaik dalam penanganan masalah. Hasil perbandingan kinerja jaringan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel V. 26 Perbandingan Kinerja Jaringan Jalan

PARAMETER	EKSISTING	SKENARIO 1	SKENARIO 2	SKENARIO 3
Tundaan Rata-Rata (kend-detik)	43,95	27,07	27,25	25,93
Kecepatan Jaringan (km/jam)	31,10	34,44	34,19	34,71
Total Jarak yang ditempuh (kend-km)	14553,81	13801,26	13782,96	13783,34
Total Waktu perjalanan (kend-jam)	467,94	400,73	403,12	397,14

Sumber: Hasil Analisis

Dari tabel di atas, dapat diketahui bahwa kinerja jaringan jalan kawasan Pasar Pecangaan dengan berbagai penerapan skenario memiliki nilai yang berbeda – beda. Untuk menentukan kinerja jaringan terbaik digunakan acuan sebagai berikut :

1. Semakin tinggi nilai tundaan rata – rata maka kinerja jaringan semakin buruk. Sebaliknya, semakin rendah nilai tundaan rata – rata maka kinerja jaringannya semakin baik.

2. Semakin tinggi nilai kecepatan jaringan maka kinerja jaringannya semakin baik. Sebaliknya, semakin rendah nilai kecepatan jaringan maka kinerja jaringannya semakin buruk.
3. Semakin tinggi total jarak yang ditempuh maka kinerja jaringan semakin baik. Sebaliknya, semakin rendah total jarak perjalanan maka semakin buruk kinerja jaringannya.
4. Semakin tinggi total waktu perjalanan maka kinerja jaringan semakin buruk. Sebaliknya, semakin rendah total waktu perjalanan maka semakin baik kinerja jaringannya.

5.3. Rekomendasi usulan skenario terbaik

Dari data perbandingan usulan Kinerja Jalan diatas, dapat ditentukan kinerja jaringan terbaik berada di kondisi dengan skenario 3. Memiliki tundaan rata-rata 25,93 kend-detik dan kecepatan perjalanan 34,71 km/jam. Total jarak perjalanan 13783,34 kend-km dan total waktu perjalanan 397,14 kend-jam. Dari perbandingan di atas dapat disimpulkan bahwa usulan penanganan terbaik adalah dengan menerapkan skenario 3. Dilakukan dengan pemindahan parkir di badan jalan keluar badan jalan, pembatasan jam operasi kendaraan barang yang bongkar muat, Pelarangan pedagang berjualan di fasilitas pejalan kaki, Dan pemberlakuan SSA pada jalan Jepara – kudus, dan Jalan lingkar. Dari rekomendasi scenario 3 antara lain sebagai berikut:

- Melarang pedagang untuk berjualan di trotoar dan bahu jalan di ruas Jalan Jepara – Kudus dan Jalan Pemuda.
- Pembatasan jam operasi kendaraan yang melakukan bongkar muat barang pada jam sibuk di ruas Jalan Jepara Kudus, Jalan Pemuda 3, dan jalan panen.
- Pemindahan parkir di badan jalan pada ruas Jalan Pemuda I, Jalan Jepara – Kudus 4, ke luar badan jalan.
- Pemberlakuan arus sistem satu arah pada ruas jalan Jepara – Kudus 4 masuk kearah Jepara Kota dan Jalan Lingkar Pecangaan keluar kearah Kudus

5.4. Strategi Pengaturan lalu lintas Kawasan Pasar Pecangaan Pada 5 Tahun Yang Akan Datang

5.4.1. Peramalan Kinerja jaringan Jalan 5 Tahun Yang Akan Datang

Peramalan kinerja pada tahun rencana diperlukan untuk menganalisa apakah suatu manajemen rekayasa yang telah dibuat masih dapat di aplikasikan pada tahun rencana. Sebelum melakukan suatu peramalan yang harus dilakukan terlebih dahulu yakni mengetahui tingkat pertumbuhan kendaraan. Tingkat pertumbuhan kendaraan merupakan rata-rata pertumbuhan di suatu wilayah pertahun. Tingkat pertumbuhan ini selanjutnya digunakan untuk meramalkan jumlah volume kendaraan pada tahun rencana.

Tabel V. 27 Volume Kendaraan Pada Tahun Rencana

Nama Jalan	Arah	Volume (Kend/jam)					
		2017	2018	2019	2020	2021	2026
Jl. Jepara – Kudus I	Masuk	1475	1549	1565	1615	1703	2563
	Keluar	1176	1242	1297	1382	1485	1873
Jl. Jepara - Kudus 2	Masuk	1178	1220	1278	1387	1511	2228
	Masuk	2389	2523	2613	2789	2820	3481
Jl. Andong Kencono	Keluar	2172	2251	2358	2473	2628	3229
	Masuk	1889	1975	2064	2203	2262	3000
Jl. Panenan	Masuk	1537	1605	1714	1775	1914	2282
	Masuk	349	365	390	410	432	580
Jl. Jepara - Kudus 3	Masuk	2247	2327	2458	2594	2742	3515
	Keluar	2081	2150	2201	2373	2521	3352
Jl. Pemuda 1	Masuk	1775	1834	1895	2025	2140	2884
	Masuk	1407	1484	1552	1586	1700	1756
Jl. Pemuda 2	Masuk	810	854	902	964	1002	1425
	Keluar	1058	1116	1177	1230	1307	1609
Jl. Pemuda 3	Masuk	1153	1232	1287	1334	1399	1658

	Masuk	667	712	752	787	820	1031
Jl. Jepara - Kudus 4	Keluar	67	68	73	77	82	112
	Masuk	2316	2450	2590	2735	2890	3874
Jl. Bugel - Pecangaan 1	Masuk	1151	1230	1275	1333	1366	1721
	Keluar	823	851	900	960	1025	1426
Jl. Kabul	Masuk	2137	2257	2355	2544	2647	3760

Sumber: Hasil Analisis

Berikut merupakan peramalan pertumbuhan volume kendaraan di Kabupaten Jepara 5 tahun ke depan yakni pada tahun 2026.

Tabel V. 28 Kinerja Ruas Jalan 5 Tahun Mendatang Tanpa Skenario

Nama Jalan	Arah	Volume (kend/jam)	Kecepatan (km/jam)	Kepadatan (kend/km)	V/C Ratio
Jl. Jepara – Kudus I	Masuk	2563	18,32	138,06	1,06
	Keluar	1873	41,32	37,07	0,65
Jl. Jepara - Kudus 2	Masuk	2228	39,69	54,38	0,63
	Keluar	3481	21,93	157,32	0,58
Jl. Andong Kencono	Keluar	3229	39,61	79,73	0,66
	Masuk	3000	2,42	1144,29	0,68
Jl. Panenan	Masuk	2282	28,62	82,70	0,41
	Keluar	580	41,67	13,58	0,14
Jl. Jepara - Kudus 3	Masuk	3515	39,59	85,52	0,79
	Keluar	3352	12,09	266,81	0,88
Jl. Pemuda 1	Masuk	2884	28,03	105,19	0,64
	Keluar	1756	41,24	57,34	0,54
Jl. Pemuda 2	Masuk	1425	39,50	36,18	0,24
	Keluar	1609	41,41	43,22	0,26
Jl. Pemuda 3	Masuk	1658	38,23	52,54	0,55
	Keluar	1031	39,63	27,03	0,34
Jl. Pemuda 4	Masuk	3874	38,81	101,28	0,68
	Keluar	1426	40,64	32,24	0,34
Jl. Bugel - Pecangaan 1	Masuk	1721	42,30	39,86	0,35
	Keluar	1426	40,64	32,24	0,34

Jl. Kabul	Masuk	3760	41,28	78,82	0,61
-----------	-------	------	-------	-------	------

Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa setelah dilakukan peramalan pada tahun 2026 dapat dilihat bahwa penurunan kinerja ruas jalan dikarenakan bertambahnya volume lalu lintas. Volume tertinggi adalah Jalan Jepara – Kudus 4 arah masuk dengan jumlah volume 3874 kend/jam. Pada ruas jalan tersebut sebelumnya memiliki nilai volume sebesar 2735 kend/jam. Oleh karena itu, diperlukan suatu alternatif pemecahan masalah untuk dapat meningkatkan kinerja jaringan jalannya. Dalam hal ini direkomendasikan dengan menerapkan skenario 3. Untuk melihat kinerja simpang 5 mendatang tanpa menerapkan skenario dapat dilihat pada Tabel V.30

Berikut merupakan data kinerja jaringan jalan kawasan Pasar Pecangaan tahun 2026 dengan tanpa menerapkan alternatif pemecahan masalah (*Do nothing*).

Tabel V. 29 Kinerja Jaringan Jalan tahun 2026 dengan *Do Nothing*

PARAMETER	KINERJA JARINGAN JALAN
Tundaan Rata-Rata (kend-detik)	271,05
Kecepatan Jaringan (km/jam)	13,24
Total Jarak yang ditempuh (kend-km)	17425,07
Total Waktu perjalanan (kend-jam)	1316,05

Sumber: Hasil Analisis

Dari tabel diatas, dapat diketahui bahwa kinerja jaringan jalan kawasan Pasar Pecangaan dengan kondisi do nothing tahun 2026 memiliki tundaan rata-rata 271,05 kend-detik dan kecepatan perjalanan 13,24 km/jam. Total jarak yang di tempuh 17425,07 kend-km dan total waktu perjalanan 1316,05 kend-jam.

5.4.2. Penerapan Skenario Terbaik Pada Kondisi 5 Tahun Yang Akan Datang

Dengan menerapkan skenario 3, maka dapat dilihat perubahan kinerja ruas di jalan di Kawasan CBD Kabupaten Jepara pada tahun 2025 sebagai

Tabel V. 30 Kinerja Lalu Lintas 5 Tahun Mendatang dengan Skenario 3

Nama Jalan	Arah	Volume (kend/jam)	Kecepatan (km/jam)	Kepadatan (kend/km)	V/C Ratio
Jl. Jepara – Kudus I	Masuk	2530	18,32	138,06	1,01
	Keluar	1532	41,32	37,07	0,58
Jl. Jepara - Kudus 2	Masuk	2158	39,69	54,38	0,60
	Keluar	3450	21,93	157,32	0,58
Jl. Andong Kencono	Keluar	3158	39,61	79,73	0,63
	Masuk	2768	2,42	1144,29	0,62
Jl. Panenan	Masuk	2367	28,62	82,70	0,41
	Keluar	566	41,67	13,58	0,13
Jl. Jepara - Kudus 3	Masuk	3386	39,59	85,52	0,74
	Keluar	3226	12,09	266,81	0,84
Jl. Pemuda 1	Masuk	2948	28,03	105,19	0,64
	Keluar	2365	41,24	57,34	0,54
Jl. Pemuda 2	Masuk	1429	39,50	36,18	0,24
	Keluar	1790	41,41	43,22	0,26
Jl. Pemuda 3	Masuk	2009	38,23	52,54	0,55
	Keluar	1071	39,63	27,03	0,34
Jl. Jepara - Kudus 4	Masuk	119	42,12	2,81	0,19
	Masuk	3931	38,81	101,28	0,68
Jl. Bugel - Pecangaan 1	Keluar	1686	42,30	39,86	0,35
	Masuk	1310	40,64	32,24	0,32
Jl. Kabul	Masuk	3254	41,28	78,82	0,55

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa setelah dilakukan penerapan skenario terbaik pada tahun 2025 terjadi perubahan kinerja ruas. Dapat dilihat bahwa terjadi penurunan kinerja lalu lintas akibat bertambahnya volume lalu lintas. Berikut merupakan data kinerja simpang kawasan Pasar Pecangaan pada tahun 2025 dengan penerapan skenario terbaik yaitu skenario 3.

Berikut merupakan data kinerja jaringan jalan Kawasan Pasar Pecangaan pada tahun 2025 dengan penerapan skenario terbaik yaitu skenario 3.

Tabel V. 31 Kinerja Jaringan Tahun 2025 dengan Skenario 3

PARAMETER	SKENARIO 3 (2025)
Tundaan Rata-Rata (kend-detik)	165,29
Kecepatan Jaringan (km/jam)	18,48
Total Jarak yang ditempuh (kend-km)	18594,20
Total Waktu perjalanan (kend-jam)	1006,29

Sumber: Hasil Analisis

Dari tabel diatas, dapat diketahui bahwa kinerja jaringan jalan kawasan Pasar Pecangaan dengan penerapan skenario 3 tahun 2026

memiliki tundaan rata-rata 165,29 kend-detik dan kecepatan perjalanan 18,48 km/jam. Total jarak yang di tempuh 18594,20 kend-km dan total waktu perjalanan 1006,29 kend-jam. Data kinerja jaringan tersebut kemudian dibandingkan dengan kondisi *do nothing* di tahun 2026 seperti yang ditunjukkan pada tabel V.43 berikut.

5.4.1. Perbandingan Kinerja Jaringan Dengan Penerapan Skenario Pemecahan Masalah

Tabel V. 32 Perbandingan Kinerja Jaringan Jalan pada kondisi Do Nothing dan Skenario 3 Tahun 2026

PARAMETER	<i>DO NOTHING</i> (2025)	SKENARIO 3 (2025)
Tundaan Rata-Rata (kend-detik)	271,05	165,29
Kecepatan Jaringan (km/jam)	13,24	18,48
Total Jarak yang ditempuh (kend-km)	17425,07	18594,20
Total Waktu perjalanan (kend-jam)	1316,05	1006,29

Sumber: Hasil Analisis

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan kinerja jaringan jalan pada kondisi *do nothing* dengan menerapkan skenario 3. Hal ini ditunjukkan oleh nilai tundaan rata – rata yang menurun dari 271,05 kend-detik menjadi 165,29 kend-detik. Untuk kecepatan jaringan

bertambah dari 13,24 km/jam menjadi 18,48 km/jam. Untuk total jarak yang ditempuh bertambah dari 17425,07 kend-km menjadi 18594,20 kend-km. Sedangkan total waktu perjalanan berkurang dari 1316,05 kend-jam menjadi 1006,29 kend-jam. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pada 5 tahun yang akan datang, penerapan skenario 3 dapat meningkatkan kinerja jaringan jalan di Kawasan Pasar Pecangaan.

5.5. Perencanaan Lalu Lintas

5.5.1. Relokasi Parkir

Sesuai dengan skenario pelarangan parkir *On Street*, maka apabila skenario tersebut di pilih maka harus diberikan solusi yang tepat bagi pengunjung yang ada di Kawasan Pasar Pecangaan agar pengunjung tetap terlayani.

Parkir pada badan jalan (*on street*) pada hakikatnya mempengaruhi lebar efektif jalan dan berakibat langsung pada kinerja ruas jalan.

Dengan memperhatikan kapasitas parkir yang tersedia pada parkir *on street* dan *Off Street*, maka manajemen parkir tersebut dapat diberlakukan. Berikut ini analisis kebutuhan lahan untuk dilaksanakan parkir *Off Street*

a. Karakteristik parkir eksisting

Parkir pada badan jalan (*on street parking*) dapat mengurangi lebar efektif jalan sehingga dapat menurunkan kapasitas jalan tersebut. Untuk itu, perlu dilakukan pengaturan parkir pada badan jalan yang disesuaikan dengan volume lalu lintas pada jalan tersebut. Terkait dengan ruas-ruas jalan di Kawasan Pasar Pecangaan yang digunakan sebagai parkir *on street* dapat dilihat pada Tabel V.33

Tabel V. 33 Lokasi Parkir On Street Kawasan Pasar Pecangaan

No.	Nama Jalan	Fungsi Jalan	Parkir On Street
1	Jl. Jepara – Kudus 4	Kolektor	Ada
2	Jl Pemuda 3	Lokal	Ada

Sumber: Hasil Analisis

Untuk mengetahui kondisi parkir *eksisting* baik pada badan jalan ataupun luar badan jalan, dilakukan survai statis (inventarisasi) dan survai dinamis (patroli parkir). Survai dinamis parkir dilaksanakan dengan interval waktu 15 menit selama 8 jam yaitu dimulai pada pukul 08.00 sampai dengan 16.15 WIB. Waktu dilakukannya survai adalah waktu dimulainya kegiatan di kawasan sampai dengan berhentinya kegiatan. Karakteristik parkir *eksisting* kawasan Pasar Pecangaan adalah sebagai berikut :

1) Kapasitas Statis

Kapasitas statis adalah jumlah ruang yang disediakan atau tersedia untuk parkir. Besarnya kapasitas ini dipengaruhi oleh panjang jalan efektif parkir dan sudut yang digunakan. Berikut adalah contoh perhitungan kapasitas statis pada parkir on street Jalan Jepara – kudus 4 dengan sudut 45° jenis kendaraan mobil sebagai berikut.

$$\begin{aligned}KS &= L/X \\ &= 100/3,7 \\ &= 27 \text{ SRP}\end{aligned}$$

Dari perhitungan diatas maka diketahui pada ruas Jalan Pemuda I memiliki ruang parkir yang tersedia untuk jenis kendaraan mobil adalah 27 SRP. Kemudian perhitungan statis jenis kendaraan sepeda motor dengan sudut 90° sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 KS &= L/X \\
 &= 50/0,75 \\
 &= 67
 \end{aligned}$$

Dari contoh perhitungan diatas maka diketahui ruang parkir yang tersedia di ruas Jalan Pemuda I untuk jenis kendaraan sepeda motor sebanyak 67 SRP. Kapasitas statis kendaraan sepeda motor pada lokasi parkir pada ruas jalan yang dikaji dapat dilihat lebih rinci dalam Tabel V.34 sebagai berikut:

Tabel V. 34 Kapasitas Stastis Parkir

No	Nama Jalan	Sudut parkir	Panjang efektif parkir (m)	LV		MC	
				lebar kaki ruang parkir (m)	Kapasitas Statis (SRP)	lebar kaki ruang parkir (m)	Kapasitas Statis (SRP)
1	Jl. Jepara – Kudus 4	45	100	3,7	27	0	0
2	Jl. Pemuda 3	60	50	0	0	0,75	67

Sumber: Hasil Analisis

Pada tabel di atas, dapat diketahui bahwa Jalan Pemuda I memiliki kapasitas statis parkir terbesar yaitu 67 SRP. Sedangkan Jalan Pemuda II memiliki kapasitas statis parkir terendah sebesar 27 SRP. Besarnya kapasitas statis yang tersedia pada setiap ruas tersebut dipengaruhi oleh panjang efektif parkir.

2) 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 survai akumulasi parkir di ruas jalan kawasan Pasar Pecangaan

Tabel V. 35 Akumulasi Maksimal Parkir

No	Nama Jalan	Interval Survai (jam)	Interval Patroli (Jam)	Akumulasi Kendaraan Maksimal (kend)		
				MC	mobil	Pick up
1	Jl. Jepara – Kudus 4	8	0,15	0	19	5
2.	Jl. Pemuda 3	8	0,15	98	0	0

Sumber: Hasil Analisis

Pada tabel di atas, dapat diketahui bahwa akumulasi maksimal parkir untuk kendaraan ringan adalah 19 kendaraan yaitu pada ruas Jalan Jepara - Kudus. Untuk akumulasi maksimal sepeda motor sebesar 98 kendaraan pada ruas Jalan Pemuda I.

3) Volume Parkir

Volume parkir adalah jumlah keseluruhan kendaraan yang melakukan aktivitas parkir di tempat tersebut. Volume ini berdasarkan lamanya survai yang dilakukan, dalam hal ini survai dilakukan selama 8 jam.

Tabel V. 36 Volume Parkir

No	Nama Jalan	Volume Parkir (Kendaraan)		
		MC	mobil	Pick up
1	Jl. Jepara Kudus 4	0	47	8
2	Jl. Pemuda 3	226	0	0

Sumber: Hasil Analisis

Volume parkir tertinggi untuk parkir kendaraan ringan berada di Jalan Jepara – Kudus 4 yaitu sebesar 55 kendaraan. Sedangkan volume parkir terendah untuk kendaraan ringan berada di Jalan Pemuda 3 sebesar 0 kendaraan. Untuk volume parkir sepeda motor tertinggi di Jalan Pemuda 3 sebesar 226 kendaraan. Sedangkan volume parkir sepeda motor terendah di Jalan Jepara – Kudus 4 sebesar 0 kendaraan.

4) 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 survai patroli parkir.

Tabel V. 37 Rata-rata Durasi Parkir

No	Nama Jalan	Rata - rata durasi Parkir (Jam)		
		MC	mobil	Pick Up
1	Jl. Jepara – Kudus 4	0	1,36	1,88
2	Jl. Pemuda 3	1,37	0	0

Sumber: Hasil Analisis

5) Kapasitas Dinamis

Kapasitas dinamis adalah kapasitas yang di ukur berdasarkan daya tampung untuk satuan waktu. Perhitungan tidak hanya didasarkan pada daya tampung luasan parkir namun juga perputaran dan durasi parkir. Kapasitas dinamis diperoleh dari perkalian antara daya tampung luasan parkir dengan durasi survey

yang kemudian dibagi dengan rata-rata durasi parkir. Berikut adalah contoh perhitungan untuk ruang parkir bagi kendaraan mobil pada ruas Jalan Jepara – Kudus 4 dengan waktu pengamatan selama 8 jam, yaitu :

- mobil

$$\begin{aligned}KD &= \frac{KS \times P}{D} \\ &= \frac{27 \times 8}{1,37} \\ &= 158 \text{ kend}\end{aligned}$$

- Pick up

$$\begin{aligned}KD &= \frac{KS \times P}{D} \\ &= \frac{27 \times 8}{1,88} \\ &= 114 \text{ kend}\end{aligned}$$

Jadi besarnya kapasitas dinamis atau suatu ruang parkir di Jalan Jepara - Kudus dapat digunakan sebanyak 158 ruang mobil penumpang dan 114 ruang pick up dalam sehari. Kemudian berikut adalah contoh perhitungan untuk ruang parkir bagi kendaraan motor pada ruas Jalan Pemuda I dengan waktu pengamatan 8 jam, yaitu :

- Motor

$$\begin{aligned}KD &= \frac{KS \times P}{D} \\ &= \frac{67 \times 8}{1,36} \\ &= 394 \text{ kend}\end{aligned}$$

Jadi besarnya kapasitas dinamis atau suatu ruang parkir di Jalan Pemuda I dapat digunakan sebanyak 13.636 ruang kendaraan motor dalam sehari. Adapun kapasitas parkir pada kawasan dapat dilihat pada Tabel di bawah ini.

Tabel V. 38 Kapasitas Dinamis

No	Nama Jalan	Durasi Survei	Rata - rata durasi Parkir (Jam)		Kapasitas Statis (SRP)		Kapasitas Dinamis (Kend)	
			LV	MC	LV	MC	LV	MC
1	Jl. Jepara – Kudus 4	8	1,37	0	27	0	158	0
2	Jl. Pemuda 3	8	0	1,36	0	67	0	394

Sumber: Hasil Analisis

6) 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). Adapun tingkat pergantian parkir (Turn Over) dapat diperoleh dari hasil pembagian antara volume kendaraan yang melakukan parkir dengan kapasitas ruang parkir pada suatu periode tertentu. Contoh perhitungan tingkat pergantian parkir pada ruas Jalan Pemuda untuk kendaraan mobil, yaitu:

$$\begin{aligned}
 \text{Turn over} &= \frac{\text{Volume Parkir}}{KS} \\
 &= \frac{47}{27} \\
 &= 1,7 \text{ kendaraan/ruang}
 \end{aligned}$$

Tabel V. 39 Tingkat Pergantian Parkir (*Turn Over*)

No	Nama Jalan	Kapasitas Statis		Volume Parkir (Kendaraan)		Turn Over (kend/ruang)	
		MC	LV	MC	LV	MC	LV
1	Jl. Jepara Kudus 4	0	27	0	47	0	1,7
2	Jl. Pemuda 3	67	0	226	0	3,4	0

Sumber: Hasil Analisis

Dari tabel di atas, dapat diketahui bahwa tingkat pergantian parkir kendaraan ringan tertinggi berada di Jalan Jepara – Kudus sebanyak 1,7 kend/ ruang. Untuk tingkat pergantian parkir sepeda motor tertinggi berada di Jalan Pemuda 3 sebanyak 3,7 kend/ruang.

7) 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 adalah contoh perhitungan indeks parkir kendaraan mobil pada ruas Jalan Jepara – Kudus 4, yaitu :

$$\begin{aligned}
 IP &= \frac{\text{Akumulasi (kend)} \times 100\%}{KS} \\
 &= \frac{19 \times 100\%}{27} \\
 &= 70,4\%
 \end{aligned}$$

Tabel V. 40 Indeks Parkir

No	Nama Jalan	Kapasitas Statis (SRP)			Akumulasi Kendaraan Maksimal (kend)			Indeks Parkir (%)		
		Car	MC	Pick up	Car	MC	Pick Up	Car	MC	Pick Up
1	Jl. Jepara – Kudus 4	27	0	27	19	0	5	70,4	0	18,5
2	Jl. Pemuda 3	0	67	0	0	98	0	0	146	0

Sumber: Hasil Analisis

Dari data tersebut, dapat diketahui bahwa tingkat penggunaan parkir terbesar untuk kendaraan ringan adalah sebesar 70,4% yang berada di Jalan Jepara – Kudus 4. Sedangkan tingkat penggunaan parkir terendah untuk kendaraan ringan adalah sebesar 0% yang berada di Jalan Pemuda 3. Tingkat penggunaan parkir terbesar untuk sepeda motor adalah sebesar 146% yang berada di Jalan Pemuda 3. Sedangkan penggunaan parkir terendah untuk sepeda motor adalah sebesar 0% yang berada di Jalan Jepara - Kudus. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat penggunaan parkirnya motor pada ruas jalan pemuda lebih besar dibanding kapasitas statis yang tersedia.

8) Kebutuhan Ruang Parkir

Dari hasil survai patroli parkir selama 8 jam dan survai statis (inventarisasi), dapat diketahui berapa kebutuhan ruang parkir yang perlukan. Metode yang digunakan di dalam analisis ini adalah dengan menggunakan rumus penghitungan kebutuhan ruang parkir.

a. Permintaan terhadap penawaran LV

Lokasi Parkir	Permintaan (Ruang)			Sudut Parkir	Penawaran	Permintaan Terhadap Penawaran
	Mobil pnp	Pick Up	Total		Mobil pnp & Pick Up	
PECANGAAN REKOM	19	5	24	45	43	19
PECANGAAN EKSIS	19	5	24	45	27	3

b. Permintaan terhadap penawaran MC

Lokasi Parkir	Sepeda Motor			Permintaan Terhadap Penawaran
	Permintaan (ruang)	Sudut Parkir	Penawaran	

PECANGAAN REKOM	98	90	107	9
PECANGAAN EKSIS	98	90	67	-31

Tabel V. 41 Kebutuhan Ruang Parkir

No	Nama Jalan	Interval Survai (Jam)	Rata - rata durasi Parkir (Jam)			Volume Parkir			Kebutuhan Ruang Parkir (SRP)		
			Car	MC	Pick Up	Car	MC	Pick Up	Car	MC	Pick Up
1	Jl. Jeparu – Kudus 4	8	1,37	0	1,88	47	0	8	8	0	1,88
2	Jl. Pemuda 3	8	0	1,36	0	0	226	0	0	39	0
		Total						8	39	1,88	

Sumber: Hasil Analisis

Dari data di atas, dapat diketahui kebutuhan ruang parkir kendaraan ringan tertinggi sebesar 8 kendaraan dan yang terendah sebesar 1,88 kendaraan. Sedangkan untuk sepeda motor kebutuhan ruang parkirnya tertinggi sebesar 39 kendaraan kendaraan. Secara keseluruhan total ruang parkir yang dibutuhkan harus dapat menampung 43 kendaraan untuk kendaraan ringan dan 107 kendaraan untuk sepeda motor dalam satu ruang.

b. Permasalahan Parkir

Permasalahan parkir pada kawasan Pasar Pecangaan adalah penyediaan dan pengaturan parkir *on street* yang belum memadai. Hal ini menimbulkan masalah terhadap kelancaran lalu lintas utamanya pada jam puncak. Dibuktikan dengan rendahnya rata – rata kecepatan kendaraan pada ruas jalan dengan parkir *on street*. Pada kondisi

eksisting, keberadaan parkir *on street* di kawasan Pasar Pecangaan berpengaruh terhadap lebar jalur efektif lalu lintas. Hal ini disebabkan oleh letak parkir *on street* yang berada pada bahu jalan atau bahkan pada sebagian jalur utama lalu lintas.

c. Strategi Penataan Parkir

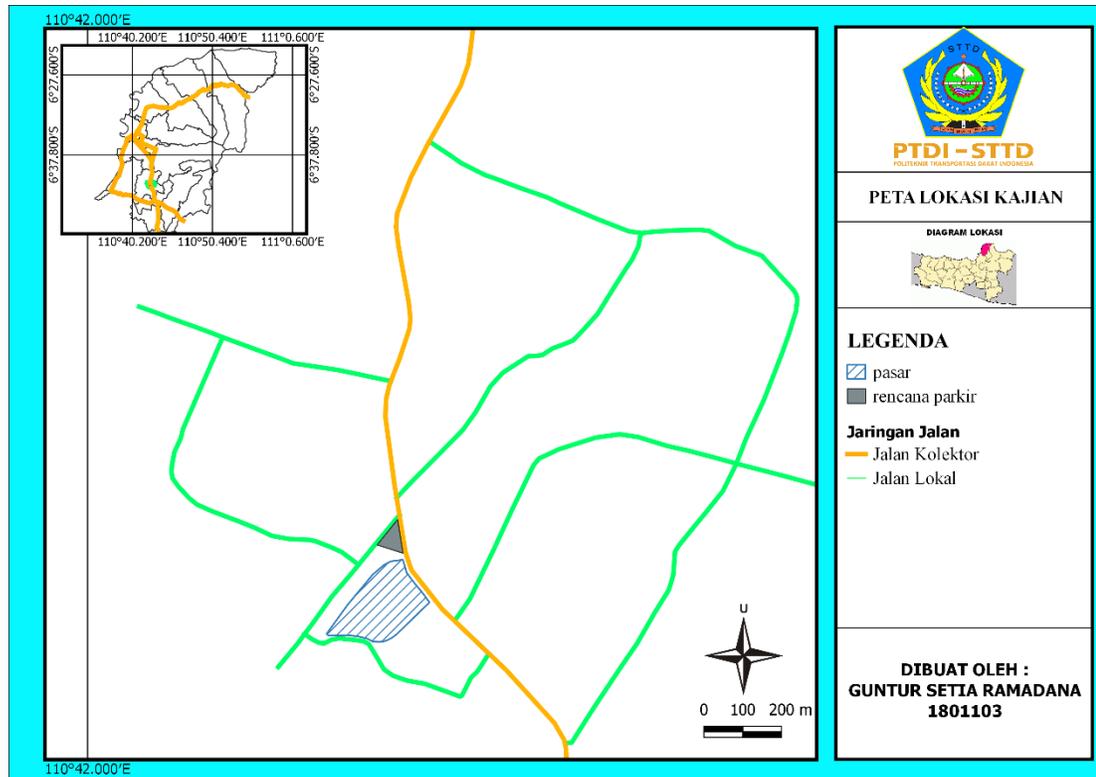
Untuk mengatasi permasalahan parkir dapat dilakukan dengan penataan parkir baik di badan jalan maupun luar badan jalan. Penataan tersebut dapat berupa pengaturan sudut parkir maupun pemindahan parkir *on street* ke parkir *off street*. Berdasarkan UU No.22 Tahun 2009 menyatakan bahwa fasilitas parkir di dalam Ruang Milik Jalan hanya dapat diselenggarakan di tempat tertentu pada jalan kabupaten, jalan desa, atau jalan kota yang harus dinyatakan dengan Rambu Lalu Lintas, dan/atau Marka Jalan. Penataan parkir yang terbaik adalah dengan pemindahan parkir *on street* ke *off street*. Hal ini dimaksudkan agar lebar jalan total dapat kembali ke ukuran awal. Untuk itu strategi penataan parkir yang diusulkan dalam penelitian ini adalah pemindahan parkir *on street* ke *off street* dengan perencanaan taman parkir.

Tabel V. 42 Perhitungan Luas Lahan Minimum Parkir yang Dibutuhkan

No	Nama Jalan	Sudut Parkir	Kebutuhan Ruang Parkir	Lebar Ruang Parkir A (m)		Lebar Kaki Ruang Parkir B (m)		Ruang Parkir Efektif D (m)		Ruang Manuver (m)		Satuan Ruang Parkir (m ²) (B*(D+M))		Total Luas Lahan Parkir (m ²)
				Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil	
1	Jl Jepara - Kudus 4	45°	43,00		3,7		3,7		5,4		5,8		41,44	1781,92
2	Jl Pemuda 3	90°	107,00	0,75		0,75		0,75		1,22		1,4775		158,09
Total													1940,01	

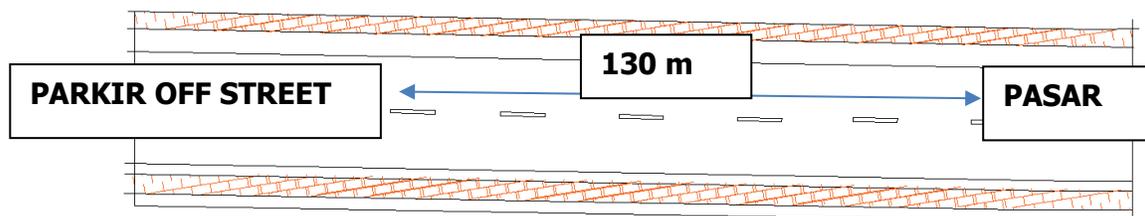
Sumber: Hasil Analisis

d. Rencana Lokasi Lahan Parkis *Off Street*



Gambar V. 9 Lokasi Parkir *Off-street*

Jarak tempat parkir ke pasar

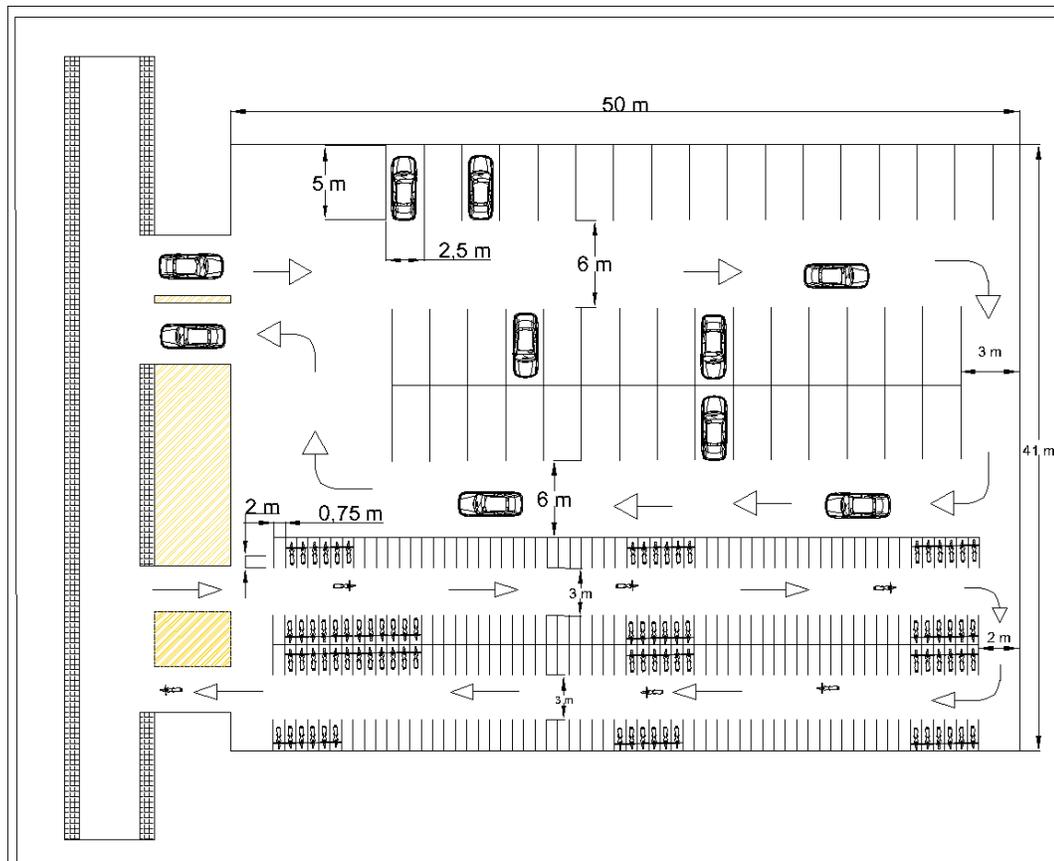


Taman parkir yang direncanakan adalah menggabungkan tiga titik parkir *on street* ke dalam lahan parkir. Lokasi yang dipilih adalah yang terletak di gedung parkir Pasar Pecangaan dengan total luas lahan sebesar sebesar 2087 m². Luas lahan yang tersedia harus mencukupi dalam menampung kebutuhan parkir yang dijelaskan pada tabel V.44.

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa luas lahan parkir yang dibutuhkan adalah sebesar 1940 m². Kesimpulannya lahan yang tersedia sudah cukup untuk menampung kebutuhan parkir yang ada.

e. Desain Taman Parkir

Rencana satuan parkir yang digunakan taman parkir untuk kendaraan mobil dengan ukuran 2,50 x 5,00 m², serta pada kendaraan sepeda motor memiliki lebar 0,75 x 2,00 m², pada jalur gang ini memiliki jalur satu arah dengan sudut parkirnya 90° pada seluruh kendaraannya, Sudut parkir 90° dipilih dikarenakan pada sudut ini memiliki daya tampung yang tinggi. Sedangkan untuk luas ruang parkir yang dibutuhkan untuk menampung 43 SRP untuk mobil dan 107 SRP untuk kendaraan.



Gambar V. 10 Rencana Layout Parkir Off Street

Sirkulasi yang direncanakan memiliki lebar 6 meter dan 3 meter pada jalur gang kendaraan mobil. Sedangkan pada sirkulasi kendaraan motor direncanakan memiliki lebar 3 meter dan 2 meter pada jalur gang kendaraan motor bertujuan agar tidak terganggunya kendaraan saat manuver keluar dan masuk ruang parkir. Pintu masuk dan keluar pada Taman Parkir merupakan pintu keluar masuk terpisah khusus kendaraan mobil dan khusus kendaraan motor, dengan ukuran pintu masuk kendaraan mobil selebar 3 m dan kendaraan motor 2 m.

5.5.2. Analisis Pejalan Kaki

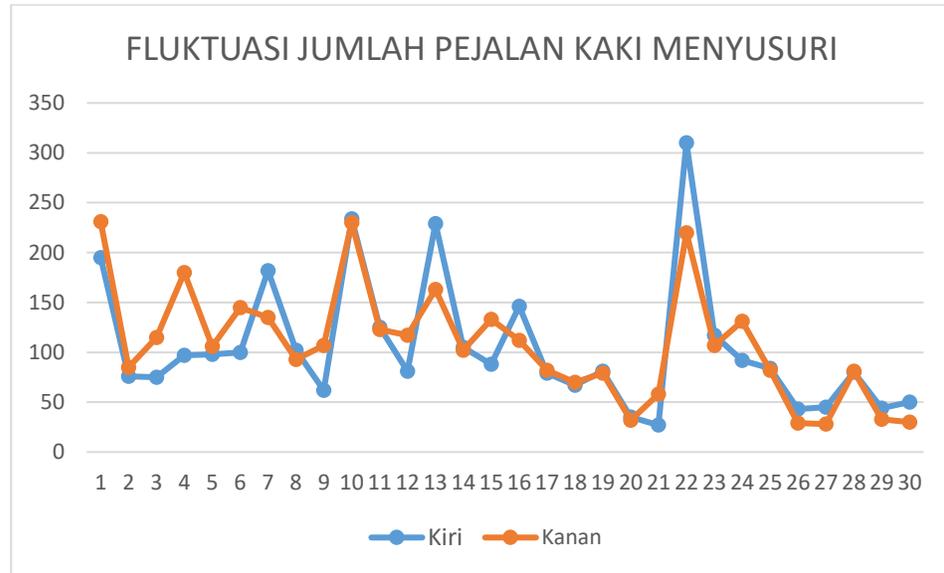
Pejalan kaki merupakan salah satu komponen transportasi yang sering dilupakan. Ruang lalu lintas yang ada lebih banyak disediakan untuk kendaraan, sehingga ruang untuk pejalan kaki menjadi terbatas. Hal ini mengakibatkan pejalan kaki berjalan di ruang lalu lintas utama dan bercampur dengan kendaraan. Keadaan tersebut akan mempengaruhi kelancaran lalu lintas serta keselamatan pejalan kaki. Oleh karena itu perlu adanya analisis terhadap kebutuhan fasilitas pejalan kaki.

1. Data Pejalan Kaki

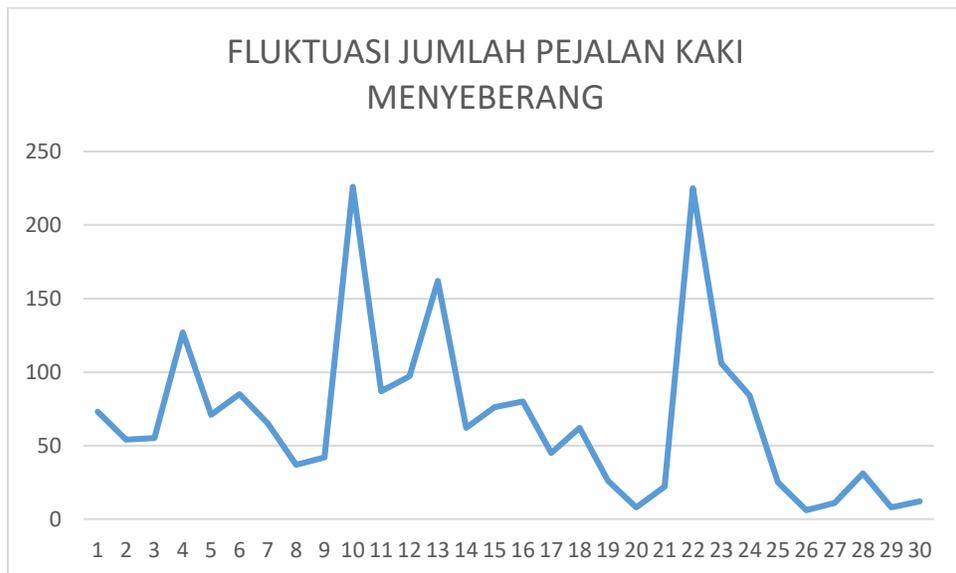
Pencacahan volume penyeberang dan menyusuri pejalan kaki dilaksanakan bersamaan dengan waktu puncak arus lalu lintas dimana telah diketahui terdapat 3 waktu puncak diantaranya puncak pagi, puncak siang, dan puncak sore. Berikut ini merupakan data pejalan kaki menyeberang dan menyusuri di kawasan Pasar Pecangaan yang ditunjukkan pada **Tabel V.43**

Tabel V. 43 Data Hasil Survei Pejalan Kaki Kawasan Pasar Pecangaan

No	Nama Ruas	Waktu	Jumlah Menyusuri (Orang)		Jumlah Menyeberang (Orang)
			Kiri	Kanan	
1	Jl. Jepara - Kudus 1	08.00-10.00	195	231	73
		12.00-14.00	76	85	54
		16.00-18.00	75	115	55
2	Jl. Jepara - Kudus 2	08.00-10.00	97	180	127
		12.00-14.00	98	106	71
		16.00-18.00	100	145	85
3	Jl. Andong Kencono	08.00-10.00	182	135	65
		12.00-14.00	102	93	37
		16.00-18.00	62	107	42
4	Jl. Pemuda 3	08.00-10.00	234	230	226
		12.00-14.00	125	123	87
		16.00-18.00	81	117	97
5	Jl. Jepara - Kudus 3	08.00-10.00	229	163	157
		12.00-14.00	105	102	62
		16.00-18.00	88	133	76
6	Jl. Pemuda 1	08.00-10.00	146	112	80
		12.00-14.00	79	82	45
		16.00-18.00	67	70	62
7	Jl. Pemuda 2	08.00-10.00	81	79	26
		12.00-14.00	35	32	8
		16.00-18.00	27	58	22
8	Jl. Jepara - Kudus 4	08.00-10.00	310	220	225
		12.00-14.00	117	107	106
		16.00-18.00	92	131	84
9	Jl. Panenan	08.00-10.00	84	82	25
		12.00-14.00	43	29	6
		16.00-18.00	45	28	11
10	Jl. Bugel - Pecangaan	08.00-10.00	80	81	31
		12.00-14.00	44	33	8
		16.00-18.00	50	30	12



Gambar V. 11 Fluktuasi Jumlah Pejalan Kaki Menyusuri



Gambar V. 12 Fluktuasi Jumlah Pejalan Kaki Menyeberang

a. Pergerakan Menyusuri Jalan

Volume pejalan kaki menyusuri kanan dan kiri didapatkan dari hasil survei pejalan kaki menyusuri. Jenis lahan di kawasan Pasar Pecangaan merupakan Jalan daerah pertokoan dengan kios

tanpa etalase maka nilai N adalah 1,00. analisis kebutuhan lebar trotoar sebagai berikut.

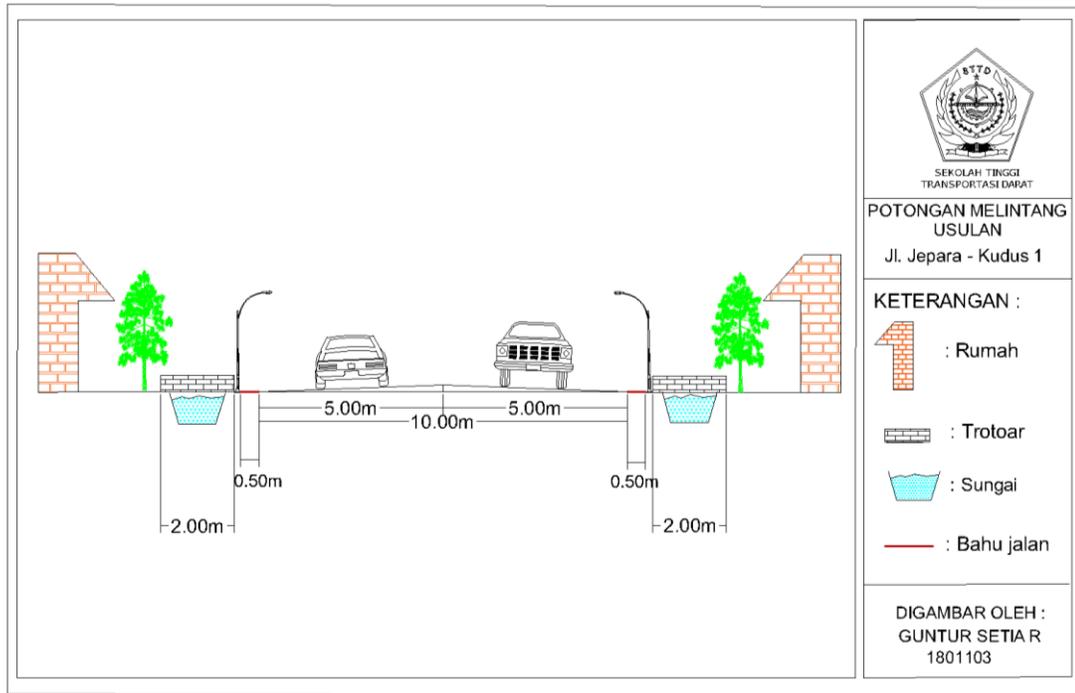
Tabel V. 44 Lebar Trotoar Yang Dibutuhkan Untuk Pejalan Kaki Kawasan Pasar Pecangaan

No	Nama Ruas	Jenis Jalan	Nilai Konstanta	Jumlah Orang Menyusuri Rata-rata (orang/menit)		Lebar Trotoar yang Dibutuhkan (m)	
				Kiri	Kanan	Kiri	Kanan
1	Jl Jepara - Kudus 1	Jalan Daerah Pertokoan dengan Kios Tanpa Etalase	1,00	0,96	1,20	1,027	1,034
2	Jl Jepara - Kudus 2			1,13	1,20	1,032	1,034
3	Jl. Andong Kencono			0,96	0,93	1,027	1,027
4	Jl. Pemuda 3			1,22	1,31	1,035	1,037
5	Jl. Jepara - Kudus 3			1,17	1,11	1,033	1,032
6	Jl. Pemuda 1			0,81	0,73	1,023	1,021
7	Jl. Pemuda 2			0,40	0,47	1,011	1,013
8	Jl Jepara - Kudus 4			1,44	1,27	1,041	1,036
9	Jl. Panenan			0,48	0,39	1,014	1,011
10	Jl. Bugel - Pecangaan 1			0,48	0,40	1,014	1,011

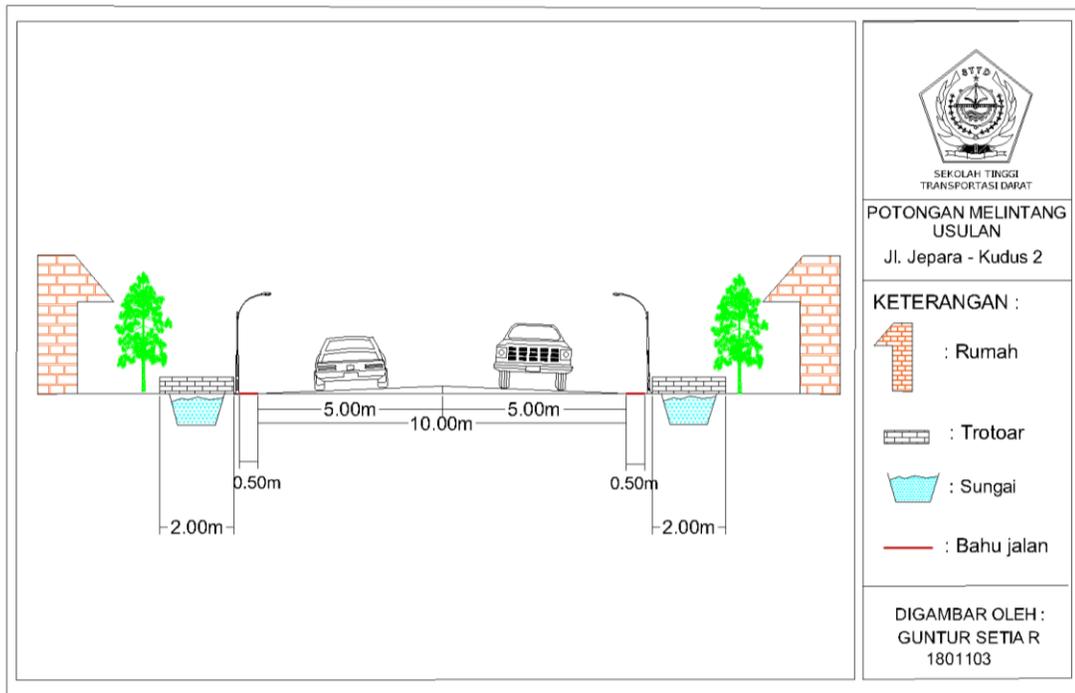
Sumber : Hasil Analisis

Tabel di atas menjelaskan bahwa total lebar trotoar tertinggi yang dibutuhkan berada di Jalan Jalan Jepara – Kudus 4 yaitu sebesar 1,041 m untuk sisi kiri dan 1,036 m untuk sisi kanan. Dan trotoar terkecil yaitu Jalan Panenan dengan lebar1,014 untuk sisi kiri 1,011 untuk sisi kanan.

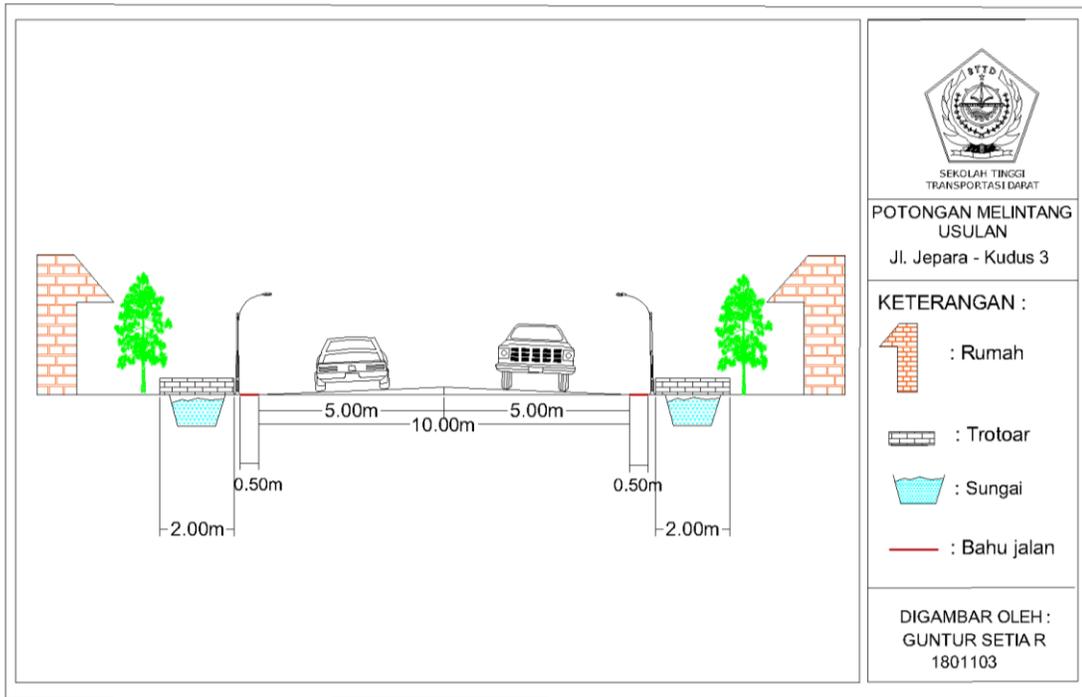
Hasil perhitungan di atas menunjukkan bahwa lebar trotoar dari persamaan III.9 lebih kecil dari yang tertulis di Tabel III.5. Oleh karena itu lebar trotoar yang diusulkan pada kawasan Pasar Pecangaan adalah sesuai Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki Kementerian PUPR tahun 2018 sebesar 2 m untuk masing – masing sisi jalan. Berikut merupakan gambaran penampang melintang ruas jalan dengan usulan trotoar.



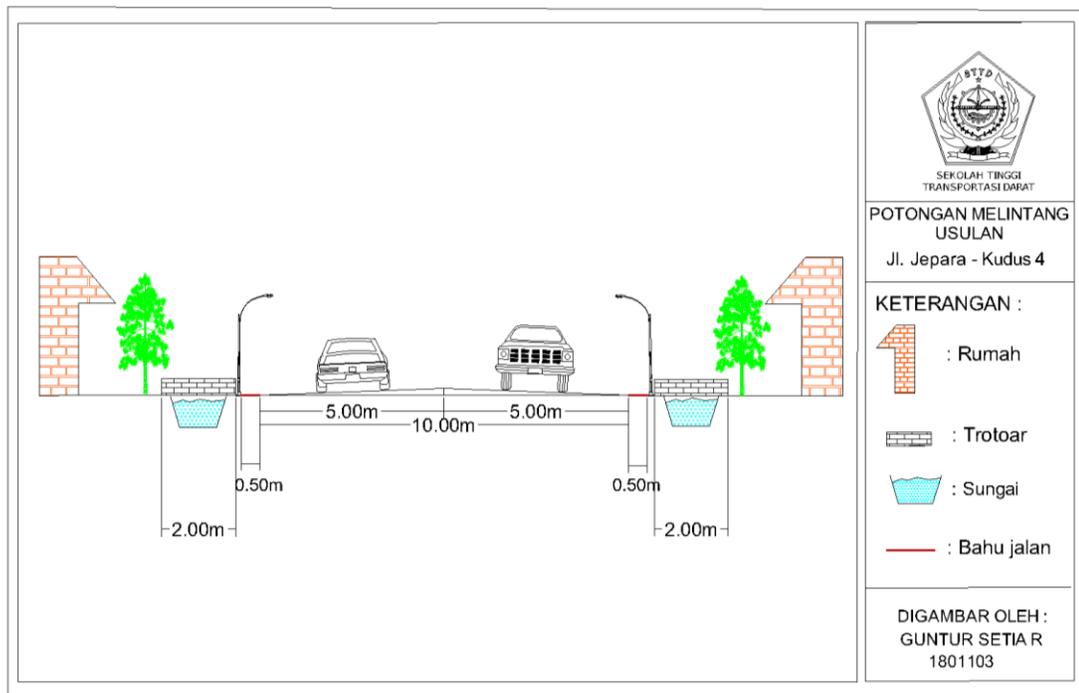
Gambar V. 13 Penampang Melintang Ruas Jalan Jepara – Kudus 1



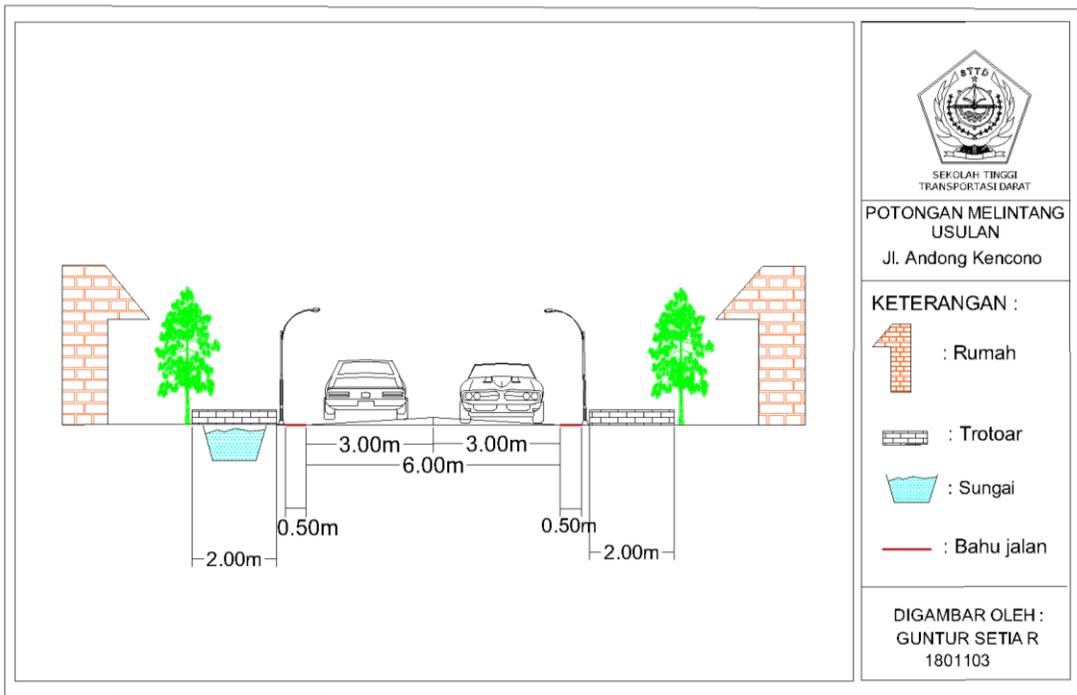
Gambar V. 14 Gambar Penampang Melintang Ruas Jalan Jepara – Kudus 2



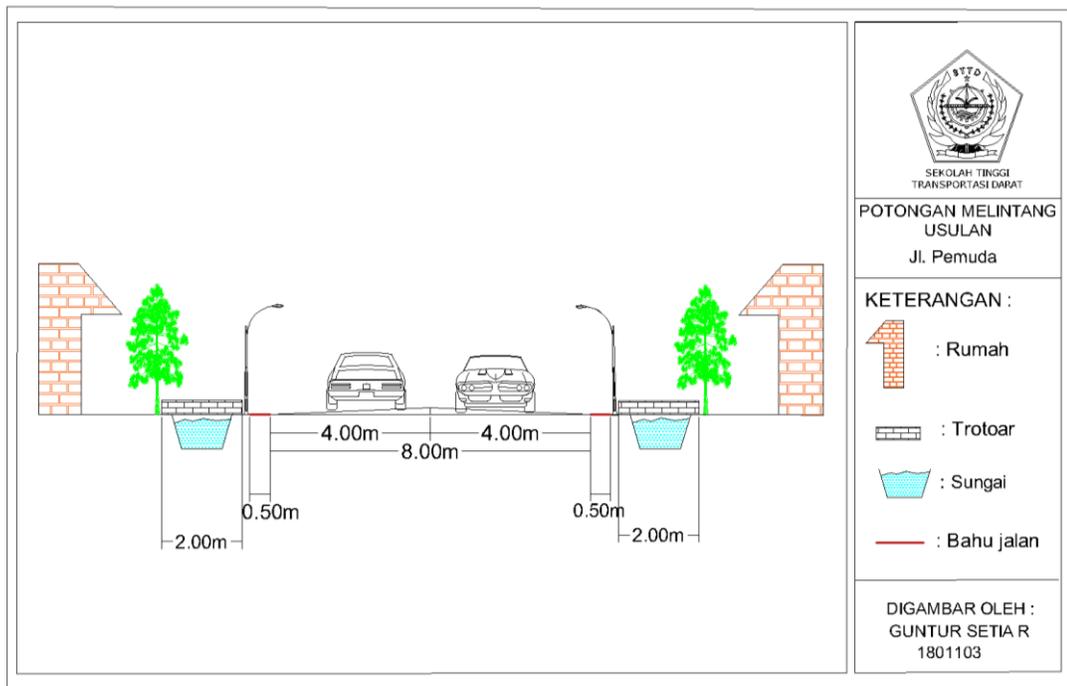
Gambar V. 15 Gambar Penampang Melintang Ruas Jepara – Kudus 3



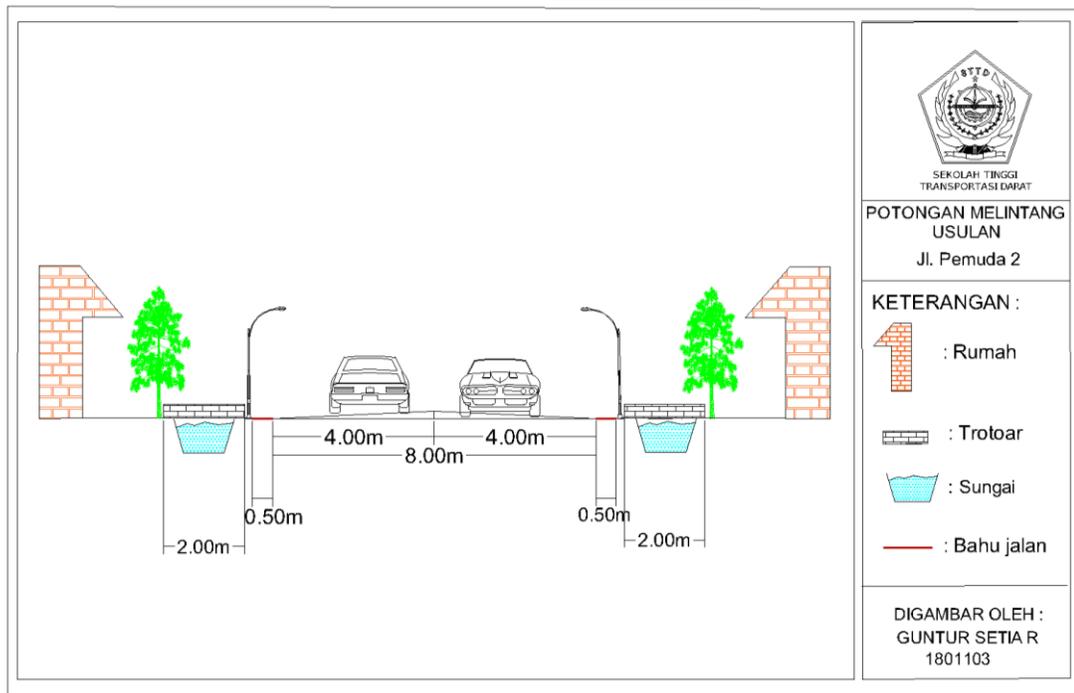
Gambar V. 16 Gambar Penampang Melintang Ruas Jalan Jepara – Kudus 4



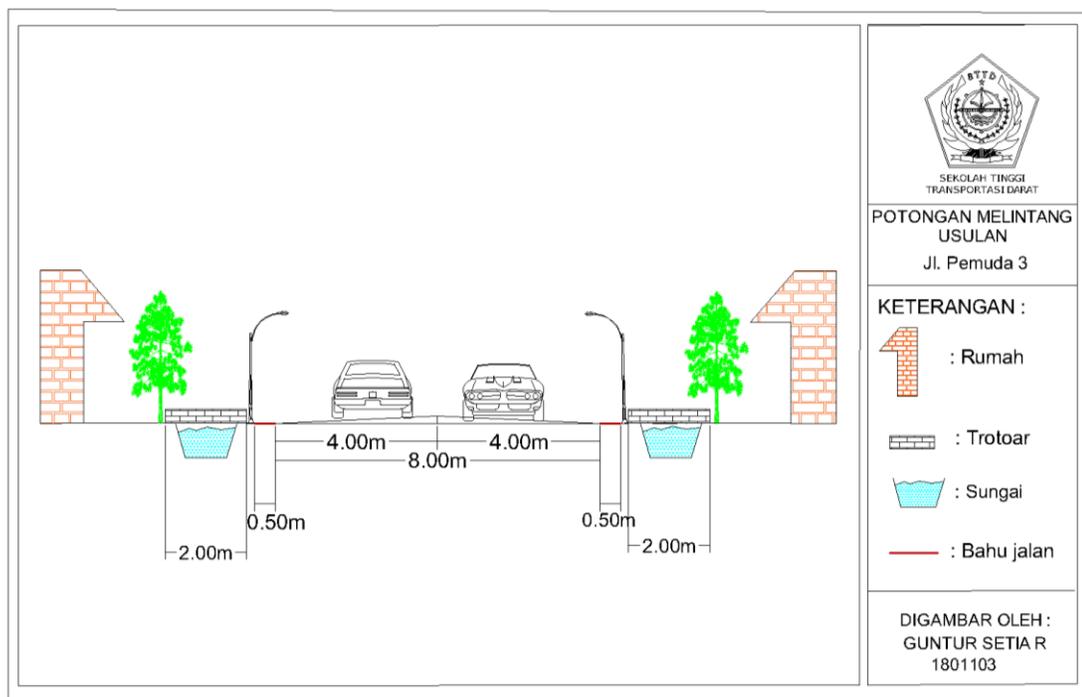
Gambar V. 17 Gambar Penampang Melintang Ruas Jalan Andong Kencono



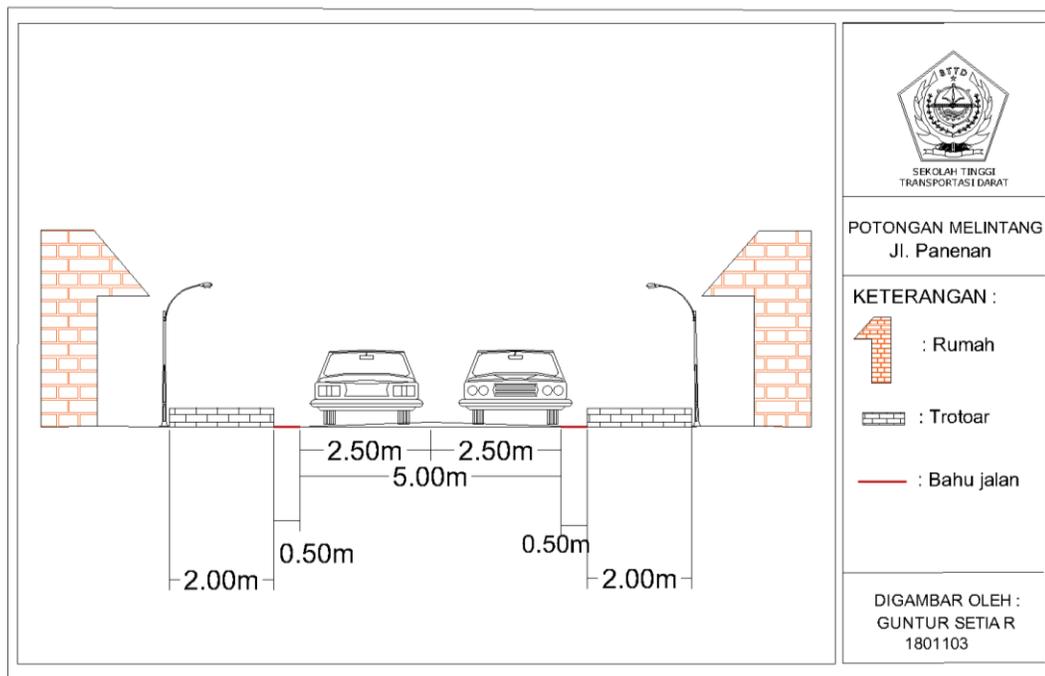
Gambar V. 18 Gambar Penampang Melintang Ruas Jalan Pemuda 1



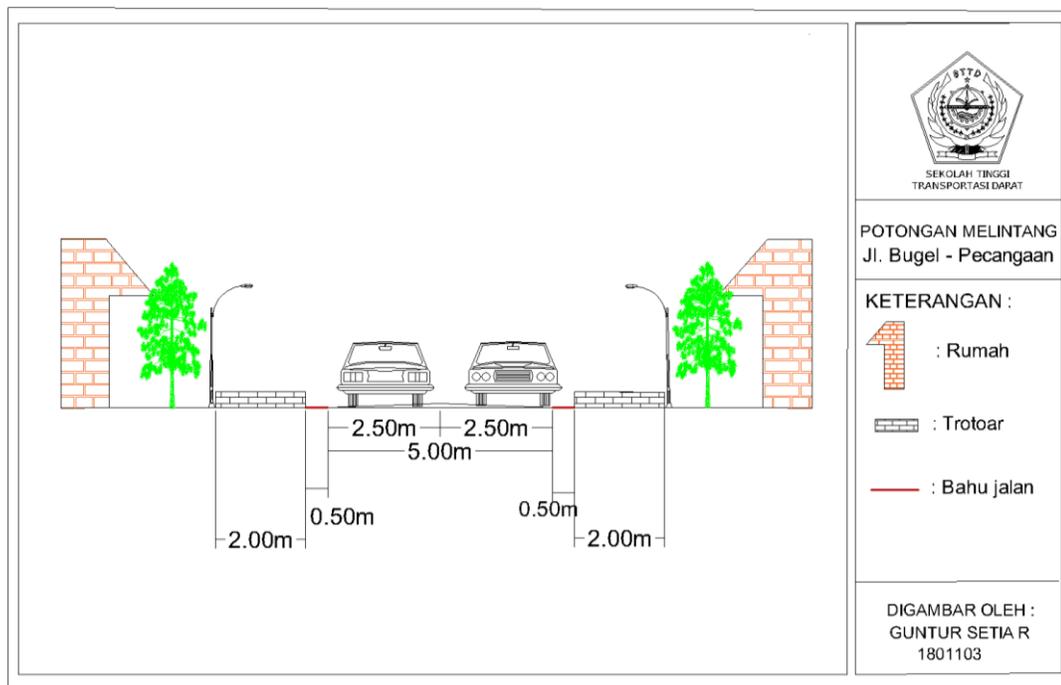
Gambar V. 19 Gambar Penampang Melintang Ruas Jalan Pemuda 2



Gambar V. 20 Gambar Penampang Melintang Ruas Jalan Pemuda 3



Gambar V. 21 Gambar Penampang Melintang Ruas Jalan Panenan



Gambar V. 22 Gambar Penampang Melintang Ruas Jalan Bugel Pecangaan

b. Pergerakan Memotong Pada Ruas Jalan

Dari hasil survei pejalan kaki di dapatkan volume pejalan kaki menyeberang. Dengan menggunakan rumus III.20 maka didapat data acuan dalam menentukan fasilitas penyeberangan. Berikut ini merupakan hasil penentuan fasilitas penyeberangan yang ditunjukkan pada Tabel V.45

Tabel V. 45 Rekomendasi Fasilitas Penyebrangan di Kawasan Pasar Pecangaan

No	Nama Ruas	Jumlah Orang Menyeberang Rata-rata (Orang/jam)	Volume (Kend/jam)	PV ²	Rekomendasi Fasilitas Penyeberangan
1	Jl Jepara - Kudus 1	30	1106	37.104.825,33	Tidak ada
2	Jl Jepara - Kudus 2	47	1308	80.695.752,00	Tidak ada
3	Jl. Andong Kencono	24	475	5.409.985,16	Tidak ada
4	Jl. Pemuda 3	68	728	36.184.736,97	Zebra cross dengan pelindung
5	Jl. Jepara - Kudus 3	50	1332	88.711.200,00	Pelikan
6	Jl. Pemuda 1	31	880	24.136.563,75	Tidak ada
7	Jl. Pemuda 2	9	771	5.553.874,29	Tidak ada
8	Jl Jepara - Kudus 4	69	1362	128.226.206,49	Pelikan
9	Jl. Panenan	7	382	1.023.019,51	Tidak ada
10	Jl. Bugel - Pecangaan 1	9	328	912.457,74	Tidak ada

Sumber: Hasil Analisis

Dari hasil perhitungan di atas maka diperoleh rekomendasi fasilitas penyeberangan berupa pelikan untuk Jalan Pemuda 3, Jalan Jepara – Kudus 3, dan Jalan Jepara – Kudus 4. Hal ini dipengaruhi oleh jumlah pejalan kaki rata-ratanya yang berada di rentang 50 – 1100 jika melihat acuan pada Tabel III.7. Dengan jumlah kendaraan per jam yang berbeda, maka diperoleh jenis fasilitas penyeberangan yang berbeda disesuaikan dengan jumlah kendaraannya.

5.6. Kegiatan Pemberdayaan Dan Pengawasan

5.5.1. Pemberdayaan

Kegiatan pemberdayaan yang dimaksud agar manajemen rekayasa lalu lintas yang dilakukan dapat berjalan maksimal. Pemberdayaan dilakukan oleh Dinas Perhubungan bekerja sama dengan Kepolisian dalam bentuk arahan, bimbingan, penyuluhan, pelatihan, dan bantuan teknis agar program yang dicanangkan berjalan dengan baik.

Arahan, bimbingan, penyuluhan, serta pelatihan dapat disampaikan kepada masyarakat Kabupaten Jepara dengan memberi informasi serta pelatihan langsung melalui sekolah, instansi dinas, perusahaan, dan organisasi masyarakat lainnya.

Sedangkan bantuan teknis dapat dilakukan dengan bantuan rambu, marka dan videotron untuk kemudahan dalam penyampaian informasi dan himbauan yang dipasang di titik sentral Kawasan Pasar Pecangaan Jepara dengan tujuan supaya informasi tersampaikan dengan efektif kepada masyarakat pengguna jalan. Selain itu perlunya pelatihan/diklat kepada pekerja lapangan agar dapat memaksimalkan pekerjaan dengan tenaga kerja yang terampil. Informasi yang disampaikan diantaranya adalah :

- a) Mengenai kondisi lalu lintas terkini
- b) Himbauan kepada masyarakat mengenai tertib berlalu lintas

- c) Himbauan kepada masyarakat agar selamat berlalu lintas
- d) Informasi mengenai aturan penerapan kebijakan parkir
- e) Informasi mengenai larangan masuk bagi kendaraan berat pada jam sibuk di area kawasan Pasar Pecangaan Jepara.

5.5.2. Kegiatan Pengawasan

Pengawasan merupakan kegiatan yang sangat penting untuk meminimalisir pelanggaran yang ada di jalan raya dan mencegah terjadinya kecelakaan. Dalam pasal 93 ayat 5 UU No 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan mengatur 3 kegiatan pengawasan yaitu :

1. Penilaian terhadap pelaksanaan kebijakan
2. Tindakan korektif terhadap kebijakan
3. Tindakan Penegakan hukum

Penilaian dan tindakan korektif terhadap kebijakan yang diterapkan dalam rangka meningkatkan kinerja jaringan maupun ruas jalan pada kawasan Pasar Pecangaan. Pengawasan dilakukan oleh Dinas Perhubungan. Penegakan hukum dilakukan oleh Polisi dan Satuan Polisi Pamong Praja.

Pembagian tugas dari dinas terkait dapat dilihat dari :

1. Dinas Perhubungan bertugas dalam hal pengawasan mengenai sarana dan prasarana berupa marka, rambu, atau APILL yang rusak dan tidak berfungsi di kawasan Pasar Pecangaan.
2. Polisi bertugas dalam penegakan hukum bagi yang melanggar aturan di jalan raya
3. Satpol PP bertugas dalam hal penertiban pedagang kaki lima yang masih berjualan di badan jalan di Kawasan Pasar Pecangaan.

4. Kegiatan Pengaturan dan pengaturan Lalu lintas dilakukan oleh pihak polisi dan DISHUB dilakukan setiap hari dalam satu bulan, dalam sehari melibatkan 12 personil DISHUB.
5. Polisi bersama PPNS setiap dua minggu sekali melakukan operasi razia dalam rangka memeriksa kelengkapan kendaraan dan pengemudi.

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

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

1. Kinerja lalu lintas di kawasan Pasar Pecangaan eksisting pada tahun 2022 yang diperoleh dari hasil pembebanan lalu lintas ssebagai berikut:
 - a. Tundaan rata-rata 43,95 kend-detik,
 - b. Kecepatan jaringan 31,10 km/jam,
 - c. Total jarak yang ditempuh 14.553,81 kend-km,
 - d. Total waktu perjalanan 467,94 kend-jam.
2. Pola pergerakan masyarakat dalam berkendara terkait sirkulasi perpindahan cukup kompleks karena terdapat perpindhaha dari kabupaten lain. Kondisi parkir masih parkir on street yg menyebabkan kurangnya kapasitas jalan juga fasilitas pejalan kaki masih kurang memadai.maka dari itu di penelitian ini memindahkan parkir dari badan jalan ke luar badan jalan.
3. Strategi penataan yang diusulkan yaitu menerapkan skenario berikut :

Skenario	Uraian
1	<ul style="list-style-type: none">• Melarang pedagang untuk berjualan di trotoar dan bahu jalan di ruas Jalan Jepara – Kudus dan Jalan Pemuda.• Pembatasan jam operasi kendaraan yang melakukan bongkar muat barang pada jam sibuk di ruas Jalan Jepara Kudus, Jalan Pemuda 3, dan jalan panen.
2	<ul style="list-style-type: none">• Melarang pedagang untuk berjualan di trotoar dan bahu jalan di ruas Jalan Jepara – Kudus dan Jalan Pemuda• Pemindahan parkir di badan jalan pada ruas Jalan Jepara kudus 4, dan Jalan Pemuda 3.
3	<ul style="list-style-type: none">• Melarang pedagang untuk berjualan di trotoar dan bahu jalan di ruas Jalan Jepara – Kudus dan

	<p>Jalan Pemuda.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pembatasan jam operasi kendaraan yang melakukan bongkar muat barang pada jam sibuk di ruas Jalan Jepara Kudus, Jalan Pemuda 3, dan jalan panen. • Pemindahan parkir di badan jalan pada ruas Jalan Pemuda I, Jalan Pemuda II, Jalan K.H Agus Salim ke luar badan jalan. • Pemberlakuan arus sistem satu arah pada ruas jalan Jepara – Kudus 4 masuk kearah Jepara Kota dan Jalan Lingkar Pecangaan keluar kearah Kudus
--	---

4. Perbandingan kinerja jaringan di tahun eksisting antara *do nothing* dengan penerapan skenario terbaik adalah sebagai berikut:

a. *Do Nothing*

- 1) Tundaan rata – rata 43,95 kend-detik,
- 2) Kecepatan jaringan 31,10 km/jam,
- 3) Total jarak yang ditempuh 14.553,81 kend-km,
- 4) Total waktu perjalanan 467,94 kend-jam.

b. Dengan penerapan skenario terbaik

- 1) Tundaan rata – rata 25,93 kend-detik,
- 2) Kecepatan jaringan 34,71 km/jam,
- 3) Total jarak yang ditempuh 13783,34 kend-km,
- 4) Total waktu perjalanan 397,14 kend-jam.

5. Perbandingan kinerja jaringan di tahun 2025 antara *do nothing* dengan penerapan skenario terbaik adalah sebagai berikut :

a. *Do Nothing*

- 1) Tundaan rata-rata 271,05 kend-detik,
- 2) Kecepatan jaringan 13,24 km/jam,
- 3) Total jarak yang ditempuh 17425,07 km,
- 4) Total waktu perjalanan 1316,05 kend-km,

b. Dengan penerapan skenario terbaik

- 1) Tundaan rata-rata 165,29 kend-detik,

- 2) Kecepatan jaringan 18,48 km/jam,
- 3) Total jarak yang ditempuh 18594,20 kend-km,
- 4) Total waktu perjalanan 1006,29 kend-jam.

Dari data tersebut didapat tundaan rata – rata pada kondisi *do nothing* lebih tinggi dibandingkan pada kondisi dengan skenario yaitu sebesar 271,05 kend-detik. Sedangkan kecepatan jaringannya lebih rendah dibandingkan kondisi dengan skenario 1 yaitu sebesar 13,24 km/jam. Total jarak yang ditempuh pun lebih rendah sebesar 17425,07 kend-km. Sedangkan total waktu perjalanan pada kondisi *do nothing* lebih tinggi dibandingkan pada kondisi dengan skenario yaitu sebesar 1316,05 kend-km. Dapat disimpulkan bahwa kinerja jaringan pada kondisi *do nothing* lebih buruk dibanding dengan kondisi penerapan skenario.

6.2. Saran

Dari hasil analisis yang telah dilakukan, saran yang dapat penulis sampaikan sebagai berikut:

1. Penertiban dan pengawasan oleh pihak yang berwenang terhadap lapak pedagang yang berada di badan jalan untuk mengembalikan fungsi jalan sebagaimana untuk ruang lalu lintas kendaraan maupun pejalan kaki.
2. Pembatasan jam operasi kendaraan bongkar muat untuk mengurangi hambatan samping pada saat jam sibuk.
3. Pemandahan parkir badan jalan ke luar badan jalan untuk meningkatkan kinerja jaringan jalan kawasan Pasar Pecangaan Jepara. Total kebutuhan lahan minimum untuk pemindahan ini sebesar 1940 m².
4. Perlu diusulkan fasilitas pejalan kaki berupa fasilitas penyeberangan. Untuk fasilitas penyeberangan diusulkan untuk Jalan Pemuda 3 berupa zebra cross dengan pelindung, Jalan Jepara – Kudus 3 berupa Pelikan, dan Jalan Jepara – Kudus 4 berupa Pelikan.
5. Perlu kajian lebih lanjut terkait penyertaan rambu maupun marka untuk mengoptimalkan skenario yang diusulkan.

6. Diperlukan kajian lebih lanjut mengenai kinerja lalu lintas di kawasan Pasar Pecangaan pada tahun rencana 2027.

DAFTAR PUSTAKA

- _____, 1993, *Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 65 Tahun 1993 tentang Fasilitas Pendukung Kegiatan Lalu Lintas Angkutan Jalan, Jakarta.*
- _____, 1993, *Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 66 Tahun 1993 tentang Fasilitas Parkir untuk Umum, Jakarta.*
- _____, 1996, *Surat Keputusan Keputusan Direktur Jendral Perhubungan Darat Nomor. 272/HK.105DRDJ/96 tentang*
Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir.
- _____, 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.*
- _____, 2012, *Keputusan Direktur Jendral Bina Marga Nomor 22.2/KPTS/Db/2012 tentang Manual Desain Perkerasan Jalan, Jakarta.*
- _____, 2013, *Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2013 tentang Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, Jakarta.*
- _____, 2015, *Peraturan Menteri No. 96 Tahun 2015 tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas. Jakarta.*
- Adisasmita, S.A. 2011. Jaringan Transportasi Teori dan Analisis. Yogyakarta : Graha Ilmu*

- Adisatria Wiwit. 2015. Manajemen Lalu Lintas Pada Kawasan Pasar Tanjung Kabupaten Jember. Malang : Universitas Brawijaya.*
- BPS Kabupaten Jepara. 2021. Kabupaten Jepara Dalam Angka 2020. Jepara : BPS Kabupaten Jepara.*
- Branch, Melville C. 1996. Perencanaan Kota Komprehensif Pengantar dan Penjelasan. Terjemahan. Yogyakarta : Gajah Mada University Press.*
- Button, K.J dan Hensher, D.A. 2005. Handbook of Transport Strategy, Policy, and Institutions. London*
- Khisty, J. 2003. Dasar-Dasar Rekayasa Transportasi Jilid 1 Edisi Ketiga. Jakarta :Erlangga.*
- Meyer, M.D dan Miller, E.J. 2001. Urban Transportation Planning. Singapore : McGraw Hill.*
- Morlok, E. K. 1991. Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi. Jakarta :Erlangga.*
- Munawar, Ahmad. 2004. Manajemen Lalu Lintas Perkotaan. Yogyakarta : BetaOffset.*
- Nurviani, Mirna. 2016. Manajemen Rekayasa Lalu Lintas Pasar Kota Solok. Bekasi:STTD.*
- Ortuzar, J.d.D dan Willumen, L.G. 1990. Modelling Transport Secon Edition. Britain : Bookcraft.*
- Prasetiyo Fikhry, dkk. 2014. Kajian Manajemen Lalu Lintas sekitar Kawasan Pasar Singosari Kabupaten Malang. Malang : Universitas Brawijaya.*
- Sagita, P. A. 2016. Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas pada Kawasan Srengat Kabupaten Blitar. Bekasi : STTD.*
- Tamin, O.Z. 2008. Perencanaan, Permodelan dan Rekayasa Transportasi. Bandung: ITB*

Tim PKL Kab. Jepara. 2021. Pola Umum Transportasi Darat di Kabupaten Jepara. Bekasi : STTD

Warpani, P.Suwardjoko. 2002. Pengelolaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan 2002. Jakarta : ITB.

Wendt, P.F. (ed.), 1976, Forecasting Transportation Impacts Upon Land Use, Leiden, Martinus Nijhoff Social Sciences Division

LAMPIRAN

Kondisi ruas jalan pasar pecangaan





FORMULIR SURVEI INVENTARISASI RUAS JALAN

Nama Ruas Jalan	Geometrik Jalan			GAMBAR PENAMPANG MELINTANG
Node	Awal	Perempatan		
	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)		
VISUALISASI RUAS JALAN				
Kondisi Jalan				
Jenis Perkerasan				
Hambatan Samping				
Jumlah Lampu Penerangan Jalan	Jumlah			
	(m)			
Rambu	Jumlah			
	Kesesuaian			
	Kondisi			
Parkir on Street				
Marka	Kondisi			

Formulir survey inventaris ruas



POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA - STTD
PROGRAM STUDI DIPLOMA IV TRANSPORTASI DARAT
TIM PKL DINAS PERHUBUNGAN KABUPATEN JEPARA TAHUN 2021



PTDI - STTD

FORMULIR SURVEI INVENTARISASI SIMPANG

Nama simpang						VISUALISASI SIMPANG
Geometri simpang						
1	Node					
2	Tipe Pengendalian					
3	Tipe simpang					
Arah		Utara	Selatan	Timur	Barat	
Ruas Jalan		JL. JEPARA - BANGSRI 6	JL. JEPARA - BANGSRI 7	-	JL. TIRTA SAMUDRA	
Lebar	Pendekat Total (m)	11	12,2	-	7,4	
	Jalur Efektif (m)	9	10,2	-	5,2	
	Lajur Kanan (m)	4,5	5,1	-	2,6	
	Lajur kiri (m)	4,5	5,1	-	2,6	
	Median (m)	-	-	-	-	
	Bahu Kanan (m)	1	1	-	1,1	
	Bahu Kiri (m)	1	1	-	1,1	
	Trotoar Kanan (m)	1,5	-	-	-	
	Trotoar Kiri (m)	0	1,5	-	-	
Kelengkapan Simpang	Drainase Kiri (m)	1,5	0,8	-	-	
	Drainase Kanan (m)	1,5	1,5	-	1,5	
	Marka	Ada	ada	-	Ada	
	Stop Line	Tidak ada	ada	-	Ada	
	Rambu Larangan	-	-	-	-	
	Rambu Peringatan	-	ada	-	-	
	Rambu Perintah	-	-	-	-	
	Rambu Petunjuk	-	-	-	Ada	
	Radius Simpang		8,05	-	20,65 m	
	Hambatan Samping	Rendah	rendah	-	rendah	
	Tata Guna Lahan	pemukiman	Pemukiman	-	pemukiman	
	Model Arus (Arah)	2 arah	2 arah	-	2 arah	
	Jenis Perkerasan	aspal	aspal	-	aspal	
	Kondisi Simpang	baik	baik	-	baik	
	Pulau Lalu lintas	-	-	-	-	

GAMBAR TAMPAK ATAS SIMPANG

Formulir survey inventaris simpang

TIME SLICE		KENDARAAN BERMOTOR											KENDARAAN TIDAK BERMOTOR			
Jam	Menit	ANGKUTAN PRIBADI		ANGKUTAN UMUM				ANGKUTAN BARANG					Sepeda	Becak		
		Sepeda Motor	Mobil	MPU	Bus Kecil	Bus Sedang	Bus Besar	Pick Up	Truk Kecil	Truk Sedang	Truk Besar	Kereta Gandengan/Tempelan			Roda 3	
05.00 - 06.00	05.00 - 05.15	43	5	0				0	0	0	0	0	0	0	0	0
	05.15 - 05.30	64	8	0				0	0	1	1	1	0	0	0	0
	05.30 - 05.45	75	16	0				0	1	1	1	1	0	0	0	0
	05.45 - 06.00	96	23	0				1	1	0	0	0	0	0	0	0
06.00 - 07.00	06.00 - 06.15	123	27	0				3	2	4	3	0	0	0	0	0
	06.15 - 06.30	154	31	0				2	4	6	3	0	0	0	0	0
	06.30 - 06.45	159	45	0				6	3	5	4	0	0	0	0	0
	06.45 - 07.00	162	48	0				4	2	7	4	0	0	0	0	0
07.00 - 08.00	07.00 - 07.15	156	54	0				5	3	4	4	0	0	0	0	0
	07.15 - 07.30	153	42	0				6	6	8	3	0	0	0	0	0
	07.30 - 07.45	123	26	0				5	2	6	4	0	0	0	0	0
	07.45 - 08.00	112	20	0				7	6	8	3	0	0	0	0	0
08.00 - 09.00	08.00 - 08.15	76	23	0				4	3	3	2	0	0	0	0	0
	08.15 - 08.30	49	19	0				1	1	4	1	0	0	0	0	0
	08.30 - 08.45	66	16	0				2	1	3	0	0	0	0	0	0
	08.45 - 09.00	73	16	0				0	3	2	2	0	0	0	0	0
09.00 - 10.00	09.00 - 09.15	56	13	0				1	0	2	0	0	0	0	0	0
	09.15 - 09.30	73	13	0				1	3	1	1	0	0	0	0	0
	09.30 - 09.45	61	14	0				0	1	2	1	0	0	0	0	0
	09.45 - 10.00	44	14	0				1	2	2	2	0	0	0	0	0
10.00 - 11.00	10.00 - 10.15	58	17	0				2	1	1	1	0	0	0	0	0
	10.15 - 10.30	63	18	0				2	2	2	2	0	0	0	0	0
	10.30 - 10.45	59	13	0				3	2	2	2	0	0	0	0	0
	10.45 - 11.00	84	14	0				3	1	3	1	0	0	0	0	0
11.00 - 12.00	11.00 - 11.15	128	35	0				4	4	7	3	0	0	0	0	0
	11.15 - 11.30	136	29	0				6	4	6	6	0	0	0	0	0
	11.30 - 11.45	131	23	0				5	6	7	4	0	0	0	0	0
	11.45 - 12.00	134	31	0				3	7	6	6	0	0	0	0	0
12.00 - 13.00	12.00 - 12.15	131	36	0				4	6	7	8	0	0	0	0	0
	12.15 - 12.30	134	25	0				7	5	8	6	0	0	0	0	0
	12.30 - 12.45	133	36	0				6	3	6	6	0	0	0	0	0
	12.45 - 13.00	136	21	0				4	4	4	6	0	0	0	0	0
13.00 - 14.00	13.00 - 13.15	123	16	0				4	1	3	8	0	0	0	0	0
	13.15 - 13.30	74	14	0				1	3	2	7	0	0	0	0	0
	13.30 - 13.45	85	15	0				4	1	1	4	0	0	0	0	0
	13.45 - 14.00	68	20	0				4	0	3	1	0	0	0	0	0
14.00 - 15.00	14.00 - 14.15	73	16	0				2	1	2	2	0	0	0	0	0
	14.15 - 14.30	68	14	0				2	0	2	3	0	0	0	0	0
	14.30 - 14.45	86	16	0				4	1	1	4	0	0	0	0	0
	14.45 - 15.00	79	20	0				1	0	2	1	0	0	0	0	0
15.00 - 16.00	15.00 - 15.15	86	17	0				3	3	1	3	0	0	0	0	0
	15.15 - 15.30	80	17	0				1	1	1	1	0	0	0	0	0
	15.30 - 15.45	79	21	0				1	2	2	2	0	0	0	0	0
	15.45 - 16.00	114	19	0				1	1	3	1	0	0	0	0	0
16.00 - 17.00	16.00 - 16.15	131	29	0				6	3	4	2	0	0	0	0	0
	16.15 - 16.30	129	32	0				8	6	6	0	0	0	0	0	0
	16.30 - 16.45	134	46	0				4	5	8	2	0	0	0	0	0
	16.45 - 17.00	139	51	0				6	4	9	2	0	0	0	0	0
17.00 - 18.00	17.00 - 17.15	143	42	0				5	4	9	6	0	0	0	0	0
	17.15 - 17.30	135	38	0				6	4	7	3	0	0	0	0	0
	17.30 - 17.45	128	31	0				6	3	9	3	0	0	0	0	0
	17.45 - 18.00	125	25	0				8	2	9	9	0	0	0	0	0
18.00 - 19.00	18.00 - 18.15	121	21	0				5	1	6	2	0	0	0	0	0
	18.15 - 18.30	68	19	0				5	3	3	4	0	0	0	0	0
	18.30 - 18.45	77	13	0				4	3	3	4	0	0	0	0	0
	18.45 - 19.00	65	15	0				5	1	2	5	0	0	0	0	0
19.00 - 20.00	19.00 - 19.15	63	10	0				3	2	2	3	0	0	0	0	0
	19.15 - 19.30	74	12	0				2	3	3	5	0	0	0	0	0
	19.30 - 19.45	64	13	0				2	3	4	3	0	0	0	0	0
	19.45 - 20.00	52	16	0				2	3	4	2	0	0	0	0	0
20.00 - 21.00	20.00 - 20.15	46	11	0				3	1	4	3	0	0	0	0	0
	20.15 - 20.30	42	15	0				1	3	2	3	0	0	0	0	0
	20.30 - 20.45	36	11	0				3	2	2	2	0	0	0	0	0
	20.45 - 21.00	23	13	0				0	0	3	4	0	0	0	0	0
TOTAL (Kendaraan)		6.055	1.436	-	-	-	-	210	160	251	192	-	-	-	-	-

Formulir survey TC

menyebrang		menyusuri		kecepatan pejalan kaki					
Lokasi :		Lokasi :		lokasi waktu :					
PERIODE WAKTU		JUMLAH PENYEBERANG	peak pagi		No. Pjlan Kaki	Trotoar-Median		Median-Trotoar	
JAM	MENIT		jam	jumlah		t (s)	v (m/s)	t (s)	v (m/s)
07.00 - 08.00	00 - 15				1				
	15 - 30				2				
	30 - 45				3				
	45 - 60				4				
	00 - 15				5				
08.00 - 09.00	15 - 30				6				
	30 - 45				7				
	45 - 60				8				
		00 - 15				9			
13.00 - 14.00	15 - 30				10				
	30 - 45				11				
	45 - 60				12				
		00 - 15				13			
14.00 - 15.00	15 - 30				14				
	30 - 45				15				
	45 - 60				16				
		00 - 15				17			
16.00 - 17.00	15 - 30				18				
	30 - 45				19				
	45 - 60				20				
		00 - 15				21			
17.00 - 18.00	15 - 30				22				
	30 - 45				23				
	45 - 60				24				
		00 - 15				25			

Formulir survey pejalan kaki

No	Nomor Kendaraan	Jenis Kendaraan	Waktu												Durasi	
			14:00	14:15	14:30	14:45	15:00	15:15	15:30	15:45	16:00	16:15	16:30	16:45		17:00
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																

Formulir survey parkir

LEMBAR ASISTENSI DOSBIM UTAMA

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : GUNTUR SETIA RAMADANA	Dosen Pembimbing : <u>M.NURHADI ,ATD ,MT</u>
Notar : 1801103	Tanggal Asistensi : (15 Mei 2022)
Prodi : D.IV TRANSPORTASI DARAT	Asistensi Ke 1
Judul Skripsi : MANAJEMEN DAN REKAYASA LALU LINTAS KAWASAN PASAR PECANGAAN DI KABUPATEN JEPARA	

No	Evaluasi	Revisi
1	Halaman : - 1. Pengarahan dari dosen terkait penyusunan Proposal, teknik bimbingan,dan jadwal melalui ZOOM meeting .	Telah dirubah menjadi :

Dosen Pembimbing,

M.NURHADI ,ATD ,MT

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : GUNTUR SETIA RAMADANA	Dosen Pembimbing : <u>M.NURHADI .ATD .MT</u>
Notar : 1801103	Tanggal Asistensi : (18 Mei 2022)
Prodi : D.IV TRANSPORTASI DARAT	Asistensi Ke 2
Judul Skripsi : MANAJEMEN DAN REKAYASA LALU LINTAS KAWASAN PASAR PECANGAAN DI KABUPATEN JEPARA	

1.

No	Evaluasi	Revisi
2	Halaman : - 1. Diskusi dan Tanya Jawab terkait Pemilihan Topik dan judul Proposal, perubahan Judul 2. Diskusi dan Tanya Jawab terkait Sistematika Penulisan proposal	Telah dirubah menjadi : 1. Pengiriman Proposal Penelitian skripsi

Dosen Pembimbing,

M.NURHADI .ATD .MT

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



PTDI - STTD
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA

KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : GUNTUR SETIA RAMADANA	Dosen Pembimbing : <u>M.NURHADI,ATD,MT</u>
Notar : 1801103	Tanggal Asistensi : (18 Mei 2022)
Prodi : D.IV TRANSPORTASI DARAT	Asistensi Ke 3
Judul Skripsi : MANAJEMEN DAN REKAYASA LALU LINTAS KAWASAN PASAR PECANGAAN DI KABUPATEN JEPARA	

No	Evaluasi	Revisi
3.	Halaman : Arahan dan Revisi terkait bab 1- 4 1. Buat Peta Jaringan jalan (include landuse) studi area, dimana menggambarkan mana jalan utama dan dimana Pasar serta dimana lokasi permasalahannya) 2. Buat tentang referensi Parkir Sepeda Motor dan SRP Kendaraan	1. Penambahan peta jaringan jalan (include landuse) studi area, dan menggambarkan jalan utama dan pasar serta lokasi permasalahan 2. Pemberian referensi parkir sepeda dan penambahan SRP Kendaraan Pengumpulan hasil Revisi dari Bab 1-4

Dosen Pembimbing,

M.NURHADI,ATD,MT

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : GUNTUR SETIA RAMADANA	Dosen Pembimbing : <u>M.NURHADI_ATD_MT</u>
Notar : 1801103	
Prodi : D.IV TRANSPORTASI DARAT	
Judul Skripsi : MANAJEMEN DAN REKAYASA LALU LINTAS KAWASAN PASAR PECANGAAN DI KABUPATEN JEPARA	Tanggal Asistensi : (22 Mei 2022)
	Asistensi Ke 4

No	Evaluasi	Revisi
4.	Halaman : Arahan dan Revisi terkait bab 1- 4 1. Di tambah Pengaturan parkir kendaraan 2. Analisis dengan software vissim dan disertai kebutuhan data input vissim	1. Penambahan pengaturan parkir kendaraan 2. Penambahan analisis software vissim dan menyertakan data input vissim Pengumpulan hasil Revisi dari Bab 1-4

Dosen Pembimbing,

M.NURHADI_ATD_MT

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : GUNTUR SETIA RAMADANA	Dosen Pembimbing : <u>M.NURHADI ,ATD ,MT</u>
Notar : 1801103	
Prodi : D.IV TRANSPORTASI DARAT	
Judul Skripsi : MANAJEMEN DAN REKAYASA LALU LINTAS KAWASAN PASAR PECANGAAN DI KABUPATEN JEPARA	Tanggal Asistensi : (24 Mei 2022)
	Asistensi Ke 5

No	Evaluasi	Revisi
5	Halaman : 1. Merapikan Proposal 2. Membuat bahan presentasi 3. Mempelajari bahan dan persiapan presentasi	Telah dirubah menjadi 1. Mengirimkan proposal yang telah direvisi ulang 2. Mengirimkan bahan presentasi dan mempelajari power point presentasi

Dosen Pembimbing,

M.NURHADI ,ATD ,MT

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : GUNTUR SETIA RAMADANA	Dosen Pembimbing : <u>M.NURHADI ,ATD ,MT</u>
Notar : 1801103	
Prodi : D.IV TRANSPORTASI DARAT	
Judul Skripsi : MANAJEMEN DAN REKAYASA LALU LINTAS KAWASAN PASAR PECANGAAN DI KABUPATEN JEPARA	Tanggal Asistensi : (27 Mei 2022)
	Asistensi Ke 6

No	Evaluasi	Revisi
6	Halaman : 1. Analisis vissim menggunakan dynamic asignment	Telah dirubah menjadi 1. Mengganti analisis vissim menggunakan metode dynamic asignment

Dosen Pembimbing,



M.NURHADI ,ATD ,MT

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : GUNTUR SETIA RAMADANA	Dosen Pembimbing : M.NURHADI ,ATD ,MT
Notar : 1801103	
Prodi : D.IV TRANSPORTASI DARAT	
Judul Skripsi : MANAJEMEN DAN REKAYASA LALU LINTAS KAWASAN PASAR PECANGAAN DI KABUPATEN JEPARA	Tanggal Asistensi : (29 Mei 2022)
	Asistensi Ke 7

No	Evaluasi	Revisi
7	Halaman : 1. Harus menggunakan pola pergerakan masyarakat dalam berkendara di kawasan pasar	Telah dirubah menjadi 1. Menambahkan pola pergerakan masyarakat dalam pergerakan

Dosen Pembimbing,

M.NURHADI ,ATD ,MT

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : GUNTUR SETIA RAMADANA	Dosen Pembimbing : <u>M.NURHADI ,ATD ,MT</u>
Notar : 1801103	
Prodi : D.IV TRANSPORTASI DARAT	
Judul Skripsi : MANAJEMEN DAN REKAYASA LALU LINTAS KAWASAN PASAR PECANGAAN DI KABUPATEN JEPARA	Tanggal Asistensi : (30 Mei 2022)
	Asistensi Ke 8

No	Evaluasi	Revisi
8	Halaman : 1. Harus menambahkan peta di kajian	Telah dirubah menjadi 1. Menambahkan peta kajian

Dosen Pembimbing,

M.NURHADI ,ATD ,MT

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : GUNTUR SETIA RAMADANA	Dosen Pembimbing : <u>M.NURHADI ,ATD ,MT</u>
Notar : 1801103	
Prodi : D.IV TRANSPORTASI DARAT	
Judul Skripsi : MANAJEMEN DAN REKAYASA LALU LINTAS KAWASAN PASAR PECANGAAN DI KABUPATEN JEPARA	Tanggal Asistensi : (17 Juli 2022)
	Asistensi Ke 9

No	Evaluasi	Revisi
9	Halaman : 1. Tambahkan jarak dari kawasan pasar ke tempat parkir	Telah dirubah menjadi 1. Menambahkan jarak dari pasaar ke tempat parkir

Dosen Pembimbing,

M.NURHADI ,ATD ,MT

LEMBAR ASISTENSI DOSBIM PENDAMPING

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : GUNTUR SETIA RAMADANA Notar : 1801103 Prodi : D.IV TRANSPORTASI DARAT	Dosen Pembimbing : IR. TONNY C.M KORAH, M.SI
Judul Skripsi : MANAJEMEN DAN REKAYASA LALU LINTAS KAWASAN PASAR PECANGAAN DI KABUPATEN JEPARA	Tanggal Asistensi : (26 Mei 2022) Asistensi Ke 1

1.

No	Evaluasi	Revisi
1	Halaman : - 1. Penulisan pada draft harus disesuaikan dengan pedoman tugas akhir	Telah dirubah menjadi : 1. merevisi kesalahan pada penulisan draft skripsi

Dosen Pembimbing,

IR. TONNY C.M KORAH, M.SI

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : GUNTUR SETIA RAMADANA	Dosen Pembimbing : IR. TONNY C.M KORAH, M.SI
Notar : 1801103	
Prodi : D.IV TRANSPORTASI DARAT	
Judul Skripsi : MANAJEMEN DAN REKAYASA LALU LINTAS KAWASAN PASAR PECANGAAN DI KABUPATEN JEPARA	Tanggal Asistensi : (27 Mei 2022)
	Asistensi Ke 2

No	Evaluasi	Revisi
2.	Halaman : 1. penulisan arti dari sub bab salah	 1. Memperbaiki menjadi sesuai dengan pedoman tugas akhir

Dosen Pembimbing,

IR. TONNY C.M KORAH, M.SI

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : GUNTUR SETIA RAMADANA	Dosen Pembimbing : IR. TONNY C.M KORAH, M.SI
Notar : 1801103	
Prodi : D.IV TRANSPORTASI DARAT	
Judul Skripsi : MANAJEMEN DAN REKAYASA LALU LINTAS KAWASAN PASAR PECANGAAN DI KABUPATEN JEPARA	Tanggal Asistensi : (27 Mei 2022)
	Asistensi Ke 3

No	Evaluasi	Revisi
3	Halaman : 1. Pengiriman proposal skripsi yang telah direvisi	1. Mengirimkan proposal skripsi

Dosen Pembimbing,

IR. TONNY C.M KORAH, M.SI