

PENATAAN LALU LINTAS KAWASAN CBD KEDUNGORO KOTA SURABAYA

SKRIPSI

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



Diajukan oleh :

INDRA WAHYU PERDANA
NOTAR 18.01.307

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

SKRIPSI

**PENATAAN LALU LINTAS KAWASAN CBD KEDUNGORO
KOTA SURABAYA**

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh:

INDRA WAHYU PERDANA

NOTAR 18.01.307

Telah Disetujui Oleh :

PEMBIMBING I



BOBBY AGUNG HERMAWAN, MT
NIP. 19890708 201012 1 003

Tanggal :

PEMBIMBING II



URIANSAH PRATAMA, MM
NIP. 19860814 200912 1 002

Tanggal :

SKRIPSI

**PENATAAN LALU LINTAS KAWASAN CBD KEDUNGDORO
KOTA SURABAYA**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan
Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat

Oleh:

INDRA WAHYU PERDANA

NOTAR 18.01.307

**TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI
PADA TANGGAL 28 JULI 2022
DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT**

PEMBIMBING I



BOBBY AGUNG HERMAWAN, MT
NIP. 19890708 201012 1 003

Tanggal :

PEMBIMBING II



URIANSAH PRATAMA, MM
NIP. 19860814 200912 1 002

Tanggal :

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

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PENATAAN LALU LINTAS KAWASAN CBD KEDUNGDORO

KOTA SURABAYA

INDRA WAHYU PERDANA

Notar : 18.01.307

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 : 28 JULI 2022

DEWAN PENGUJI

 <u>TATANG ADHIATNA, ATD, DIP,</u> <u>TPP, M.SC, M.DEV</u> NIP. 19660331 198903 1 004	 <u>YUANDA PATRIA TAMA, MT</u> NIP. 19871103 201012 1 005
 <u>BOBBY AGUNG HERMAWAN, MT</u> NIP. 19890708 201012 1 003	 <u>URIANSAH PRATAMA, MM</u> NIP. 19860814 200912 1 002

MENGETAHUI,

KETUA PROGRAM STUDI

SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT



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

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : INDRA WAHYU PERDANA

Notar : 18.01.307

Tanda Tangan : 

Tanggal : 28 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 : INDRA WAHYU PERDANA
Notar : 18.01.307
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 :

“PENATAAN LALU LINTAS KAWASAN CBD KEDUNGORO KOTA SURABAYA”

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

Dibuat di : Bekasi

Pada Tanggal : 28 Juli 2022

Yang Menyatakan



INDRA WAHYU PERDANA

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena dengan berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi dengan judul "Penataan Lalu Lintas Kawasan CBD Kedungdoro Kota Surabaya" sampai dengan selesai dan tepat waktu.

Adapun dalam penyusunan dan penyelesaian proposal skripsi ini penulis mendapatkan bantuan dari pihak lain, oleh karenanya penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ahmad Yani, A.TD., MT selaku Direktur Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD.
2. Ibu Dessy Angga Apriyanti, S.SiT, MT selaku Ketua Jurusan DIV Transportasi Darat beserta seluruh staff jurusan.
3. Bapak Bobby Agung Hermawan, MT. dan Bapak Uriansah Pratama, MM. selaku Dosen Pembimbing yang senantiasa membimbing dan mengarahkan dalam penulisan proposal skripsi ini.
4. Orangtua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan.
5. Rekan-rekan Angkatan XL PTDI-STTD.
6. Serta pihak -pihak lainnya yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang senantiasa membantu baik moril maupun materil.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan proposal skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan proposal skripsi ini. Akhir kata semoga proposal skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan perkembangan ilmu transportasi di masa mendatang dan dapat diselesaikan menjadi skripsi yang utuh.

Penulis,

Indra Wahyu Perdana

ABSTRAKSI

Kawasan CBD Kedungdoro adalah salah satu kawasan yang menjadi pusat kegiatan di Kota Surabaya. Kawasan Kedungdoro terletak di Kecamatan Tegalsari, Kota Surabaya. Tata guna lahan di Kawasan CBD Kedungdoro berupa perkantoran, hotel, sekolah, dan pusat perbelanjaan. Keberadaan pusat perbelanjaan berupa pasar yang tidak memiliki lahan parkir mengakibatkan kendaraan menggunakan badan jalan sebagai lokasi parkir sehingga menyebabkan ruas Jalan Pasar Kembang 1 memiliki V/C Ratio 0,80. Selain itu, keberadaan angkutan umum yang menaik-turunkan penumpang secara sembarangan pada badan jalan, penyalahgunaan trotoar untuk pedagang kaki lima, dan belum adanya fasilitas pemberhentian angkutan umum pada kawasan tersebut.

Metode analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis jaringan jalan, analisis parkir, dan analisis pejalan kaki. Dengan menggunakan aplikasi *PTV Vissim* dapat mengetahui kinerja jaringan jalan kondisi saat ini. Selanjutnya adalah penyusunan usulan penanganan masalah. Pada usulan penanganan tersebut disimulasikan pada aplikasi *PTV Vissim* untuk mengetahui kinerja jaringan jalan setelah dilakukannya usulan penanganan.

Penerapan usulan penanganan yang dilakukan seperti perubahan sudut parkir dari 60° menjadi 0°, pembatasan waktu operasional angkutan barang, pelarangan pedagang kaki lima untuk berjualan pada trotoar dan badan jalan, pengadaan fasilitas pejalan kaki, dan perencanaan pemberhentian angkutan umum. Dengan aplikasi *PTV Vissim* diperoleh kinerja jaringan jalan setelah usulan penanganan tundaan rata-rata 607,74 detik, kecepatan jaringan 28,83 km/jam, total jarak yang ditempuh 12719,08 meter, total waktu perjalanan 441,17 kend-jam.

Kata Kunci: *Kawasan CBD, Kinerja Jaringan Jalan, Parkir, Pejalan Kaki, Vissim*

ABSTRACT

The Kedungdoro CBD area is one of the areas that is the center of activity in the city of Surabaya. The Kedungdoro area is located in Tegalsari District, Surabaya City. Land use in the Kedungdoro CBD area includes offices, hotels, schools, and shopping centers. The existence of a shopping center in the form of a market that does not have a parking area causes vehicles to use the road as a parking location, causing the Jalan Pasar Kembang 1 segment to have a V/C Ratio of 0.80. In addition, the existence of public transportation that picks up and drops passengers carelessly on the road, misuse of sidewalks for street vendors, and the absence of facilities for stopping public transportation in the area.

The analytical methods used in this research are road network analysis, parking analysis, and pedestrian analysis. By using the Vissim PTV application, you can find out the current condition of the road network performance. Next is the preparation of problem solving proposals. In the proposed handling, it is simulated on the PTV Vissim application to determine the performance of the road network after the proposed handling.

The implementation of the proposed handling was carried out such as changing the parking angle from 60° to 0°, limiting the operational time of goods transportation, prohibiting street vendors from selling on sidewalks and roads, procuring pedestrian facilities, and planning public transportation stops. With the Vissim PTV application, the performance of the road network after the proposed handling of delays is an average of 607.74 seconds, network speed is 28.83 km/hour, total distance traveled is 12719.08 meters, total travel time is 441.17 vehicle hours.

Keywords: *CBD Area, Road Network Performance, Parking, Pedestrians, Vissim*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR RUMUS	xv
BAB I PENDAHULUAN	16
I.1 Latar Belakang	16
I.2 Identifikasi Masalah	17
I.3 Rumusan Masalah	18
I.4 Maksud dan Tujuan	18
I.5 Ruang Lingkup	19
BAB II GAMBARAN UMUM	20
II.1 Kondisi Transportasi Kota Surabaya.....	20
II.2 Kondisi Wilayah Kajian	23
BAB III KAJIAN PUSTAKA.....	29
III.1 Pengertian <i>Central Business District</i> (CBD).....	29
III.2 Pengertian Transportasi	30
III.3 Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas.....	30
III.4 Jaringan Jalan.....	33
III.5 Kinerja Jalan.....	34
III.6 Kinerja Simpang	40
III.7 Pejalan Kaki	46

III.8	Parkir	50
III.9	Aplikasi Program Komputer (<i>Software</i>)	54
BAB IV	METODE PENELITIAN	55
IV.1	Desain Penelitian	55
IV.2	Sumber Data	57
IV.3	Teknik Pengumpulan Data	59
IV.4	Teknik Analisis Data	60
IV.5	Lokasi dan Jadwal Penelitian	64
BAB V	ANALISIS DAN PEMBAHASAN	66
V.1	Kinerja Lalu Lintas Saat Ini	66
V.1.1.	Kinerja Ruas Jalan Saat Ini	66
V.1.2.	Kinerja Simpang Saat Ini	70
V.1.3.	Kondisi Parkir Saat Ini	71
V.1.4.	Permodelan Transportasi	72
V.2	Analisis Permasalahan	83
V.2.1.	Analisis Permasalahan Ruas Jalan	84
V.2.2.	Analisis Permasalahan Pada Simpang	84
V.2.3.	Analisis Parkir	85
V.2.4.	Analisis Pejalan Kaki	89
V.3	Usulan Penanganan Masalah	100
V.4	Perbandingan Kinerja Jaringan Jalan	106
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	108
VI.1	Kesimpulan	108
VI.2	Saran	109
DAFTAR PUSTAKA	111
LAMPIRAN	113

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Batas Administrasi Wilayah Kajian	23
Tabel II. 2 Daftar Trayek Angkutan Perkotaan	24
Tabel II. 3 Daftar Simpang Kajian	26
Tabel II. 4 Daftar Ruas Jalan Kajian	26
Tabel III. 1 Klasifikasi Kelas Jalan	34
Tabel III. 2 Kapasitas Dasar Ruas Jalan.....	36
Tabel III. 3 Tingkat Pelayanan	38
Tabel III. 4 Tingkat Pelayanan Berdasarkan PM No 96 Tahun 2015	45
Tabel III. 5 Kriteria Penyediaan Lebar Trotoar.....	48
Tabel III. 6 Nilai Konstanta	49
Tabel III. 7 Rekomendasi Awal Fasilitas Pejalan Kaki	49
Tabel IV. 1 Data Sekunder.....	57
Tabel IV. 2 Data Primer.....	58
Tabel IV. 3 Jadwal Penelitian.....	65
Tabel V. 1 V/C Rasio Ruas Jalan Kajian	68
Tabel V. 2 Kepadatan Ruas Jalan Kajian.....	69
Tabel V. 3 Penilaian Kinerja Simpang Kondisi Saat Ini	71
Tabel V. 4 Parameter Kalibrasi Permodelan.....	73
Tabel V. 5 Hasil Kalibrasi Permodelan.....	75
Tabel V. 6 Hasil Uji Validasi Metode Chi Square.....	77
Tabel V. 7 Hasil Perbandingan Kondisi Saat ini Dengan Model	80
Tabel V. 8 Kinerja Simpang Model Kondisi Saat Ini	82
Tabel V. 9 Kinerja Jaringan Jalan Kondisi Saat Ini Model	83
Tabel V. 10 Kapasitas Statis Parkir.....	85
Tabel V. 11 Akumulasi Parkir	86
Tabel V. 12 Volume Parkir	86
Tabel V. 13 Durasi Parkir	87
Tabel V. 14 Kapasitas Dinamis Parkir	87
Tabel V. 15 Tingkat Pergantian Parkir (Turn Over)	88
Tabel V. 16 Penggunaan Parkir	88
Tabel V. 17 Rekapitulasi Data Pejalan Kaki	90

Tabel V. 18 Rekomendasi Fasilitas Pejalan Kaki Menyusuri	91
Tabel V. 19 Penentuan Lebar Minimum Trotoar	91
Tabel V. 20 Perbandingan Fasilitas Trotoar Kondisi Saat Ini dan Kebutuhan....	92
Tabel V. 21 Hasil Analisis Fasilitas Penyebrangan Pejalan Kaki.....	98
Tabel V. 22 Usulan Pemecahan Masalah	100
Tabel V. 23 Kinerja Ruas Jalan Kondisi Saat Ini Dengan Setelah Usulan Penanganan.....	104
Tabel V. 24 Perbandingan Kinerja Simpang Eksisting dengan Setelah Penanganan Masalah.....	105
Tabel V. 25 Kinerja Jaringan Jalan Setelah Usulan Penanganan	106
Tabel V. 26 Perbandingan Kinerja Jaringan Jalan Sebelum dan Setelah Penanganan.....	106

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1	Peta Jaringan Jalan Kota Surabaya	21
Gambar II. 2	Layout Wilayah Kajian.....	25
Gambar II. 3	Visualisasi Jalan Basuki Rahmat 1.....	27
Gambar II. 4	Visualisasi Jalan Embong Malang.....	28
Gambar II. 5	Visualisasi Jalan Pasar Kembang	28
Gambar IV. 1	Alur Pikir Penelitian	55
Gambar IV. 2	Metodologi Penelitian	56
Gambar V. 1	Lebar Trotoar Rekomendasi Basuki Rahmat 1.....	93
Gambar V. 2	Lebar Trotoar Rekomendasi Embong Malang.....	94
Gambar V. 3	Lebar Trotoar Rekomendasi Ruas Kedungdoro.....	95
Gambar V. 4	Lebar Trotoar Rekomendasi Ruas Pasar Kembang 1.....	96
Gambar V. 5	Lebar Trotoar Rekomendasi Ruas Arjuno 1.....	97
Gambar V. 6	Layout Pelican Rekomendasi Ruas Arjuno 1.....	99
Gambar V. 7	Usulan Penanganan Masalah	103

DAFTAR RUMUS

Rumus III. 1 V/C Rasio	35
Rumus III. 2 Kapasitas Ruas Jalan.....	36
Rumus III. 3 Kecepatan Rata-Rata	37
Rumus III. 4 Kepadatan Lalu Lintas	37
Rumus III. 5 Kapasitas Simpang Bersinyal.....	40
Rumus III. 6 Arus Jenuh	41
Rumus III. 7 Waktu Siklus	41
Rumus III. 8 Waktu Hijau.....	41
Rumus III. 9 Derajat Kejenuhan.....	42
Rumus III. 10 Panjang Antrian 1.....	42
Rumus III. 11 Panjang Antrian 2.....	42
Rumus III. 12 Panjang Antrian 3.....	42
Rumus III. 13 Panjang Antrian Total	43
Rumus III. 14 Angka Henti Seluruh Simpang.....	43
Rumus III. 15 Tundaan.....	43
Rumus III. 16 Tundaan Lalu Lintas.....	44
Rumus III. 17 Kapasitas Simpang Tidak Bersinya.....	44
Rumus III. 18 Derajat Kejenuhan.....	45
Rumus III. 19 Lebar Trotoar Dibutuhkan	48
Rumus III. 20 Penyediaan Fasilitas Penyebrangan	49
Rumus III. 21 Kapasitas Statis	51
Rumus III. 22 Kapasitas Dinamis	51
Rumus III. 23 Kebutuhan Parkir	52
Rumus III. 24 Durasi Parkir	52
Rumus III. 25 Rata-Rata Durasi Parkir	52
Rumus III. 26 Akumulasi Parkir.....	53
Rumus III. 27 Akumulasi Parkir 2.....	53
Rumus III. 28 Tingkat Turn Over	53
Rumus III. 29 Indeks Parkir.....	54

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Kota Surabaya adalah salah satu Kawasan perkotaan di provinsi Jawa Timur yang dihadapkan dengan berbagai permasalahan dibidang transportasi, mencakup bidang perencanaan transportasi, manajemen dan rekayasa lalu lintas, angkutan umum, keselamatan lalu lintas, dan integrasi moda. Permasalahan yang muncul harus segera diatasi dan dipecahkan, hal tersebut dilakukan untuk mencegah permasalahan di masa mendatang. Menyadari hal tersebut, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai upaya penerapan kebijakan-kebijakan tertentu dalam bidang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan dengan tujuan akhir yaitu peningkatan unjuk kinerja lalu lintas di Kota Surabaya.

Beberapa ruas jalan di Kota Surabaya utamanya di kawasan pusat perkotaan (CBD) memiliki pergerakan bangkitan tarikan orang dan barang yang paling tinggi diantara kawasan lainnya. Beberapa prasana yang ada belum sesuai untuk menangani lonjakan arus lalu lintas di pusat kota. Sehingga perlu dilakukan perbaikan dan usulan penanganan untuk Kawasan pusat kota.

Ruas jalan Pasar Kembang merupakan jalan arteri dengan tipe 6/2 D memiliki VC Ratio 0,80 . Hal ini disebabkan karena pada ruas jalan banyak terdapat kendaraan parkir pada badan jalan dan angkutan umum yang menaik-turunkan penumpang sembarangan. Ruas jalan Embong Malang merupakan jalan kolektor memiliki VC Ratio 0,77. Ruas jalan Basuki Rahmat 1 dengan VC Ratio 0,73 dan ruas jalan Basuki Rahmat 2 dengan VC Ratio 0,73. Beberapa ruas jalan tersebut merupakan ruas jalan sebagai akses keluar masuk kendaraan di Kawasan Pusat Perbelanjaan dan Mall. Selain itu

waktu operasional kendaraan barang yang belum teratur juga menyebabkan penurunan kinerja ruas jalan.

Simpang BTPN Pasar Kembang merupakan simpang dengan pengendali APILL dan tipe 323. Berdasarkan analisis, simpang ini memiliki antrian 29,67m , tundaan 54,88 det/smp , dan derajat kejenuhan. Kemudian juga terdapat simpang Pasar Kembang dengan pengendali APILL. Simpang ini memiliki antrian 52,67m , tundaan 31,29det/smp , dan derajat kejenuhan 0,56.

Permasalahan muncul diakibatkan karena jalan Pasar Kembang terdapat kendaraan parkir liar di badan jalan dan operasional kendaraan berat pada saat jam sibuk yang belum teratur sehingga menyebabkan penurunan kinerja lalu lintas di Kawasan tersebut.

Dari beberapa permasalahan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa perlu adanya suatu kajian mengenai manajemen dan rekayasa lalu lintas yang ada di Kota Surabaya khususnya di kawasan pusat kota. Sehingga dari kajian tersebut dapat diperoleh sebuah rekomendasi atau usul saran untuk mengatasi permasalahan yang ada. Maka berdasarkan hal tersebut penulis mencoba mengangkat topik yaitu "**Penataan Lalu Lintas di Kawasan CBD Kedungdoro Kota Surabaya**".

Diharapkan dengan adanya penataan lalu lintas di Kawasan CBD Kedungdoro Kota Surabaya dapat mengoptimalkan penggunaan prasarana yang ada, meningkatkan efisiensi pergerakan lalu lintas secara menyeluruh dengan tingkat aksesibilitas yang tinggi.

I.2 Identifikasi Masalah

Dari beberapa penjelasan latar belakang permasalahan yang ada, maka dapat diperoleh idenfitikasi permasalahan sebagai berikut :

1. Beberapa ruas jalan di kawasan CBD Kota Surabaya memiliki unjuk kinerja yang buruk. Seperti jalan Pasar Kembang yang memiliki V/C ratio 0,82. Kemudian jalan Basuki Rahmat segmen 1 dan Embong Malang memiliki V/C ratio masing-masing 0,73 dan 0,77.

2. Waktu operasional kendaraan berat pada saat jam sibuk dan angkutan umum yang menaik-turunkan penumpang menyebabkan permasalahan pada ruas jalan.
3. Pada ruas jalan Pasar Kembang dan Kedung Doro terdapat puluhan kendaraan parkir di badan jalan (onstreet), dan penyalahgunaan fungsi trotoar sehingga menyebabkan penurunan lebar efektif ruas jalan sebesar 1m.

I.3 Rumusan Masalah

1. Bagaimana kinerja jaringan jalan pada kawasan CBD Kota Surabaya pada kondisi saat ini ?
2. Bagaimana permasalahan dan pemecahan masalah yang dilakukan pada Kawasan CBD Kedungdoro Kota Surabaya?
3. Bagaimana perbandingan kinerja ruas jalan sebelum dan sesudah dilakukannya usulan penanganan lalu lintas?

I.4 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk melakukan penataan lalu lintas di kawasan CBD Kedungdoro Kota Surabaya dengan melakukan identifikasi permasalahan-permasalahan yang ada dengan memperhatikan indikator tingkat pelayanan lalu lintas.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengidentifikasi kinerja lalu lintas dan penataan lalu lintas di kawasan CBD Kedungdoro Kota Surabaya
2. Mengidentifikasi permasalahan yang ditemukan dan pemecahan masalah untuk penanganan di Kawasan CBD Kedungdoro Kota Surabaya
3. Menganalisis kinerja lalu lintas sebelum dan sesudah dilakukannya usulan penanganan lalu lintas.

I.5 Ruang Lingkup

Adapun ruang lingkup yang ditetapkan untuk penelitian ini agar pembahasan dalam penelitian tidak menyimpang dengan tema yang di ambil.

1. Penelitian difokuskan pada kawasan pusat Kota Surabaya dengan wilayah studi terdiri dari beberapa bagian ruas yang menjadi akses keluar-masuk Kawasan tersebut;
2. Penelitian difokuskan pada Kawasan pusat Kota Surabaya utamanya pusat perbelanjaan/pasar yang memiliki siklus keluar masuk kendaraan tinggi, waktu operasional angkutan barang yang belum teratur. Sehingga perlu adanya pengaturan mengenai siklus keluar masuk kendaraan khususnya kendaraan angkutan barang, dan pengaturan waktu bongkar muat barang;
3. Penelitian difokuskan pada Kawasan Pusat Kota Surabaya khususnya di beberapa ruas jalan yang memiliki volume lalu lintas tinggi dan terdapat parkir on street. Sehingga diperlukan pengaturan untuk parkir on street di beberapa ruas jalan;
4. Penelitian ini memilih alternatif terbaik dari beberapa usulan mengenai rekayasa lalu lintas di Kawasan pusat kota (CBD) Surabaya yang disimulasikan dengan aplikasi program transportasi.

BAB II

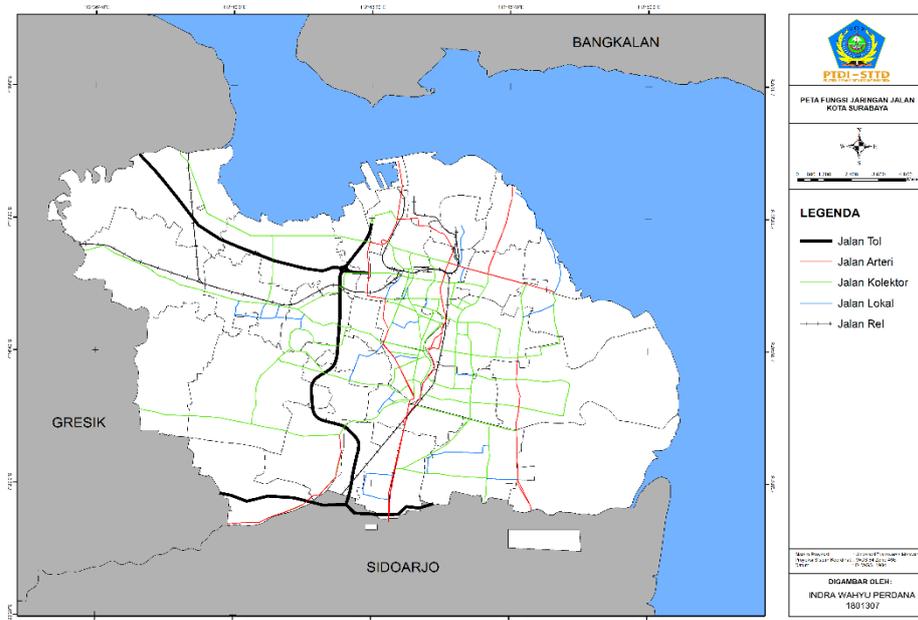
GAMBARAN UMUM

II.1 Kondisi Transportasi Kota Surabaya

1. Kondisi Prasarana

- a. Jaringan Jalan

Kota Surabaya ini memiliki pola jaringan jalan berbentuk radial. Dari pola jaringan jalan radial ini, menunjukkan bentuk jalan perkotaan ini berkembang sebagai hasil keadaan topografi lokal yang terbentuk sepanjang jalur. Jalur jalan penyalur kemudian dihubungkan ke jalan utama. Lalu lintas bervolume besar dan lalu lintas lokal sekarang dapat menggunakan jalan yang sama dan mudah terbebani melebihi rencana dan begitu saja berkembang. Sehingga pada dapat berdampak juga pada Central Bussines District (CBD) di Kota Surabaya. Kota Surabaya secara keseluruhan memiliki panjang jalan sebesar 1698,31 KM yang terdiri dari jalan nasional, jalan provinsi, dan jalan kota.



Gambar II. 1 Peta Jaringan Jalan Kota Surabaya

b. Terminal

Kota Surabaya memiliki pergerakan yang cukup besar sehingga membutuhkan infrastruktur angkutan umum yang memadai. Oleh karena itu, Kota Surabaya mempunyai 2 terminal tipe A dan memiliki 9 terminal tipe C, antara lain :

- 1) Terminal Purabaya (Tipe A)
- 2) Terminal Tambak Osowilangun (Tipe A)
- 3) Terminal Benowo (Tipe C)
- 4) Terminal Menanggal (Tipe C)
- 5) Terminal Bratang (Tipe C)
- 6) Terminal Joyoboyo (Tipe C)
- 7) Terminal Dukuh Kupang (Tipe C)
- 8) Terminal Kalimas Barat (Tipe C)
- 9) Terminal Balongsari (Tipe C)
- 10) Terminal Manukan (Tipe C)
- 11) Terminal Keputih (Tipe C)

Juga dilengkapi dengan fasilitas tempat pemberhentian kendaraan umum atau biasa disebut Halte, difungsikan sebagai tempat menaikkan atau menurunkan penumpang maupun sebagai tempat perpindahan moda. Kota Surabaya memiliki 28 Halte angkutan umum.

c. Stasiun

Beberapa stasiun yang terdapat di Kota Surabaya antara lain :

- 1) Stasiun Surabaya Gubeng (Tipe A)
- 2) Stasiun Surabaya Pasar Turi (Tipe A)
- 3) Stasiun Surabaya Kota (Tipe B)
- 4) Stasiun Wonokromo (Tipe C)

d. Pelabuhan

Kota Surabaya memiliki 2 pelabuhan yang melayani angkutan orang dan barang. Pelabuhan Tanjung Perak merupakan pelabuhan terbesar dan tersibuk kedua di Indonesia setelah Pelabuhan Tanjung Priok. Pelabuhan ini menjadi pusat perdagangan menuju kawasan Indonesia bagian timur. Selanjutnya di sebelah pelabuhan Tanjung Perak terdapat Pelabuhan Ujung, tempat kapal-kapal feri tujuan Pelabuhan Kamal, Bangkalan, bersandar.

2. Kondisi Sarana

a. Transportasi Darat

- 1) Angkutan Kota
- 2) Bus Kota
- 3) *Bus Rapid Transit* dengan nama Suroboyo Bus
- 4) AKDP
- 5) AKAP
- 6) Kereta Api

b. Transportasi Laut

Kapal, yang dimana menghubungkan Pulau Jawa dengan Kalimantan dan juga Sulawesi.

II.2 Kondisi Wilayah Kajian

1. Kondisi Geografis Wilayah Kajian

Kawasan CBD Kedungdoro Kota Surabaya pada penelitian ini terletak di Kelurahan Kedungdoro, Kecamatan Tegalsari, Kota Surabaya. Kecamatan Tegalsari memiliki luas lahan $4,29 \text{ km}^2$, terdapat 4 kelurahan di Kecamatan Tegalsari, diantaranya Kelurahan Dr.Sutomo, Kelurahan Kedungdoro, Kelurahan Keputran, Kelurahan Tegalsari, dan Kelurahan Wonorejo.

Secara administrasi kawasan CBD Kedungdoro berbatasan langsung dengan beberapa kecamatan sebagai berikut :

Tabel II. 1 Batas Administrasi Wilayah Kajian

No	Batas Wilayah	
1	Utara	Kecamatan Bubutan
2	Selatan	Kecamatan Sawahan
3	Timur	Kecamatan Gubeng
4	Barat	Kecamatan Sawahan

Sumber : Hasil Analisis, 2022

2. Kondisi Transportasi Wilayah Kajian

Prasarana transportasi pada wilayah kajian diantaranya terdiri dari beberapa ruas jalan arteri, kolektor, dan lokal. Kondisi prasarana jalan di Kawasan CBD Kedungdoro seluruhnya dilengkapi dengan perkerasan aspal dan dalam kondisi baik.

Prasarana angkutan umum berupa halte juga terdapat di kawasan CBD ini. Halte dikawasan CBD Kedungdoro memiliki kondisi yang baik. Karena sudah dilengkapi fasilitas tempat duduk, dan beberapa ada *charging station*. Dengan adanya halte tersebut, tentunya dapat mendukung operasional angkutan umum di kawasan CBD Kedungdoro yang menghubungkan dengan kawasan lain. Angkutan umum yang beroperasi diantaranya ada Suroboyo Bus, dan Angkutan Perkotaan.

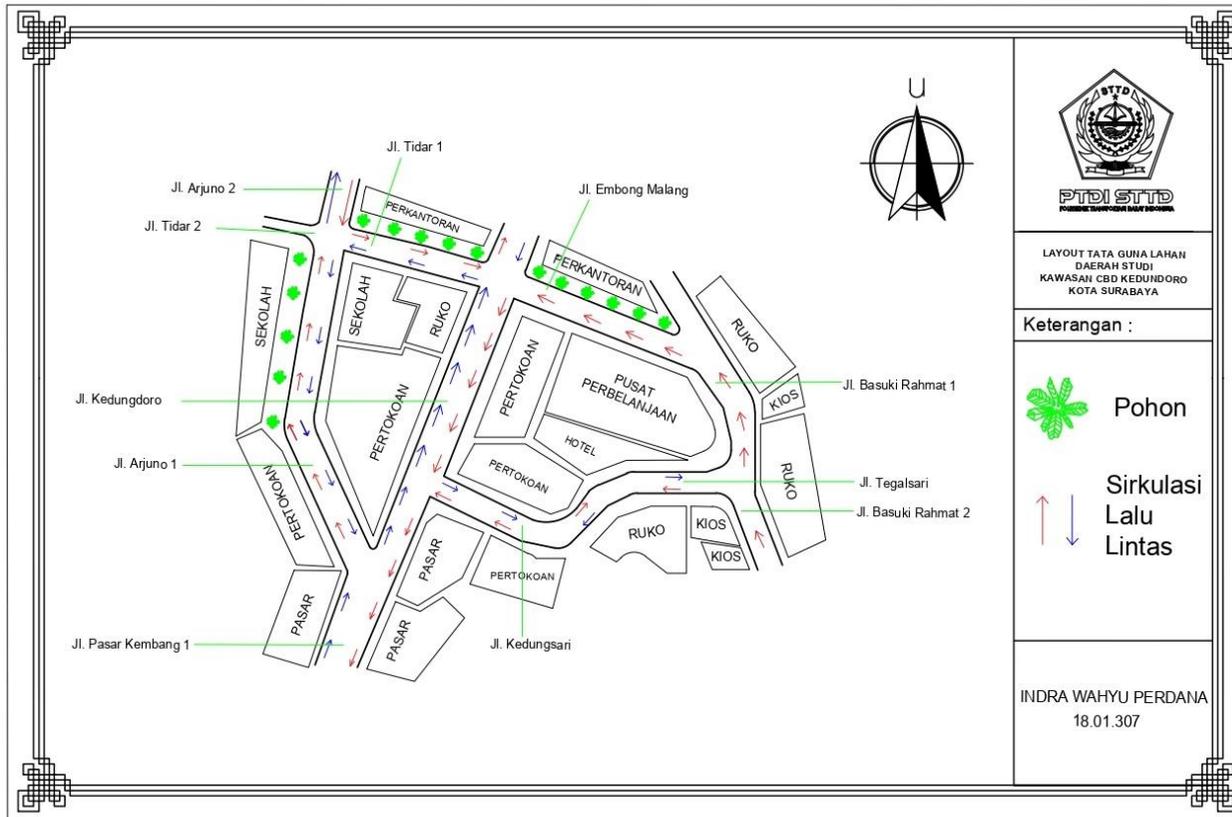
Berikut merupakan beberapa trayek dari angkutan perkotaan yang beroperasi :

Tabel II. 2 Daftar Trayek Angkutan Perkotaan

Kode Trayek	Jumlah Armada		Tingkat Operasi
	Ijin	Operasi	
BJ	25	15	60%
C	12	5	42%
D	99	20	20%
F	54	19	35%
G	85	22	26%
GL	2	1	50%

Sumber : Laporan Umum PKL Surabaya, 2021

Dengan adanya angkutan umum yang beroperasi juga menyebabkan penurunan kinerja ruas, dikarenakan angkutan umum yang berhenti sembarangan.



Gambar II. 2 Layout Wilayah Kajian

3. Kondisi Daerah Penelitian

Dari gambaran tata guna lahan diatas, dapat diketahui Kawasan CBD Kota Surabaya sebagian besar berupa Kawasan komersil. Diantaranya ada pusat perbelanjaan, pertokoan, mall, pasar, dan apartemen. Pada Kawasan pasar terdapat ruas jalan Pasar Kembang 1 dan Jalan Kedungdoro yang digunakan sebagai lokasi parkir *on street*. Pada ruas jalan Embong Malang dan Basuki Rahmat 1 juga merupakan akses keluar masuk kendaraan kendaraan berat untuk Kawasan Mall.

Berikut merupakan simpang terdampak dan termasuk dalam Kawasan penelitian :

Tabel II. 3 Daftar Simpang Kajian

No	Nama Simpang	Jenis Pengendali
1	Simpang 3 Pasar Kembang - Arjuno	APILL
2	Simpang 3 BTPN	APILL
3	Simpang 4 Embong Malang	APILL
4	Simpang 4 Arjuno	APILL

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berikut merupakan ruas jalan terdampak dan termasuk dalam Kawasan penelitian :

Tabel II. 4 Daftar Ruas Jalan Kajian

No	Nama Ruas Jalan	Fungsi
1	Jalan Pasar Kembang 1	Arteri
2	Jalan Kedung Doro	Kolektor
3	Jalan Arjuno 1	Kolektor
4	Jalan Arjuno 2	Kolektor
5	Jalan Tidar 1	Kolektor
6	Jalan Embong Malang	Kolektor

7	Jalan Basuki Rahmat 1	Kolektor
8	Jalan Basuki Rahmat 2	Kolektor
9	Jalan Tidak 2	Kolektor
10	Jalan Tegalsari	Lokal
11	Jalan Kedungsari	Lokal

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Karakteristik lalu lintas di kawasan tersebut mengalami jam sibuk pada sore hari. Kendaraan yang melintas meliputi sepeda motor, kendaraan pribadi, angkutan umum, dan kendaraan barang (pick up, truk kecil, dan truk besar). Banyaknya parkir liar dan operasional kendaraan berat yang belum teratur menjadikan lalu lintas di kawasan tersebut menjadi terhambat.



Gambar II. 3 Visualisasi Jalan Basuki Rahmat 1



Gambar II. 4 Visualisasi Jalan Embong Malang



Gambar II. 5 Visualisasi Jalan Pasar Kembang

BAB III

KAJIAN PUSTAKA

III.1 Pengertian *Central Business District* (CBD)

Central Business District adalah daerah yang merupakan pusat kegiatan meliputi pemerintahan, perkantoran/jasa umum, perdagangan, peribadatan, pendidikan, kesehatan, perumahan, rekreasi, olah raga dan sosial budaya secara terpadu untuk memenuhi kenyamanan dan kesenangan gaya hidup modern secara harmonis. Central Business District (CBD) atau Daerah Pusat Kegiatan (DPK) adalah bagian kecil dari kota yang merupakan pusat dari segala kegiatan politik, sosial budaya, ekonomi dan teknologi. (Iwan Mulyawan, 2010)

Kriteria kawasan CBD yang membedakan dengan kawasan lainnya adalah sebagai berikut :

1. Terdapat pusat perdagangan, utamanya sector retail
2. Banyak kantor-kantor institusi perkantoran
3. Tidak dijumpai industry berat/manufaktur
4. Permukiman jarang, jika terdapat permukiman mayoritas kawasan apartemen/hotel, sehingga populasinya jarang
5. Ditandai adanya zonasi vertikal yaitu banyak bangunan bertingkat yang memiliki diferensiasi fungsi.
6. Adanya *pedestrian area* yaitu suatu zona yang dikhususkan untuk pejalan kaki karena sering terjadi kemacetan lalu lintas. Tetapi zona ini baru ada di negara-negara maju.
7. Adanya "multi storey" yaitu perdagangan yang bermacam-macam dan ditandai dengan adanya supermarket/mall.
8. Sering terjadi masalah penggusuran untuk redevelopment/renovasi bangunan.

Ulasan penulis mengenai Kawasan Central Business District adalah sebuah kawasan khusus yang memiliki banyak pergerakan lalu lintas. Kawasan CBD sendiri memiliki ciri-ciri yang berbeda dengan kawasan lainnya. Utamanya di Kota Metropolitan seperti Surabaya, kawasan CBD membutuhkan penataan lalu lintas yang baik. Sehingga dapat menciptakan kemudahan dan aksesibilitas pada kawasan tersebut.

III.2 Pengertian Transportasi

Transportasi adalah penerapan dari ilmu pengetahuan yang bertujuan untuk mengangkut atau memindahkan barang dan manusia dari suatu tempat ke tempat lainnya dengan suatu cara yang berguna bagi manusia. (Morlok, 1995).

Transportasi adalah suatu sistem yang terdiri dari prasarana/sarana dan sistem pelayanan yang memungkinkan adanya pergerakan keseluruhan wilayah sehingga terakomodasi mobilitas penduduk, dimungkinkan adanya pergerakan barang, dan dimungkinkannya akses kesemua wilayah. (Tamin, 1997)

Transportasi sendiri merupakan kegiatan memindahkan orang dan atau barang dari tempat asal menuju tempat tujuan. Dalam kegiatan memindahkan orang dan atau barang tersebut membutuhkan sarana dan prasarana pendukung. Kegiatan perpindahan orang dan atau barang harus menciptakan rasa aman, nyaman, dan selamat.

III.3 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 dampaknya 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.

Dalam Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2011 Tentang Manajemen Dan Rekayasa, Analisis Dampak serta Manajemen Kebutuhan Lalu Lintas, Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas dilaksanakan untuk mengoptimalkan penggunaan jaringan Jalan dan gerakan Lalu Lintas dalam rangka menjamin Keamanan, Keselamatan, Ketertiban, dan Kelancaran Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas sebagaimana dimaksud di atas dilakukan dengan :

1. Penetapan prioritas angkutan massal melalui penyediaan lajur atau jalur atau jalan khusus;
2. Pemberian prioritas keselamatan dan kenyamanan Pejalan Kaki;
3. Pemberian kemudahan bagi penyandang cacat;
4. Pemisahan atau pemilahan pergerakan arus Lalu Lintas berdasarkan peruntukan lahan, mobilitas, dan aksesibilitas;
5. Pemaduan berbagai moda angkutan;
6. Pengendalian Lalu Lintas pada persimpangan;
7. Pengendalian Lalu Lintas pada ruas Jalan; dan/atau
8. Perlindungan terhadap lingkungan.

Sasaran dilakukan kegiatan manajemen lalu lintas sendiri adalah :

1. Mengatur dan menyederhanakan lalu lintas dengan melakukann 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.

Berdasarkan UU No. 22 Tahun 2009 Pasal 93 ayat (2), manajemen dan rekayasa lalu lintas dilakukan dengan optimasi penggunaan jaringan jalan

dan gerakan lalu lintas melalui optimasi kapasitas jalan/persimpangan dan pengendalian pergerakan lalu lintas, di antaranya :

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

III.4 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).

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.1

Tabel III. 1 Klasifikasi Kelas Jalan

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 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan

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

III.5 Kinerja Jalan

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.

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:

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

Sumber : MKJI, 1997

1) Volume lalu lintas

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

2) Kapasitas Jalan

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

Ada dua faktor yang mempengaruhi nilai kapasitas ruas jalan yaitu faktor jalan dan faktor lalu lintas. Faktor jalan yang dimaksud berupa lebar lajur, hambatan samping, jalur tambahan atau bahu jalan, keadaan permukaan, alinyemen dan kelandaian jalan. Dan faktor lalu lintas yang dimaksud adalah banyaknya pengaruh berbagai tipe kendaraan terhadap seluruh kendaraan arus lalu lintas pada suatu ruas jalan.

Tabel III. 2 Kapasitas Dasar Ruas Jalan

Tipe Jalan	Kapasitas Dasar (smp/jam)	Catatan
Empat-lajur terbagi atau jalan satu arah	1650	Per Lajur
Empat-lajur tak-terbagi	1500	Per Lajur
Dua-lajur tak-terbagi	2900	Total Dua Arah

Sumber : MKJI, 1997

Persamaan dasar untuk menentukan kapasitas ruas adalah sebagai berikut:

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

Sumber : MKJI, 1997

Dimana :

C = Kapasitas (smp/jam)

C₀ = Kapasitas dasar (smp/jam)

FC_w = Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas

FC_{sp} = Faktor penyesuaian pemisah arah

FC_{sf} = Faktor penyesuaian hambatan samping

FC_{cs} = Faktor penyesuaian ukuran kota

b. Kecepatan

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997), kecepatan didefinisikan sebagai kecepatan tempuh, yaitu kecepatan rata-rata kendaraan (km/jam) arus lalu lintas dihitung dari panjang jalan dibagi waktu tempuh rata-rata kendaraan yang melalui segmen jalan. Kecepatan tempuh digunakan sebagai ukuran utama kinerja segmen jalan, karena mudah dimengerti dan diukur, dan merupakan

masukan yang penting untuk biaya pemakai jalan dalam analisa ekonomi.

Persamaan yang digunakan untuk menentukan kecepatan tempuh adalah sebagai berikut :

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

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

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

Hubungan ketiga variabel tersebut dapat dinyatakan dalam persamaan sebagai berikut:

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

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)

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

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. 3 Tingkat Pelayanan

No	Tingkat Pelayanan	Karakteristik-Karakteristik
1	A	<ol style="list-style-type: none"> 1. Arus Bebas dengan volume lalu lintas rendah 2. Kecepatan Perjalanan Rata-Rata ≥ 80 km/jam 3. V/C Ratio 0 – 0,2 4. Kepadatan lalu lintas rendah
2	B	<ol style="list-style-type: none"> 1. Arus Stabil dengan volume lalu lintas sedang 2. Kecepatan Perjalanan Rata-Rata Turun s/d ≥ 70 km/jam 3. V/C Ratio 0,21 – 0,45 4. Kepadatan lalu lintas rendah

No	Tingkat Pelayanan	Karakteristik-Karakteristik
3	C	<ol style="list-style-type: none"> 1. Arus Stabil dengan volume lalu lintas lebih tinggi 2. Kecepatan Perjalanan Rata-Rata Turun $s/d \geq 60$ 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 $s/d \geq 50$ 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

III.6 Kinerja Simpang

Simpang jalan merupakan simpul transportasi yang terbentuk dari beberapa pendekat, di mana arus kendaraan dari berbagai pendekat tersebut bertemu dan memencar meninggalkan simpang. Pada sistem transportasi dikenal tiga macam pertemuan jalan, yaitu pertemuan sebidang (at grade intersection), pertemuan tidak sebidang (interchange) dan persilangan jalan (grade separation without ramps) (Hobbs, 1995).

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 :

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

Sumber : MKJI, 1997

Dimana:

C = Kapasitas (smp/jam)

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

g = Waktu hijau (det)

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

2) Arus Jenuh

Arus jenuh (S) dapat dinyatakan sebagai hasil perkalian dari arus jenuh dasar (S₀) yaitu arus jenuh pada keadaan standar, dengan faktor penyesuaian (F) untuk penyimpangan dari kondisi

sebenarnya, dari suatu kumpulan kondisi-kondisi (ideal) yang telah ditetapkan sebelumnya. Persamaannya sebagai berikut :

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

Sumber : MKJI, 1997

Dimana :

S_0 = Arus jenuh dasar (smp/jam)

F_{cs} = faktor koreksi ukuran kota

F_{sf} = faktor penyesuaian hambatan samping

F_g = faktor penyesuaian kelandaian

F_p = faktor penyesuaian parkir

F_{lt} = faktor koreksi prosentase belok kiri

F_{rt} = faktor koreksi prosentase belok kanan

3) Waktu Siklus

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

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

Sumber : MKJI, 1997

Dimana:

c = Waktu siklus sinyal (detik)

LTI = Jumlah waktu hilang per siklus (detik)

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

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

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

4) Waktu Hijau

Persamaannya sebagai berikut :

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

Sumber : MKJI, 1997

Dimana:

g = Tampilan waktu hijau pada fase i (detik)

5) Derajat Kejenuhan (*Degree of Saturation*)

Derajat kejenuhan diperoleh sebagai :

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

Sumber : MKJI, 1997

Dimana :

DS = Derajat Kejenuhan

Q = Arus lalu lintas (smp/jam)

C = Kapasitas (smp/jam)

6) Panjang Antrian

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

$$NQ = NQ1 + NQ2 \dots \dots \dots \text{III. 10}$$

Sumber : MKJI, 1997

Dengan

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

Sumber : MKJI, 1997

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

$$NQ2 = C \times \frac{1 - GR}{1 - GR \times DS} \times \frac{Q}{3600} \dots \dots \dots \text{III. 12}$$

Sumber : MKJI, 1997

Dimana :

NQ1 = jumlah smp yang tertinggal dari fase hijau sebelumnya.

NQ2 = jumlah smp yang datang selama fase merah.

DS = derajat kejenuhan

- GR = rasio hijau
- c = waktu siklus (det)
- C = kapasitas (smp/jam) = arus jenuh kali rasio hijau (S× GR)
- Q = arus lalu-lintas pada pendekatan tersebut (smp/det)

Kemudian mencari panjang antrian (*Queue Length*) :

$$QL = NQ_{max} \times \frac{20}{We} \dots\dots\dots \text{III. 13}$$

Sumber : MKJI, 1997

kemudian mencari NS yaitu angka henti seluruh simpang :

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

Sumber : MKJI, 1997

7) Tundaan

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

Tundaan rata-rata untuk suatu pendekatan j dihitung sebagai :

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

Sumber : MKJI, 1997

Dimana:

- D_j = Tundaan rata-rata untuk pendekatan j (det/smp)
- DT_j = Tundaan lalu-lintas rata-rata untuk pendekatan j (det/smp)
- DG_j = Tundaan geometri rata-rata untuk pendekatan j (det/smp)

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

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

Sumber : MKJI, 1997

Dimana:

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

GR = Rasio hijau (g/c)

DS = Derajat kejenuhan

C = Kapasitas (smp/jam)

NQ1 = Jumlah smp yang tertinggal dari fase hijau sebelumnya

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:

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

Sumber : MKJI, 1997

Dengan :

C = Kapasitas

C_o = Nilai Kapasitas Dasar

F_w = Faktor Koreksi Lebar Masuk

F_m = Faktor Koreksi Median Jalan Utama

F_{cs} = Faktor Koreksi Ukuran Kota

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

F_{lt} = Faktor Koreksi Prosentase Belok Kiri

F_{rt} = Faktor Koreksi Prosentase Belok Kanan

F_{mi} = Rasio Arus Jalan Minor

2) Derajat Kejenuhan (*Degree of Saturation*)

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

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

Sumber : MKJI, 1997

Dimana :

DS = Derajat kejenuhan

Q = Arus total sesungguhnya (smp/jam)

C = Kapasitas sesungguhnya (smp/jam)

3) Tundaan Lalu Lintas

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

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. 4 Tingkat Pelayanan Berdasarkan PM No 96 Tahun 2015

No	Tingkat Pelayanan	Tundaan (det/smp)
1	A	< 5
2	B	5.1 – 15

No	Tingkat Pelayanan	Tundaan (det/smp)
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

III.7 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 dan jumlah kecelakaan harus digunakan sebagai faktor dasar dalam pemilihan fasilitas pejalan kaki yang memadai.
3. Pada lokasi-lokasi/kawasan yang terdapat sarana dan prasarana umum.
4. Fasilitas pejalan kaki dapat ditempatkan 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 Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 65 Tahun 1993 dapat dilihat pada Tabel III.5.

Tabel III. 5 Kriteria Penyediaan Lebar Trotoar

No	Lokasi	Lebar Minimum (m)
1	Jalan di daerah perkotaan atau kaki lima	4 meter
2	Wilayah perkantoran utama	3 meter
3	Wilayah Industri :	3 meter
	a. Pada jalan primer	
4	b. Pada jalan akses	2 meter
5	Wilayah Pemukiman :	2,75 meter
	a. Pada jalan primer	
6	b. Pada jalan akses	2 meter

Sumber : Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 65 Tahun 1993

- b. Kriteria Penyediaan Trotoar Menurut Banyaknya Pejalan Kaki

Kriteria Penyediaan Trotoar Menurut Banyaknya Pejalan Kaki dengan menggunakan rumus:

$$Wd = \frac{P}{35} + N \dots\dots\dots \text{III. 19}$$

Sumber: Manajemen Lalu Lintas Perkotaan, 2004

Dimana:

Wd = Lebar Trotoar Yang Dibutuhkan (meter)

P = Arus Pejalan Kaki (orang/menit)

N = Nilai Konstanta

Adapun nilai konstanta (N) tergantung pada aktivitas daerah sekitarnya, terkait dengan besarnya nilai konstanta tersebut dapat dilihat pada Tabel III.6.

Tabel III. 6 Nilai Konstanta

No	N (meter)	Jenis Jalan
1	1.5	Jalan Daerah Pertokoan dengan kios dan etalase (bangkitan tinggi)
2	1.0	Jalan Daerah Pertokoan dengan Kios tanpa Etalase
3	0.5	Semua jalan selain jalan diatas

Sumber : SE Menteri PUPR Nomor 2, 2018

2. Pergerakan Memotong Jalan pada Ruas Jalan (Menyeberang Jalan)
 Untuk penyediaan fasilitas penyebrangan jalan yaitu dengan menggunakan metode pendekatan:

$$P \times V^2 \dots\dots\dots \text{III. 20}$$

Sumber: Manajemen Lalu Lintas Perkotaan, 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.7**.

Tabel III. 7 Rekomendasi Awal Fasilitas Pejalan Kaki

PV ²	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</i> Dengan Pelindung
> 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: Manajemen Lalu Lintas Perkotaan, 2004

III.8 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.

$$KS = \frac{L}{X} \dots\dots\dots \text{III. 21}$$

Sumber: Manajemen Lalu Lintas Perkotaan, 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.

$$KD = \frac{KS \times P}{D} \dots\dots\dots \text{III. 22}$$

Sumber: Manajemen Lalu Lintas Perkotaan, 2004

Keterangan :

- KD = kapasitas parkir dalam kendaraan/jam survei
- KS = jumlah ruang parkir yang ada
- P = lamanya survei
- D = rata – rata durasi (jam)

3. Volume parkir

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

4. Kebutuhan parkir

$$Z = \frac{Y \times D}{T} \dots\dots\dots \text{III. 23}$$

Sumber: Manajemen Lalu Lintas Perkotaan, 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:

$$\text{Durasi} = \text{Extime} - \text{Entime} \dots\dots\dots \text{III. 24}$$

Sumber: Manajemen Lalu Lintas Perkotaan, 2004

Dimana:

- Extime = Waktu Saat Kendaraan Keluar Dari Lokasi Parkir
- Entime = Waktu Saat Kendaraan Masuk Ke Lokasi Parkir

6. Rata – rata durasi parkir

Untuk rata – rata durasi parkir dapat dihitung sebagai berikut :

$$D = \frac{\sum_{i=1}^n di}{n} \dots\dots\dots \text{III. 25}$$

Sumber: Manajemen Lalu Lintas Perkotaan, 2004

Dimana:

- D = rata – rata durasi parkir kendaraan
 di = 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 dinagi sesuai dengan kategori jenis maksud perjalanan. Perhitungan akumulasi parkir dapat menggunakan persamaan:

$$\text{Akumulasi} = E_i - E_x \dots\dots\dots \text{III. 26}$$

Sumber: Manajemen Lalu Lintas Perkotaan, 2004

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

$$\text{Akumulasi} = E_i - E_x + X \dots\dots\dots \text{III. 27}$$

Sumber: Manajemen Lalu Lintas Perkotaan, 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:

$$\text{Tingkat Turnover} = \frac{\text{Volume Parkir}}{\text{Ruang Parkir Tersedia}} \dots\dots\dots \text{III. 28}$$

Sumber: Manajemen Lalu Lintas Perkotaan, 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:

$$\text{Indeks Parkir} = \frac{\text{Akumulasi Parkir} \times 100\%}{\text{Ruang Parkir Tersedia}} \dots\dots\dots \text{III. 29}$$

Sumber: Manajemen Lalu Lintas Perkotaan, 2004

III.9 Aplikasi Program Komputer (*Software*)

1. PTV Vissim

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

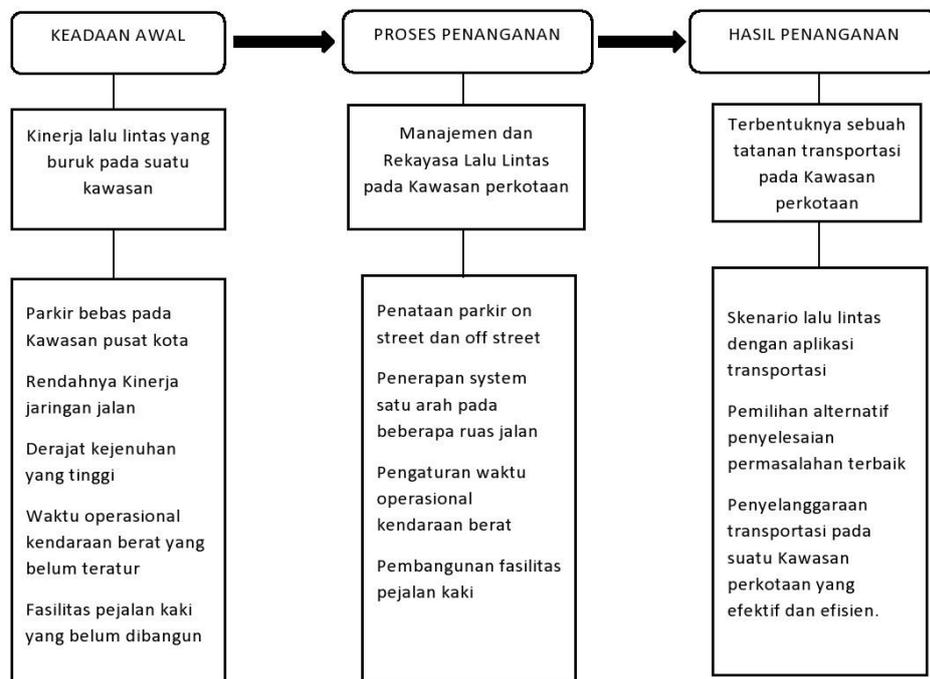
Secara sederhana, pembuatan model menggunakan VISSIM dibagi menjadi 5 tahap:

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

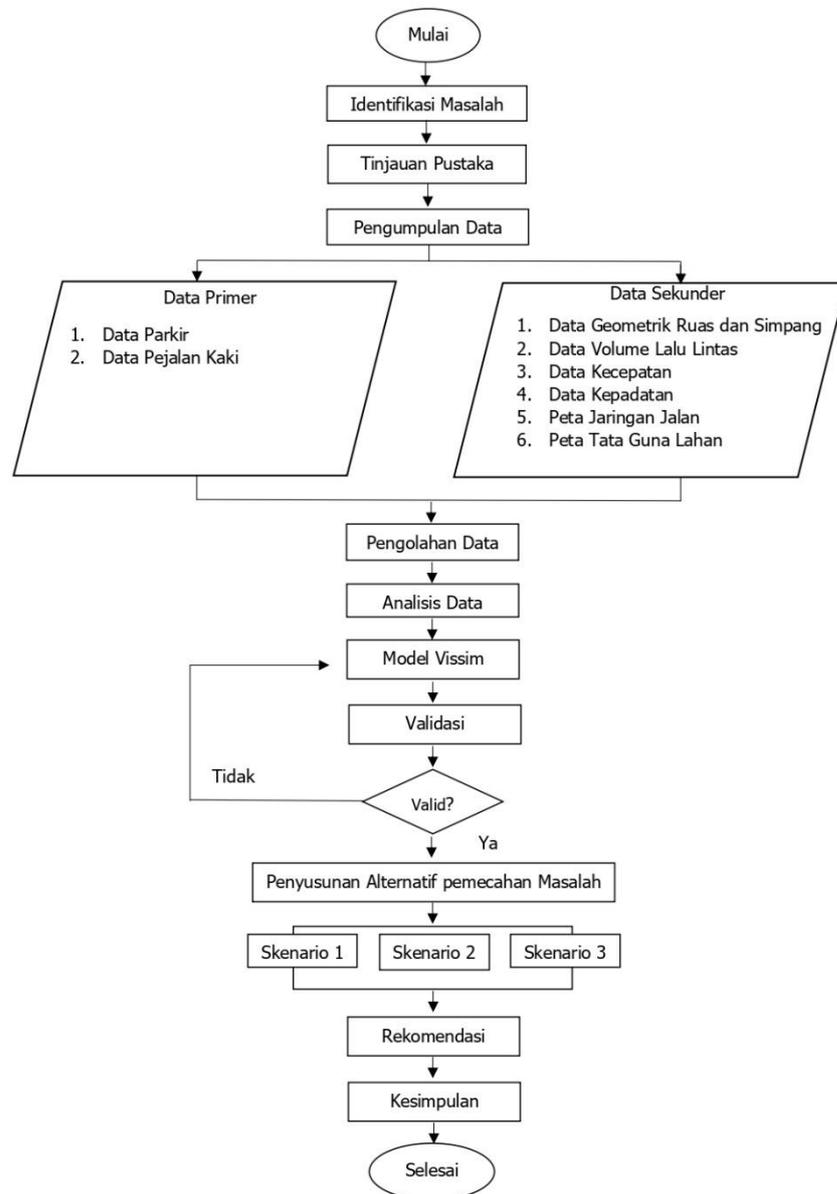
BAB IV METODE PENELITIAN

IV.1 Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan tahapan – tahapan kegiatan yang dilakukan dalam melakukan analisa dari tahap awal penelitian sampai pada tahap akhir penelitian, dimana akan menghasilkan suatu usulan – usulan dan kesimpulan. Berikut adalah kerangka penelitian (pola pikir) yang dilakukan dalam melakukan penelitian :



Gambar IV. 1 Alur Pikir Penelitian



Gambar IV. 2 Metodologi Penelitian

IV.2 Sumber Data

Dalam penelitian ini kebutuhan data dibedakan menjadi dua, yaitu data primer dan data sekunder. Penjelasan mengenai sekunder dapat dilihat pada table berikut.

Tabel IV. 1 Data Sekunder

No	Target Data	Sumber Data	Fungsi Data
1	Peta Administrasi Kota Surabaya	Badan Perencanaan Pembangunan Kota (Bappeko) Surabaya	Mengetahui batas wilayah lokasi penelitian secara administrasi di Kota Surabaya
2	Peta Tata Guna Lahan dan RTRW	Badan Perencanaan Pembangunan Kota (Bappeko) Surabaya	Mengetahui karakteristik tata guna lahan dan rencana pembangunan di wilayah kajian
3	Peta Jaringan Jalan	Dinas Pekerjaan Umum, Bina Marga dan Pematusan Kota Surabaya	Mengetahui jaringan jalan akses keluar-masuk yang termasuk dalam daerah kajian
4	Kondisi Demografi Penduduk Kota Surabaya	Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Surabaya	Mengetahui karakteristik kondisi persebaran penduduk pada wilayah kajian
5	Kinerja ruas dan simpang kawasan kajian	Laporan Umum Kinerja Transportasi Darat	Mengetahui kinerja ruas dan simpang pada daerah kajian yang bermasalah

No	Target Data	Sumber Data	Fungsi Data
		Kota Surabaya 2021	kemudian dilakukan analisis dan menemukan rekomendasi terbaik

Sedangkan penjelasan mengenai data primer dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel IV. 2 Data Primer

No	Target Data	Sumber Data	Fungsi Data
1	Geometrik ruas jalan dan simpang	Survei inventarisasi ruas jalan dan simpang	Mengetahui kondisi ruas jalan dan simpang digunakan untuk analisis kapasitas ruas dan simpang.
2	Antrian dan tundaan pada simpang	Survei antrian dan tundaan simpang	Mengetahui Panjang antrian dan tundaan pada simpang kemudian digunakan untuk menentukan tingkat pelayanan.
3	Data parkir <i>onstreet</i> pada daerah kajian	Survei kebutuhan parkir	Mengidentifikasi dan menganalisis kebutuhan parkir di lokasi penelitian
4	Data Pejalan Kaki	Survei pejalan kaki (menyebrang dan menyusuri)	Menentukan fasilitas pejalan kaki saat ini kemudian

No	Target Data	Sumber Data	Fungsi Data
			membandingkannya dengan ketentuan yang berlaku

IV.3 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini mengumpulkan dua jenis data, yaitu data primer dan data sekunder. Berikut merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini :

1. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari instansi terkait. Data sekunder digunakan untuk mengetahui kondisi wilayah kajian dan karakteristik lalu lintas di Kawasan CBD Kota Surabaya.

2. Data Primer

Data Primer merupakan data yang diperoleh dengan melakukan survei langsung di lokasi penelitian. Berikut penjelasan survei yang dilakukan.

a. Survei inventarisasi ruas jalan dan simpang

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

Petugas survei melakukan observasi terkait kondisi saat ini ruas dan simpang. Kemudian mencatat hasil pengamatan tersebut kedalam form survei. Kemudian data yang dicatat dapat

digunakan untuk menganalisis kinerja jaringan jalan. Dari survei ini diperoleh data inventarisasi ruas atau simpang.

b. 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 untuk membandingkan fasilitas pejalan kaki di kawasan CBD Kota Surabaya dengan peraturan yang berlaku.

c. 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.

IV.4 Teknik Analisis Data

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Analisis Kinerja Ruas

Kinerja ruas jalan menggunakan parameter *V/C ratio*, kecepatan, dan kepadatan. Untuk menentukan *V/C ratio* sebelumnya harus dihitung terlebih dahulu kapasitas ruas jalannya. Untuk menghitung kapasitas ruas jalan dibutuhkan data dari hasil survei inventarisasi jalan meliputi lebar jalan, lebar bahu, tipe jalan, tata guna lahan sekitar, dan pembagian arus. Data – data tersebut kemudian dihitung berdasarkan rumus III.2 untuk ditentukan kapasitasnya. Setelah kapasitas ruas diketahui, tahap berikutnya adalah

menentukan volume ruas jalan yang diperoleh dari jumlah arus tertinggi dalam smp/jam yang dilakukan selama survei *traffic counting*. Kemudian dengan menggunakan rumus III.1 yaitu membagi antara volume ruas jalan dan kapasitasnya akan dihasilkan *V/C ratio*. Parameter berikutnya adalah kecepatan yang diperoleh dengan membagi panjang segmen jalan dan waktu yang dibutuhkan kendaraan untuk menempuh jarak tersebut sesuai rumus III.3. Untuk nilai kepadatan, dapat diperoleh dengan membagi volume ruas jalan dengan kecepatan rata-rata sesuai rumus III.4.

2. Analisis Kinerja Simpang

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

Setelah kapasitas simpang diketahui, tahap berikutnya adalah menentukan volume simpang yang diperoleh dari survei *classified turning movement counting*. Kemudian dengan menggunakan rumus III.9 untuk simpang bersinyal dan rumus III.18 maka dapat diketahui nilai derajat kejenuhannya. Parameter berikutnya adalah tundaan simpang yang terdiri atas tundaan lalu lintas dan tundaan geometri. Jumlah kedua nilai tundaan tersebut akan menghasilkan tundaan rata – rata pendekat simpang. Untuk parameter antrian dihitung dari panjangnya kendaraan yang mengantri pada simpang bersinyal. Sedangkan pada simpang tidak bersinyal dapat ditentukan peluang antriannya. Untuk parameter tundaan diperoleh dari jumlah tundaan geometrik dan tundaan lalu lintas pada simpang

3. 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 sesuai tabel III.7. Kemudian ditentukan lebar trotoar yang dibutuhkan menggunakan rumus III.20. 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 yang dapat dilihat pada tabel III.7.

4. Analisis Parkir

Analisis parkir dilakukan dengan penghitungan kebutuhan ruang parkir (rumus III.24), durasi parkir (rumus III.25), kapasitas parkir (rumus III.22 dan rumus III.23), akumulasi parkir (rumus III.27 dan rumus III.28), pergantian parkir (rumus III.28), volume parkir, dan indeks parkir (rumus III.30). 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.

5. Analisis Menggunakan Aplikasi Vissim

Permodelan lalu lintas pada kawasan CBD Kedungdoro menggunakan bantuan aplikasi software PTV Vissim. Dalam pembuatan model lalu lintas

berdasarkan kinerja ruas jalan dan simpang dengan memperhitungkan faktor-faktor yang mempengaruhi seperti hambatan samping dan kondisi jalan sesuai kondisi saat ini. Model yang dihasilkan harus sebisa mungkin dapat mewakili kondisi lalu lintas saat ini, sehingga dapat digunakan dalam proses analisis selanjutnya dan penerapan usulan penanganan lalu lintas.

Tahapan Pembuatan Model *Vissim*. Berikut merupakan tahapan permodelan dengan menggunakan software PTV *Vissim* :

a. *Input Background Image | Input OSM (Open Street Map)*

Tahapan *input background image* ke dalam *software PTV Vissim* digunakan sebagai dasar dalam penentuan wilayah penelitian. Adapun skala yang digunakan mengikuti ukuran pada ukuran dan kondisi saat ini. Hal ini bertujuan agar ukuran lalu lintas pada model sesuai dengan kondisi sebenarnya. Selain menggunakan *Background Image* juga terdapat fitur bawaan dari *software PTV Vissim* yaitu *Open Street Map*. Fitur ini memerlukan koneksi internet, kelebihan fitur ini adalah tidak perlu mengatur skala. Karena sudah disesuaikan dengan kondisi saat ini.

b. Membuat Jaringan Jalan (*Link dan Connector*)

Pembuatan jaringan jalan pada *software PTV Vissim* menyesuaikan dengan data geometrik jaringan jalan yang berasal dari hasil survei inventarisasi ruas dan simpang.

c. Memasukkan Rute Kendaraan

Langkah selanjutnya adalah membuat rute kendaraan yang sesuai dengan kondisi saat ini. Sirkulasi arus lalu lintas disesuaikan dengan benar untuk menciptakan model yang sesuai. Contohnya seperti penerapan sistem satu arah, dilarang belok kiri, dll harus disesuaikan pada *software PTV Vissim*.

d. Memasukkan Data Jumlah Volume Kendaraan, Komposisi Kendaraan, dan Kecepatan Kendaraan

Setelah selesai memasukkan rute kendaraan, berikutnya adalah menambahkan data hasil survei ke dalam model. Data-data tersebut diantaranya volume lalu lintas, dan kecepatan

kendaraan. Volume kendaraan yang telah diketahui kemudian didistribusikan dengan metode proporsi sesuai dengan hasil survei kendaraan membelok terklasifikasi (CTMC) yang telah dilakukan sebelumnya.

IV.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini berada di Kota Surabaya, Jawa Timur.

2. Jadwal Penelitian

Supaya penelitian ini dapat diselesaikan sesuai dengan target yang akan dicapai maka perlu dibuat jadwal rencana kegiatan agar setiap kegiatan terselesaikan secara tepat waktu dan selesai sesuai dengan jadwal yang ditetapkan. Berikut merupakan tabel jadwal penelitian :

Tabel IV. 3 Jadwal Peneltian

No	Kegiatan	Desember				Februari				Maret				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	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 Progress																																
8	Sidang Skripsi Akhir																																
9	Pengumpulan Draft																																

BAB V

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

V.1 Kinerja Lalu Lintas Saat Ini

V.1.1. Kinerja Ruas Jalan Saat Ini

Secara umum kawasan CBD Kedungdoro Kota Surabaya merupakan kawasan dengan pusat kegiatan perbelanjaan, komersil, sekolah dan perkantoran. Cakupan daerah studi penelitian ini meliputi beberapa ruas jalan dan simpang di kawasan CBD Kedungdoro. Ruas-ruas jalan di Kawasan CBD ini dibagi ke dalam segmen – segmen untuk mempermudah melakukan analisis.

Sebelum melakukan penelitian perlu diketahui ruas dan simpang yang terdampak oleh kegiatan di sekitar kawasan CBD Kedungdoro Kota Surabaya untuk dilakukan analisis dan penanganan permasalahan. Tabel kodefikasi ruas jalan yang terdampak pada lokasi penelitian dapat dilihat pada **Lampiran 13**.

Berikut merupakan beberapa indikator yang akan digunakan dalam penilaian kinerja ruas jalan pada penelitian ini :

a. Inventarisasi Ruas Jalan

Dalam perhitungan kapasitas ruas jalan diperlukan data tipe jalan, penyesuaian lebar jalur lalu lintas, penyesuaian pemisah arah, penyesuaian hambatan samping, dan penyesuaian ukuran kota. Dari inventarisasi ruas jalan ini diperoleh kapasitas ruas jalan dengan perhitungan menggunakan rumus. Data mengenai inventarisasi ruas jalan dapat dilihat pada **Lampiran 14**.

b. Kapasitas Ruas Jalan

Berikut ini merupakan contoh perhitungan kapasitas ruas jalan Embong Malang yang merupakan salah satu ruas jalan di Kawasan CBD Kedungdoro Kota Surabaya.

$$\begin{aligned} C &= Co \times FCw \times FCsp \times FCsf \times FCcs \\ &= 2900 \times 1 \times 1 \times 0,82 \times 1 \\ &= 2378 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

Keterangan :

C	= Kapasitas ruas jalan (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

Nilai kapasitas ruas jalan pada wilayah kajian secara keseluruhan dapat dilihat pada **Lampiran 15**.

c. Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas pada ruas jalan di kawasan CBD Kedungdoro Kota Surabaya di dapatkan dari hasil survei pencacahan lalu lintas terklasifikasi. Dari hasil survei pencacahan lalu lintas tersebut dapat diketahui jam-jam sibuk (*Peak Hours*) pada masing-masing ruas jalan. Pada saat jam sibuk, volume kendaraan pada ruas jalan akan meningkat sampai mencapai volume tertinggi dan akan mengalami penurunan.

Berikut merupakan volume lalu lintas ruas jalan penelitian yang dapat dilihat pada **Lampiran 16**.

d. Rasio Volume dan Kapasitas (V/C Ratio)

V/C Ratio adalah perbandingan antara volume lalu lintas dengan kapasitas ruas jalan. Dari perhitungan V/C Ratio akan diketahui tingkat pelayanan (*Level of Service*) dari ruas jalan tersebut. Berikut merupakan contoh perhitungan dalam mencari V/C Ratio pada ruas

jalan Pasar Kembang 1 (Utara) yang merupakan ruas jalan dengan V/C Ratio tertinggi :

$$\text{VC Ratio} = \frac{\text{Volume}}{\text{Kapasitas Jalan}}$$

$$\text{VC Ratio} = \frac{2974}{3613}$$

$$\text{VC Ratio} = 0,82$$

Data VC Ratio ruas jalan dapat dilihat pada **Tabel V.1** sebagai berikut :

Tabel V. 1 V/C Rasio Ruas Jalan Kajian

No	Nama Jalan	V/C Ratio
1	JL PASAR KEMBANG 1 (UTARA)	0,82
2	JL PASAR KEMBANG 1 (SELATAN)	0,78
3	JL KEDUNGORO (UTARA)	0,81
4	JL KEDUNGORO (SELATAN)	0,75
5	JL ARJUNO 1 (UTARA)	0,73
6	JL ARJUNO 1 (SELATAN)	0,65
7	JL ARJUNO 2 (UTARA)	0,67
8	JL ARJUNO 2 (SELATAN)	0,65
9	JL TIDAR 1	0,62
10	JL TIDAR 2	0,78
11	JL EMBONG MALANG	0,77
12	JL BASUKI RAHMAT 1	0,73
13	JL BASUKI RAHMAT 2	0,73
15	JL KEDUNGSARI	0,51
16	JL TEGALSARI	0,44

Sumber : Hasil Analisis, 2022

e. Kecepatan Ruas Jalan

Kecepatan merupakan salah satu indikator yang digunakan sebagai penentuan kinerja jaringan jalan. Kecepatan merupakan salah satu indikator dalam penilaian unjuk kerja ruas jalan, selain dari volume dan V/C Ratio. Kecepatan ruas jalan pada Kawasan CBD

Kedungdoro Kota Surabaya diperoleh dari hasil survei *Moving Car Observation* (MCO) dan *Floating Car Observation* (FCO). Berikut adalah data kecepatan ruas jalan wilayah penelitian secara keseluruhan dapat dilihat pada **Lampiran 17**.

f. Kepadatan Ruas Jalan

Kepadatan ruas jalan dapat dihitung dengan cara volume lalu lintas hasil survei pencacahan lalu lintas yang sudah dikonversikan dalam satuan mobil penumpang kemudian dibagi dengan kecepatan rata-rata ruas jalan. Berikut merupakan contoh perhitungan kepadatan pada ruas jalan di lokasi penelitian :

$$\text{Kepadatan} = \frac{\text{Volume Lalu Lintas Jam Tersibuk}}{\text{Kecepatan Ruas Jalan}}$$

$$\text{Kepadatan} = \frac{3291}{29,95}$$

$$\text{Kepadatan} = 109,88 \text{ smp/km}$$

Data kepadatan ruas jalan pada wilayah penelitian dapat dilihat secara lengkap pada **Tabel V.2** berikut ini :

Tabel V. 2 Kepadatan Ruas Jalan Kajian

No	Nama Jalan	Kepadatan (smp/km)
1	JL PASAR KEMBANG 1 (UTARA)	104,95
2	JL PASAR KEMBANG 1 (SELATAN)	96,45
3	JL KEDUNGDORO (UTARA)	109,88
4	JL KEDUNGDORO (SELATAN)	99,87
5	JL ARJUNO 1 (UTARA)	82,32
6	JL ARJUNO 1 (SELATAN)	72,19
7	JL ARJUNO 2 (UTARA)	86,01
8	JL ARJUNO 2 (SELATAN)	81,33
9	JL TIDAR 1	40,90
10	JL TIDAR 2	59,87
11	JL EMBONG MALANG	108,92
12	JL BASUKI RAHMAT 1	105,79

No	Nama Jalan	Kepadatan (smp/km)
13	JL BASUKI RAHMAT 2	119,00
15	JL KEDUNGSARI	36,26
16	JL TEGALSARI	40,42

Sumber : Hasil Analisis, 2022

V.1.2. Kinerja Simpang Saat Ini

a. Inventarisasi Simpang

Pada kawasan CBD Kedungdoro Kota Surabaya terdapat 4 simpang yang terdampak akibat dari kegiatan lalu lintas di kawasan tersebut. Berikut merupakan simpang yang terdampak pada kawasan CBD Kedungdoro dapat dilihat pada **Lampiran 18**.

b. Penilaian Kinerja Simpang

Penilaian kinerja simpang memiliki konsep yang sama dengan penilaian kinerja ruas jalan yaitu dengan perhitungan parameter-parameter simpang dan hambatan persimpangan yang digunakan sebagai indikator. Komponen kinerja persimpangan terdiri dari kapasitas, volume lalu lintas, derajat kejenuhan (DS), antrian dan tundaan lalu lintas (DT). Untuk arus lalu lintas pada simpang diperoleh dari survei gerakan membelok atau survei *Classified Turning Movement Counting* (CTMC).

Setelah selesai dilakukan perhitungan, maka dapat diperoleh indikator penilaian kinerja persimpangan di Kawasan CBD Kedungdoro Kota Surabaya pada **Tabel V.4** Sebagai berikut :

Tabel V. 3 Penilaian Kinerja Simpang Kondisi Saat Ini

No	Nama Simpang	Pendekat	Antrian (m)	Tundaan (det/smp)	LOS
1	Simpang BTPN	U	47,00	40,6	E
		S	87,00	55,36	F
		T	33,00	68,68	E
2	Simpang Pasar Kembang	U	83,00	39,83	E
		S	29,00	15,72	E
		B	46,00	38,31	D
3	Simpang Arjuno	U	46,00	64,59	F
		S	51,00	47,68	F
		T	77,00	55,50	D
		B	37,00	28,42	E
4	Simpang Embg Malang	U	70	56,16	E
		S	48	45,47	E
		T	25	37,97	D
		B	47	72,42	E

Sumber : Hasil Analisis KAJI, 2022

V.1.3. Kondisi Parkir Saat Ini

Keberadaan parkir pada bahu jalan (*on street*) di Kawasan CBD Kedungdoro memberikan dampak terhadap kinerja lalu lintas yang timbul. Parkir pada bahu jalan (*on street*) dapat mengurangi lebar efektif ruas jalan terkait dan dapat mengurangi kapasitas jalan tersebut. Pada kawasan CBD Kedungdoro, kendaraan melakukan pada beberapa ruas jalan sehingga

mempengaruhi arus lalu lintas. Adapun penanganan terhadap permasalahan parkir ini adalah dengan mengubah sudut parkir dan pengaturan petak parkir. Hal ini dikarenakan tidak ada lahan kosong yang dapat digunakan sebagai pemindahan lokasi parkir. Ruas-ruas jalan yang digunakan sebagai lokasi parkir *on street* adalah sebagai berikut :

- 1) Jalan Pasar Kembang 1 (Utara)
- 2) Jalan Pasar Kembang 1 (Selatan)
- 3) Jalan Kedungdoro (Utara)
- 4) Jalan Kedungdoro (Selatan)
- 5) Jalan Embong Malang
- 6) Jalan Basuki Rahmat 1

Keberadaan parkir pada badan jalan ini dapat mengurangi lebar efektif ruas jalan. Sehingga kapasitas ruas jalan menjadi berkurang. Kondisi ini dapat menyebabkan kemacetan lalu lintas dan kepadatan lalu lintas. Hal tersebut menyebabkan penurunan kinerja ruas jalan.

V.1.4. Permodelan Transportasi

Pada tahap permodelan ini menggunakan aplikasi *PTV Vissim*. Aplikasi ini digunakan memudahkan analisis pada penelitian ini. Dengan menggunakan model ini maka dapat merepresentasikan kondisi di lapangan saat ini. Berikut merupakan tahapan dalam permodelan transportasi.

a. Kalibrasi Model

Pada tahapan kalibrasi dilakukan bertujuan untuk menyamakan parameter hasil permodelan agar sesuai dengan kondisi saat ini. Hal ini bertujuan agar permodelan dapat dijadikan acuan dalam menggambarkan kondisi di lapangan yang sesungguhnya. Parameter yang digunakan dalam proses kalibrasi pada penelitian ini adalah *Driving Behavior*.

Driving Behavior adalah salah satu parameter yang ada di dalam *software PTV Vissim software PTV Vissim* yang secara langsung mempengaruhi perilaku pengemudi. Parameter pada *Driving Behavior* harus disesuaikan dengan kondisi lapangan agar hasil dari permodelan dapat mewakili kondisi saat. Berikut merupakan parameter-parameter yang disesuaikan dalam proses

permodelan lalu lintas Kawasan CBD Kedungdoro sebagai berikut:

Tabel V. 4 Parameter Kalibrasi Permodelan

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

Sumber: Pengkinian MKJI Segmen Jalan Perkotaan dengan Traffic Microsimulation

Keterangan :

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

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

Distance standing : jarak antar kendaraan pada saat melaju dengan kecepatan 50km/jam

Distance driving : pengaturan jarak aman kendaraan saat melaju dengan kecepatan 50km/jam

- Average standstill distance* : jarak rata – rata kendaraan terhadap kendaraan lain
- Additive part of safety distance* : jarak aman tambahan saat kondisi normal, seperti pengemudi melakukan rem secara mendadak
- Multiplicative part of safety distance* : jarak aman tambahan untuk kondisi tidak normal saat mengemudi

Dalam kondisi *default*, karakteristik pengemudi masih dalam kondisi teratur dan belum sesuai dengan kondisi di lapangan. Pada kondisi *default* ini cara berkendara masih teratur dan stabil. Hal ini belum sesuai dengan karakteristik pengemudi di Indonesia. Sehingga perlu dilakukan penyesuaian terhadap parameter-parameter melalui kalibrasi. Dengan menerapkan beberapa parameter yang berbeda pada setiap percobaan, maka didapatkan perbedaan volume model yang berbeda pada setiap percobaan. Dari data tersebut dapat diketahui hasil kalibrasi dari masing-masing parameter.

Tabel V. 5 Hasil Kalibrasi Permodelan

No.	Nama Jalan	Arah	Volume (kend/jam)									
			Survei	Default	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Jl Embong Malang	masuk	3483	1338	1940	1672	2138	2629	2835	2971	3142	3409
		keluar										
2	Jl Basuki Rahmat 1	masuk	3094	1573	2133	1842	2334	2867	2843	2842	2942	3102
		keluar										
3	Jl Basuki Rahmat 2	masuk	2033	1048	1414	1278	1549	1813	1782	1739	1820	2012
		keluar										
4	Jl Tegalsari	masuk	965	367	617	573	736	722	759	802	844	902
		keluar	604	386	330	428	349	409	396	427	483	546
5	Jl Kedungdoro	masuk	3842	2012	2266	2219	2409	2714	2940	3245	3547	3792
		keluar	3702	1740	2378	2106	2697	3117	3277	3359	3573	3689
6	Jl Pasar Kembang 1	masuk	4744	2117	2357	2349	2629	3152	3472	3862	4257	4705
		keluar	4604	1902	1709	1645	1779	2536	3542	3728	4263	4579
7	Jl Arjuno 1	masuk	2532	1072	1511	1416	1730	2132	2202	2174	2289	2489
		keluar	2477	1148	1455	1293	1687	2015	2135	2224	2330	2530
8	Jl Tidar 1	masuk	1127	790	340	322	1180	1064	1164	1236	1062	1186
		keluar	852	697	559	882	763	782	821	794	842	903
9	Jl Arjuno 2	masuk	2216	1124	1374	1322	1653	1671	1835	2037	2095	2295
		keluar	2134	1127	1362	1197	1378	1208	1524	1753	1899	2108
10	Jl Kedungsari	masuk	1142	460	652	595	748	882	902	963	1026	1185
		keluar	624	252	330	383	388	609	629	568	627	655
11	Jl Tidar 2	masuk	1358	484	227	842	1180	1342	1435	1562	1452	1407
		keluar	1174	462	327	943	1042	1129	982	1036	1152	1203

Sumber : Hasil Analisis, 2022

b. Validasi Model

Pada proses validasi model bertujuan untuk memastikan nilai yang dihasilkan dari permodelan memiliki perbedaan yang cukup signifikan dengan hasil survei. Model yang dihasilkan dapat diterima apabila memiliki selisih yang tidak terlalu jauh dari hasil Chi-Square. Nilai volume pada model dapat ditolak apabila nilai yang dihasilkan permodelan memiliki selisih yang terlalu signifikan dengan hasil survei. Proses validasi pada penelitian ini menggunakan data volume lalu lintas pada ruas jalan di Kawasan CBD Kedungdoro. Berikut merupakan prosedur pengujian hipotesis menggunakan metode Chi-Square :

- i. Menyatakan hipotesis awal dan hipotesis alternatif
Ho : Hasil model = hasil survei
H1 : Hasil model \neq hasil survei
- ii. Batas kritis atau Batasan daerah penolakan dari tabel x^2 menentukan tingkat signifikan dengan derajat keyakinan 95% atau
- iii. Aturan Keputusan
Menentukan kriteria uji
Ho : diterima jika x^2 hitung $< 26,10$
H1 : diterima jika x^2 hitung $> 26,10$

Tabel V. 6 Hasil Uji Validasi Metode Chi Square

No.	Nama Jalan	Arah	Hasil Uji Chi-Suare								
			Default	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Jl Embong Malang	masuk	3.161,18	1.227,24	1.961,56	846,13	277,41	148,11	88,23	37,01	1,61
		keluar									
2	Jl Basuki Rahmat 1	masuk	1.472,84	432,97	850,98	247,47	17,97	22,16	22,34	7,85	0,02
		keluar									
3	Jl Basuki Rahmat 2	masuk	925,79	270,98	446,03	151,23	26,70	35,35	49,70	24,93	0,22
		keluar									
4	Jl Tegalsari	masuk	974,40	196,28	268,17	71,25	81,79	55,91	33,13	17,35	4,40
		keluar	123,12	227,50	72,37	186,32	92,97	109,25	73,37	30,31	2,55
5	Jl Kedungdoro	masuk	9.453,48	1.096,11	1.187,08	852,42	468,82	276,74	109,83	24,53	0,66
		keluar	2.209,77	737,16	1.209,50	374,50	109,79	55,12	35,03	4,66	0,05
6	Jl Pasar Kembang 1	masuk	10.870,85	2.417,38	2.441,90	1.701,49	804,08	466,01	201,43	55,71	0,32
		keluar	33.005,14	4.904,05	5.322,60	4.486,02	1.686,37	318,42	205,84	27,28	0,14
7	Jl Arjuno 1	masuk	1.988,43	689,90	879,56	371,79	75,05	49,46	58,95	25,80	0,74
		keluar	1.538,54	717,86	1.084,19	369,95	105,93	54,78	28,78	9,27	1,11
8	Jl Tidar 1	masuk	143,76	1.821,67	2.012,50	2,38	3,73	1,18	9,61	3,98	2,94
		keluar	34,47	153,58	1,02	10,38	6,27	1,17	4,24	0,12	2,88
9	Jl Arjuno 2	masuk	1.060,91	515,99	604,57	191,75	177,75	79,11	15,73	6,99	2,72
		keluar	899,78	437,58	733,47	414,76	709,83	244,16	82,81	29,08	0,32
10	Jl Kedungsari	masuk	1.011,14	368,25	502,87	207,53	76,64	63,86	33,27	13,12	1,56
		keluar	549,14	261,93	151,65	143,55	0,37	0,04	5,52	0,01	1,47

No.	Nama Jalan	Arah	Hasil Uji Chi-Suare								
			Default	1	2	3	4	5	6	7	8
11	Jl Tidar 2	masuk	1.578,26	5.635,07	316,22	26,85	0,19	4,13	26,64	6,09	1,71
		keluar	1.097,28	2.193,91	56,59	16,72	1,79	37,54	18,38	0,42	0,70
Rata-Rata			72.098,28	24.305,41	20.102,83	10.672,50	4.723,45	2.022,50	1.102,85	324,50	29,71
Hasil Keputusan			H0 Ditolak	H0 Ditolak	H0 Ditolak	H0 Ditolak	H0 Ditolak	H0 Ditolak	H0 Ditolak	H0 Ditolak	H0 Diterima

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan tabel di atas, model yang dihasilkan berdasarkan kalibrasi ke delapan dapat diterima dengan ketetapan nilai χ^2 dibawah 32,67. Diantara model yang diterima, selanjutnya model dengan nilai terendah sebagai model yang diterima dapat merepresentasikan kondisi lalu lintas di lapangan. Berdasarkan hasil validasi yang ditampilkan pada tabel diatas, permodelan dengan kalibrasi ke 8 dipilih sebagai model yang akan digunakan ke tahap analisis selanjutnya.

a. Kinerja Lalu Lintas Kondisi Saat Ini Pada Model *Vissim*

1) Kinerja Ruas Jalan

Berdasarkan hasil analisa permodelan ruas pada *software Vissim*, dapat diketahui kinerja ruas jalan pada kawasan CBD Kedungdoro menunjukkan permasalahan lalu lintas. Hal tersebut berpengaruh terhadap menurunnya kinerja jaringan jalan di Kawasan CBD Kedungdoro pada kondisi saat ini. Untuk lebih jelasnya, kinerja ruas jalan model kawasan CBD Kedungdoro pada kondisi saat ini dapat dilihat pada **Tabel V.21** berikut :

Tabel V. 7 Hasil Perbandingan Kondisi Saat ini Dengan Model

No.	Nama Jalan	Arah	Survei Kondisi Saat Ini			Model Kondisi Saat Ini		
			Volume (kend/jam)	Kecepatan (km/jam)	Kepadatan (kend/km)	Volume (kend/jam)	Kecepatan (km/jam)	Kepadatan (smp/km)
1	Jl Embong Malang	masuk	3483,00	31,62	110,15	3409,00	32,12	115,32
		keluar						
2	Jl Basuki Rahmat 1	masuk	3094,00	37,45	82,62	3102,00	31,62	83,24
		keluar						
3	Jl Basuki Rahmat 2	masuk	2033,00	30,74	66,14	2012,00	31,27	67,80
		keluar						
4	Jl Tegalsari	masuk	965,00	34,38	28,07	902,00	35,32	30,81
		keluar	604,00	38,45	15,71	546,00	37,14	16,25
5	Jl Kedungdoro	masuk	3842,00	29,95	128,28	3792,00	30,28	129,32
		keluar	3702,00	26,87	137,77	3689,00	26,87	138,15
6	Jl Pasar Kembang 1	masuk	4744,00	25,08	189,15	4705,00	26,34	190,32
		keluar	4604,00	21,63	212,85	4579,00	22,07	211,94
7	Jl Arjuno 1	masuk	2532,00	33,54	75,49	2489,00	32,78	76,10
		keluar	2477,00	30,66	80,79	2530,00	31,21	81,30

No.	Nama Jalan	Arah	Survei Kondisi Saat Ini			Model Kondisi Saat Ini		
			Volume (kend/jam)	Kecepatan (km/jam)	Kepadatan (kend/km)	Volume (kend/jam)	Kecepatan (km/jam)	Kepadatan (smp/km)
8	Jl Tidar 1	masuk	1127,00	28,20	39,96	1186,00	29,30	41,29
		keluar	852,00	34,17	24,93	903,00	34,05	25,03
9	Jl Arjuno 2	masuk	2216,00	31,15	71,14	2295,00	32,90	73,21
		keluar	2134,00	25,65	83,20	2108,00	26,04	85,42
10	Jl Kedungsari	masuk	1142,00	37,59	30,38	1185,00	39,21	32,04
		keluar	624,00	35,46	17,60	655,00	36,88	19,42
11	Jl Tidar 2	masuk	1358,00	23,67	57,37	1407,00	24,04	58,55
		keluar	1174,00	38,23	30,71	1203,00	39,08	31,08

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Beberapa ruas jalan di Kawasan CBD Kedungdoro memiliki permasalahan. Kondisi ini diakibatkan adanya hambatan samping yang tinggi berupa parkir *on street*, aktivitas perekonomian yang menggunakan bahu jalan, angkutan umum yang menaik-turunkan penumpang di bahu jalan, dan waktu operasional angkutan barang yang belum teratur. Permasalahan ini terjadi pada saat jam sibuk dan diruas jalan yang umumnya memiliki kegiatan bangkitan dan tarikan yang tinggi. Tata guna lahan sekitar ruas jalan juga mempengaruhi kegiatan masyarakat disekitarnya.

Berdasarkan Tabel Kinerja ruas jalan dari hasil aplikasi *Vissim* diketahui ruas jalan dengan kinerja terburuk terdapat pada ruas Pasar Kembang 1 dengan kepadatan 211,94 kend/km, sedangkan kinerja terbaik terdapat pada ruas jalan Kedungsari dengan kepadatan 19,42 kend/km.

2) Kinerja Simpang

Berdasarkan hasil analisa permodelan menggunakan software *Vissim* diperoleh kinerja simpang sebagai berikut :

Tabel V. 8 Kinerja Simpang Model Kondisi Saat Ini

No.	Nama Simpang	Model Saat Ini			
		Pendekat	Antrian (m)	Tundaan (kend/det)	LOS
1	Simpang 4 Arjuno	U	76,42	48,83	E
		S	68,32	45,77	E
		T	69,32	58,01	E
		B	74,55	59,21	E
2	Simpang 4 Embong Malang	U	39,42	42,91	E
		S	52,38	45,72	E
		T	55,47	53,36	E
		B	59,37	51,47	E
3	Simpang 3 BTPN	U	37,52	51,82	E
		S	35,24	58,93	E
		T	45,36	47,82	E
4	Simpang 3 Pasar Kembang	U	38,73	50,36	E

No.	Nama Simpang	Model Saat Ini			
		Pendekat	Antrian (m)	Tundaan (kend/det)	LOS
		S	41,45	44,24	E
		B	54,12	46,81	E

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Dari tabel diatas dapat diketahui kinerja simpang model di Kawasan CBD Kedunggoro pada kondisi saat ini. Diketahui simpang Arjuno memiliki tundaan tertinggi 59,21 kend/detik. Sedangkan simpang Pasar Kembang memiliki tundaan terendah sebesar 44,24 kend/detik. Dari hasil analisis diatas ditentukan kinerja masing-masing simpang berdasarkan PM 96 Tahun 2015 tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas.

- 1) Kinerja Jaringan Jalan

Tabel V. 9 Kinerja Jaringan Jalan Kondisi Saat Ini Model

Parameter	Kinerja Jaringan Jalan Kondisi Saat Ini
Tundaan Rata-rata (detik)	655,12
Kecepatan Jaringan (km/jam)	23,53
Total Jarak yang Ditempuh (meter)	11673,27
Total Waktu Perjalanan (kend-jam)	496,10

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Tabel diatas menunjukkan bahwa kinerja jaringan jalan berdasarkan model pada kondisi saat ini di Kawasan CBD Kedunggoro memiliki tundaan rata-rata 655,12 detik, kecepatan jaringan 23,53 km/jam, total jarak tempuh 11673,27 m dan total waktu perjalanan 496,10 kend-jam.

V.2 Analisis Permasalahan

Permasalahan yang ditemukan pada Kawasan CBD Kedunggoro meliputi ruas jalan, simpang, keberadaan parkir *on street*, dan fasilitas pejalan kaki. Berikut merupakan analisis dan pembahasan permasalahan pada kawasan CBD Kedunggoro :

V.2.1. Analisis Permasalahan Ruas Jalan

Pada beberapa ruas jalan di Kawasan CBD Kedungdoro memiliki permasalahan. Ruas jalan tersebut diantaranya Jalan Pasar Kembang 1, Jalan Kedungdoro, dan Jalan Embong Malang.

Pada jalan Pasar Kembang 1 memiliki tata guna lahan berupa pasar dan pertokoan. Ruas jalan ini terdapat parkir on street dan pedagang kaki lima yang menjadi permasalahan lalu lintas. Berdasarkan data yang diperoleh, diketahui ruas jalan Pasar Kembang memiliki lebar efektif 3,5 meter, memiliki V/C Rasio sebesar 0,82, kecepatan 25,08 km/jam, dan kepadatan 118,58 smp/km. Sehingga, pada ruas jalan tersebut sering terjadi kemacetan pada saat jam sibuk.

Ruas jalan Kedungdoro merupakan memiliki tata guna lahan berupa kawasan komersil. Selain komersil, beberapa permukiman juga terdapat pada ruas jalan tersebut. Selain itu, ruas jalan Kedungdoro juga terdapat parkir on street. Berdasarkan data yang diperoleh, diketahui ruas jalan Kedungdoro memiliki V/C Rasio 0,81, kecepatan 26,87 km/jam, dan kepadatan 109,88 smp/km.

Selanjutnya adalah ruas jalan Embong Malang. Ruas jalan Embong Malang memiliki tata guna lahan berupa pertokoan. Beberapa bangunan yang terdapat pada ruas jalan ini diantaranya Hotel JW Mariot dan Restoran Rawon Setan Khas Surabaya. Berdasarkan data yang diperoleh, diketahui ruas jalan Embong Malang memiliki V/C Rasio 0,77, kecepatan 31,62 km/jam, dan kepadatan 116,67 smp/km.

Berdasarkan uraian diatas, ruas jalan Pasar Kembang memiliki kecepatan terendah. Sehingga perlu dilakukannya penanganan pada ruas-ruas jalan yang bermasalah.

V.2.2. Analisis Permasalahan Pada Simpang

Selain pada ruas jalan, permasalahan juga terdapat persimpangan. Karena kinerja ruas jalan juga mempengaruhi kinerja simpang. Berdasarkan hasil analisis kinerja simpang saat ini pada **Tabel V.4**. Dapat diketahui kinerja beberapa simpang yang bermasalah, diantaranya simpang 3 BTPN memiliki antrian 68,70 detik/smp, dengan demikian tingkat pelayanan pada Simpang ini adalah E.

Penentuan tingkat pelayanan pada simpang ini menggunakan pedoman PM 96 Tahun 2015 tentang Pedoman Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas. Dengan parameter yang digunakan untuk penentuan tingkat pelayanan adalah antrian.

V.2.3. Analisis Parkir

a. Kapasitas Statis

Kapasitas statis adalah jumlah ruang yang disediakan atau tersedia untuk parkir. Besarnya kapasitas statis dipengaruhi oleh panjang jalan efektif parkir dan sudut parkir yang digunakan.

Tabel V. 10 Kapasitas Statis Parkir

No	Nama Jalan	Letak	Sudut parkir		Panjang efektif parkir (m)		LV		MC	
							lebar kaki ruang parkir (m)	Jumlah Petak Parkir	lebar kaki ruang parkir (m)	Jumlah Petak Parkir
			Mobil	Motor	Mobil	Motor				
1	JL PASAR KEMBANG 1	On street	60	90	150	50	2,5	60	0,75	67
2	JL KEDUNGORO	On street	60	90	170	80	2,5	68	0,75	107
3	JL EMBONG MALANG	On street	30	90	230	117	2,5	92	0,75	156
4	JL. BASUKI RAHMAT 1	On street	60	90	170	70	2,5	68	0,75	93

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Pada tabel di atas, dapat diketahui bahwa jumlah petak parkir tertinggi untuk sepeda motor sebesar 156 petak parkir, dan terendah terdapat pada ruas Pasar Kembang 1 dengan jumlah 67 petak parkir.

b. Akumulasi Parkir

Akumulasi parkir adalah jumlah kendaraan yang diparkir di suatu tempat pada waktu tertentu (Munawar, 2004). 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 patrol parkir setiap 15 menit. Berikut adalah hasil survei akumulasi parkir di ruas jalan Kawasan CBD Kedungoro Kota Surabaya.

Tabel V. 11 Akumulasi Parkir

No	Nama Jalan	Interval Survai (Jam)	Interval Patroli Parkir (Jam)	Akumulasi maksimal	
				Mobil	Motor
1	JL PASAR KEMBANG 1	12	0,25	14	21
2	JL KEDUNGORO	12	0,25	27	33
3	JL EMBONG MALANG	12	0,25	21	24
4	JL. BASUKI RAHMAT 1	12	0,25	36	28
Total				98	106

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan **Tabel V.12** diketahui akumulasi tertinggi untuk mobil terdapat pada ruas jalan Basuki Rahmat 1 dengan jumlah 36 kendaraan. Sedangkan untuk sepeda motor tertinggi terdapat pada ruas jalan Kedungoro dengan jumlah 33 kendaraan.

c. Volume Parkir

Volume parkir adalah jumlah keseluruhan kendaraan yang melakukan aktivitas parkir di tempat tersebut. Volume ini berdasarkan lamanya survei yang dilakukan, dalam hal ini survei dilakukan selama 12 jam dan difokuskan pada setiap jam sibuk (*Peak Hours*).

Tabel V. 12 Volume Parkir

No	Nama Jalan	Panjang efektif parkir mobil (m)	Panjang efektif parkir motor (m)	Jumlah petak parkir		Lama Survai (jam)	Volume Parkir	
				Mobil	Motor		Mobil	Motor
1	JL PASAR KEMBANG 1	150	50	60	67	12	209	266
2	JL KEDUNGORO	170	80	68	107	12	221	279
3	JL EMBONG MALANG	230	117	92	156	12	242	258
4	JL. BASUKI RAHMAT 1	170	70	68	93	12	224	197
JUMLAH							896	545

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Volume parkir tertinggi untuk parkir kendaraan ringan berada di Jalan Embong Malang. Sedangkan volume parkir terendah untuk kendaraan ringan berada di Jalan Pasar Kembang sebesar 209 kendaraan mobil. Untuk volume parkir sepeda motor di Jalan Kedungoro Sebesar 279 kendaraan.

Sedangkan volume parkir terendah untuk sepeda motor berada di Jalan Basuki Rahmat 1 sebesar 197 kendaraan.

d. Durasi Parkir

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

Tabel V. 13 Durasi Parkir

No	Nama Jalan	Rata - rata durasi Parkir (jam)	
		LV	MC
1	JL PASAR KEMBANG 1	0,43	0,54
2	JL KEDUNGDORO	0,56	0,44
3	JL EMBONG MALANG	0,50	0,54
4	JL. BASUKI RAHMAT 1	0,65	0,53

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan tabel diatas diketahui durasi parkir tertinggi untuk kendaraan ringan terdapat pada ruas jalan Basuki Rahmat 1 dengan durasi 0,64 jam. Sedangkan untuk sepeda motor terdapat pada ruas jalan Kedungdoro dengan durasi parkir 0,44 jam.

e. 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. Data kapasitas dinamis parkir dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel V. 14 Kapasitas Dinamis Parkir

No	Nama Jalan	Durasi Survei (Jam)	Rata - rata durasi Parkir (Jam)		Jumlah Petak Parkir yang Ada		Kapasitas Dinamis Parkir	
			LV	MC	LV	MC	LV	MC
1	JL PASAR KEMBANG 1	12	0,43	0,54	60	67	1684	1476
2	JL KEDUNGDORO	12	0,56	0,44	68	107	1447	2879

3	JL EMBONG MALANG	12	0,50	0,54	92	156	2213	3436
4	JL. BASUKI RAHMAT 1	12	0,65	0,53	68	93	1256	2127

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan hasil analisis diatas, diketahui kapasitas dinamis parkir terendah untuk kendaraan ringan terdapat pada ruas jalan Basuki Rahmat 1 dengan nilai 1256. Sedangkan kapasitas dinamis tertinggi untuk kendaraan ringan terdapat pada ruas jalan Embong Malang sebesar 2213.

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

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

Tabel V. 15 Tingkat Pergantian Parkir (*Turn Over*)

No	Nama Jalan	Kapasitas Statis		Volume Parkir		TURN OVER (kali)	
		Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor
1	JL PASAR KEMBANG 1	60	67	209	266	3	4
2	JL KEDUNGDORO	68	107	221	279	3	3
3	JL EMBONG MALANG	92	156	242	258	3	2
4	JL. BASUKI RAHMAT 1	68	93	224	197	2	3
RATA-RATA						2,92	2,80

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan tabel diatas, pada ruas jalan Pasar Kembang 1 untuk sepeda motor memiliki tingkat *turn over* sebesar 4 kali. Sedangkan untuk mobil *turn over* tertinggi terdapat pada ruas jalan Kedungdoro, Pasar Kembang 1, dan Embong Malang yaitu sebesar 3 kali.

g. Penggunaan Parkir (*Parking Indeks*)

Indeks Parkir adalah ukuran untuk menyatakan penggunaan panjang jalan dan dinyatakan dalam persentase ruang yang ditempati oleh kendaraan parkir.

Tabel V. 16 Penggunaan Parkir

No	Nama Jalan	Kapasitas Statis		Akumulasi maksimal		Indeks Parkir (%)	
		Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor
1	JL PASAR KEMBANG 1	60	67	14	21	23	32

No	Nama Jalan	Kapasitas Statis		Akumulasi maksimal		Indeks Parkir (%)	
		Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor
2	JL KEDUNGDORO	68	107	27	33	40	31
3	JL EMBONG MALANG	92	156	21	24	23	15
4	JL. BASUKI RAHMAT 1	68	93	36	28	53	30

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan tabel penggunaan parkir diatas, indeks parkir tertinggi untuk kendaraan ringan (mobil) terdapat pada ruas jalan Basuki Rahmat 1 dengan nilai 53%. Sedangkan untuk sepeda motor terdapat pada ruas jalan Pasar Kembang 1 dengan nilai 32%.

V.2.4. Analisis Pejalan Kaki

Keselamatan dan kenyamanan untuk pejalan kaki merupakan salah satu faktor dalam kinerja lalu lintas. Fasilitas pejalan kaki yang belum optimal mengakibatkan aktivitas pejalan kaki di trotoar atau bahu jalan beralih menuju ruang lalu lintas, utamanya pada badan jalan. Selain itu, penyalahgunaan ruang trotoar dan bahu jalan tidak sebagaimana mestinya juga dapat menyebabkan pejalan kaki berpindah menggunakan badan jalan. Hal ini dapat mempengaruhi kelancaran arus lalu lintas dan membahayakan keselamatan pejalan kaki. Berdasarkan permasalahan di atas, maka perlu dilakukannya analisis terhadap kebutuhan fasilitas pejalan kaki.

Beberapa ruas jalan pada Kawasan CBD Kedungdoro sudah terdapat fasilitas pejalan kaki berupa trotoar, JPO, Zebra Cross. Namun pada kondisi saat ini fasilitas tersebut belum berfungsi secara optimal.

1. Data Pejalan Kaki

Data volume pejalan kaki didapatkan dari survei pejalan kaki di beberapa ruas pada Kawasan CBD Kedungdoro. Adapun hasil yang diperoleh dari survei tersebut adalah data volume arus pejalan kaki dalam menyusuri dan volume arus pejalan kaki menyebrang. Adapun survei ini dilakukan pada jam puncak (peak hours), yaitu pada pukul 06.30-08.30, pukul 11.00-13.00, dan pukul 16.00-18.00. Berikut merupakan rekapitulasi volume pejalan kaki pada **Tabel V.17.**

Tabel V. 17 Rekapitulasi Data Pejalan Kaki

No	Nama Ruas	Waktu	Jumlah Menyusuri (Orang)		Jumlah Menyeberang (Orang)
			Kiri	Kanan	
1	Jl Pasar Kembang 1	08.00-10.00	253	260	67
		12.00-14.00	78	107	50
		16.00-18.00	118	91	63
2	Jl Kedungdoro	08.00-10.00	97	183	143
		12.00-14.00	106	114	79
		16.00-18.00	112	161	94
3	Jl Tidar 1	08.00-10.00	104	93	37
		12.00-14.00	107	102	62
		16.00-18.00	55	94	30
4	Jl Arjuno 1	08.00-10.00	229	163	157
		12.00-14.00	105	102	62
		16.00-18.00	88	133	76
5	Jl Embong Malang	08.00-10.00	152	153	103
		12.00-14.00	124	113	88
		16.00-18.00	66	46	28
6	Jl Basuki Rahmat 1	08.00-10.00	96	97	47
		12.00-14.00	51	40	15
		16.00-18.00	66	46	28

Sumber : Hasil Analisis, 2022

2. Rekomendasi Fasilitas Pejalan Kaki

a. Pergerakan Menyusuri Jalan

Berdasarkan hasil survei pejalan kaki, diperoleh volume pejalan kaki untuk pergerakan menyusuri pada sisi kanan dan sisi kiri jalan. Jenis lahan di Kawasan CBD Kedungdoro merupakan daerah pertokoan dengan tanpa etalase sehingga memiliki nilai N (Konstanta) sebesar 1,00. Berikut merupakan hasil analisis kebutuhan lebar trotoar berdasarkan jumlah pejalan kaki yang dapat dilihat pada **Tabel V.18**

Tabel V. 18 Rekomendasi Fasilitas Pejalan Kaki Menyusuri

No	Nama Ruas	Jenis Jalan	Nilai Konstanta	Jumlah Orang Menyusuri Rata-rata (orang/menit)		Lebar Trotoar yang Dibutuhkan (m)	
				Kiri	Kanan	Kiri	Kanan
1	Pasar Kembang 1	Jalan Daerah Pertokoan dengan Kios Tanpa Etalase	1,00	5,42	5,36	1,155	1,153
2	Kedungdoro			4,71	5,09	1,135	1,145
3	Tidar 1			3,88	3,86	1,111	1,110
4	Arjuno 1			4,51	4,45	1,129	1,127
5	Embong Malang			2,79	3,72	1,080	1,106
6	Basuki Rahmat 1			1,53	1,44	1,044	1,041
ΣRATA-RATA						1,109	1,114

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Dari tabel jumlah tertinggi terdapat pada ruas Jalan Pasar Kembang 1 dengan jumlah orang menyusuri rata-rata pada sisi kiri 5,42 orang/menit dan pada sisi kanan 5,36 orang/menit. Sedangkan terendah terdapat pada ruas Jalan Basuki Rahmat 1 di sebelah kiri 1,53 orang/menit dan sebelah kanan 1,44 orang/menit.

Tabel V. 19 Penentuan Lebar Minimum Trotoar

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 : PM PU No.2 Tahun 2018

Berdasarkan **Tabel V.19** diketahui bahwa Kawasan CBD Kedungdoro Kota Surabaya memiliki karakteristik lokasi sebagai perbelanjaan/pertokoan/hiburan. Sesuai pedoman diatas, pada kawasan tersebut trotoar memiliki lebar minimum 2 meter, dan lebar yang dianjurkan 4 meter.

Berdasarkan hasil pengamatan di lokasi penelitian, beberapa ruas jalan di Kawasan CBD Kedungdoro Kota Surabaya sudah memiliki fasilitas pejalan kaki. Sehingga pada penelitian ini juga membandingkan fasilitas pejalan kaki yang sudah ada saat ini dengan pedoman yang berlaku. Berikut merupakan perbandingan fasilitas pejalan kaki kondisi saat ini :

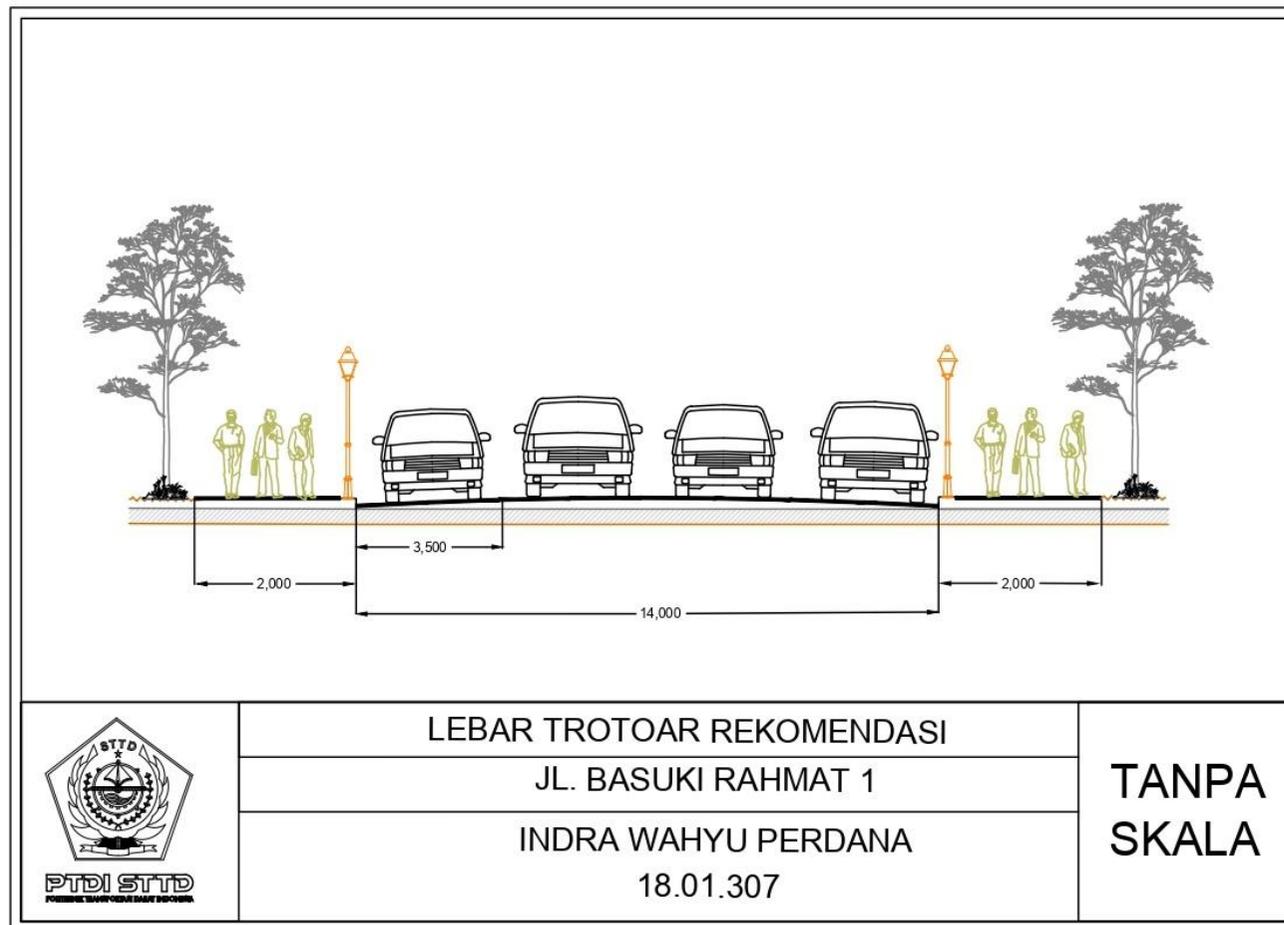
Tabel V. 20 Perbandingan Fasilitas Trotoar Kondisi Saat Ini dan Kebutuhan

No	Nama Ruas	Lebar Trotoar Kondisi Saat ini (m)		Lebar Trotoar yang Dibutuhkan (m)	
		Kiri	Kanan	Kiri	Kanan
1	Pasar Kembang 1	-	-	1,111	1,110
2	Kedungdoro	0,970	1,000	1,135	1,145
3	Tidar 1	-	-	1,155	1,153
4	Arjuno 1	-	-	1,129	1,127
5	Embong Malang	1,020	1,080	1,030	1,106
6	Basuki Rahmat 1	1,000	0,970	1,044	1,041

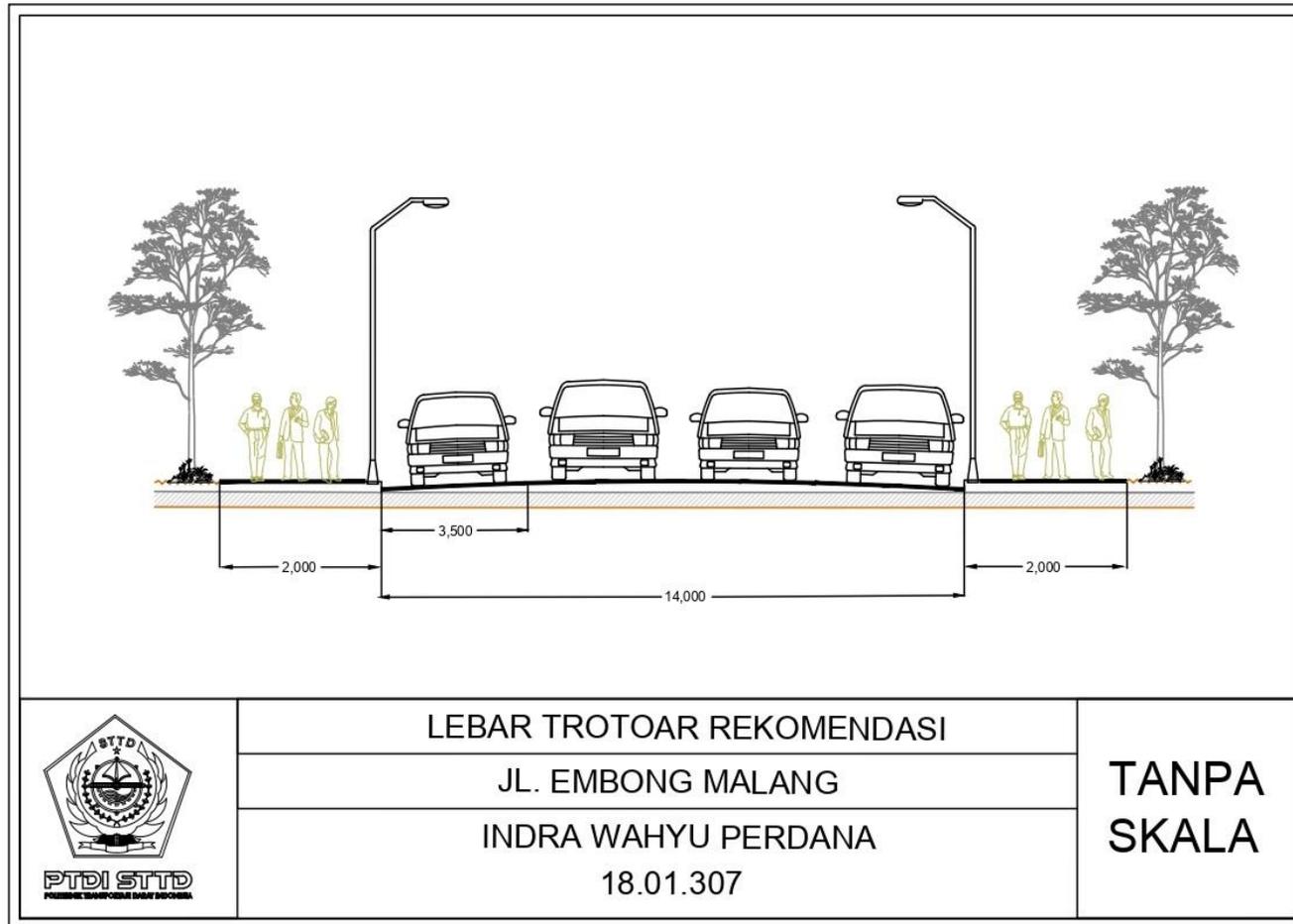
Sumber : Hasil Analisis, 2022

Dari **Tabel V.20**, kebutuhan lebar trotoar tertinggi terdapat pada ruas jalan Tidar 1 sebesar 1,155 m sebelah kiri dan 1,153 sebelah kanan. Sedangkan untuk kebutuhan lebar trotoar terendah terdapat pada ruas jalan Basuki Rahmat 1 sebesar 1,044 sebelah kiri dan 1,041 sebelah kanan.

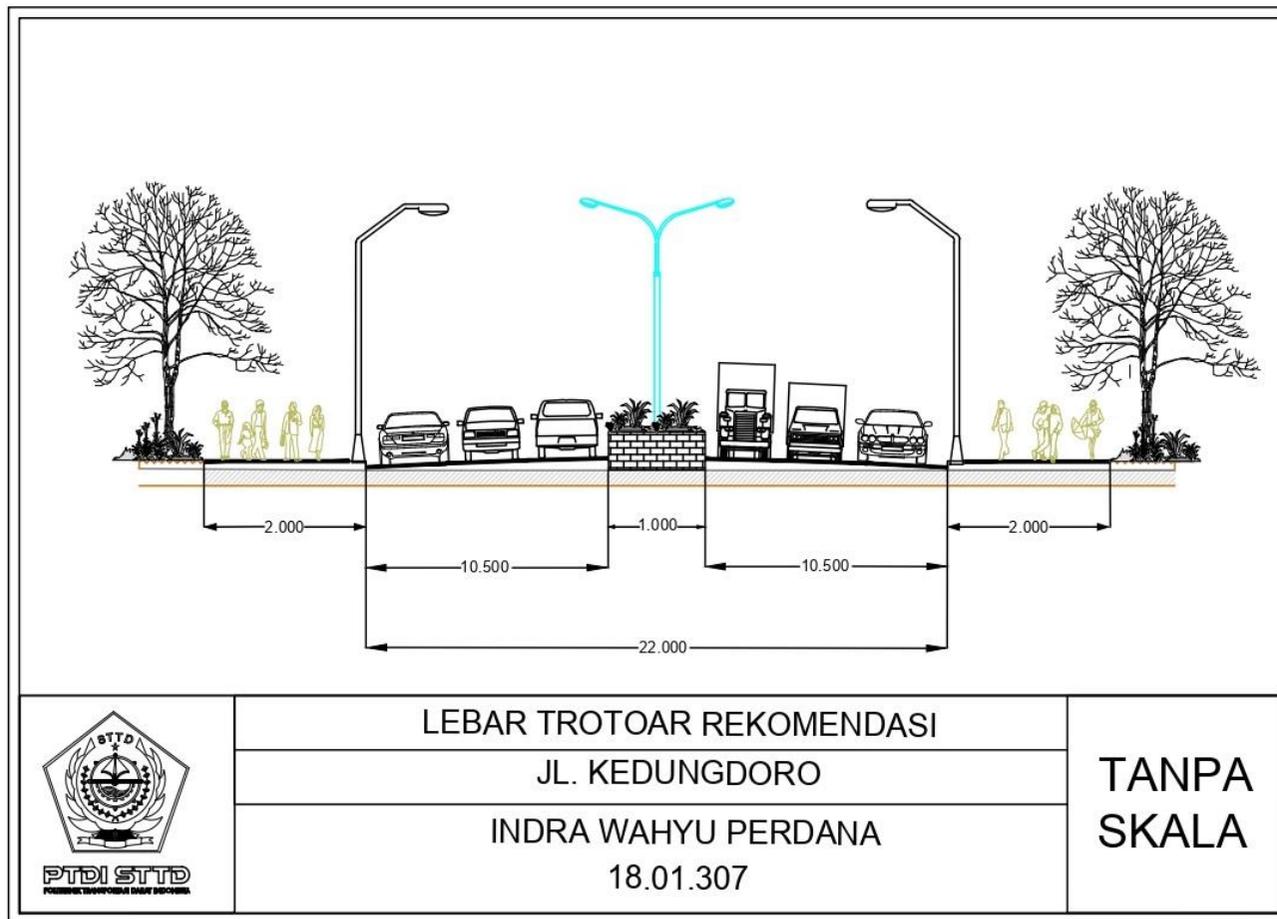
Berdasarkan pedoman yang berlaku pada **Tabel V.19** maka lebar trotoar yang diusulkan pada Kawasan CBD Kedungdoro adalah 2 meter. Hal ini disesuaikan dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.2 Tahun 2018, berikut merupakan visualisasi dari fasilitas trotoar bagi pejalan kaki di Kawasan CBD Kedungdoro :



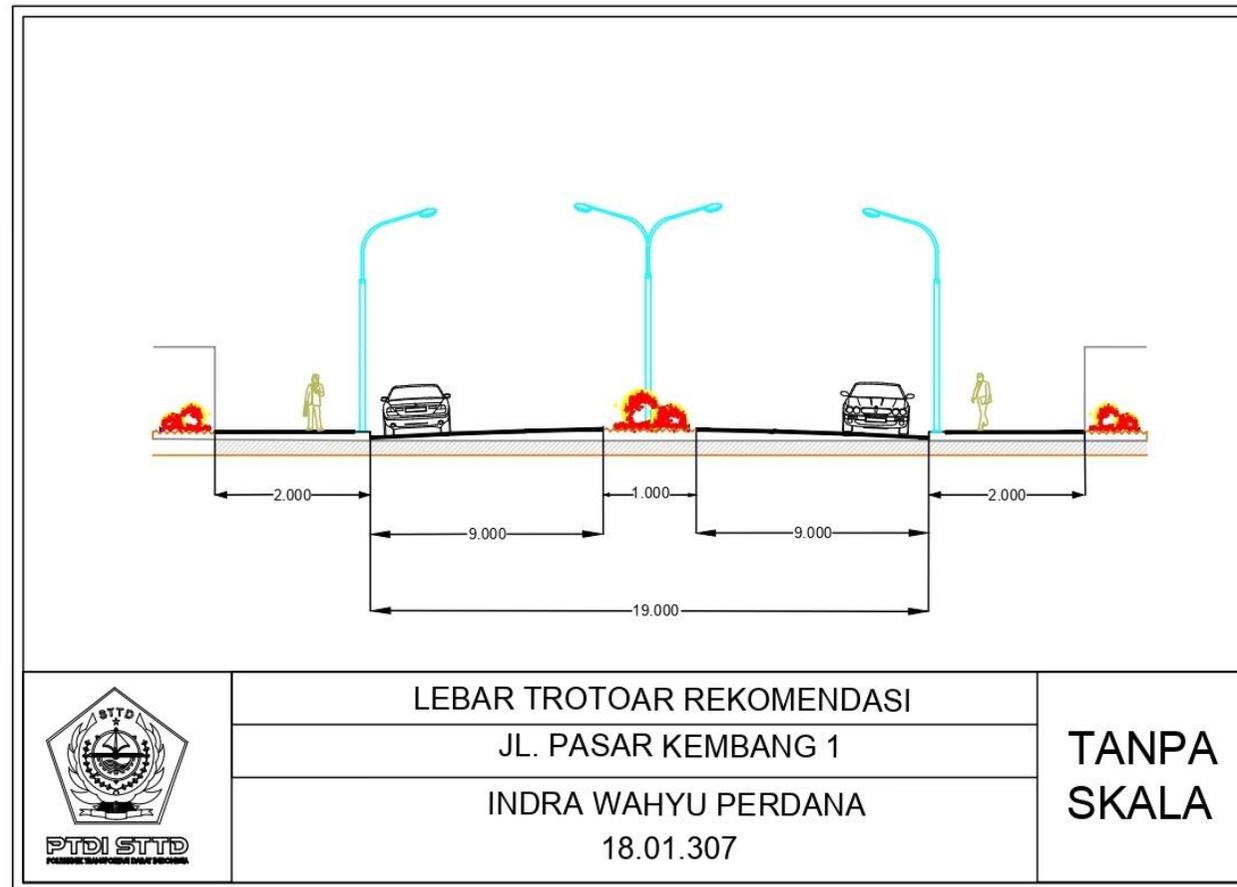
Gambar V. 1 Lebar Trotoar Rekomendasi Basuki Rahmat 1



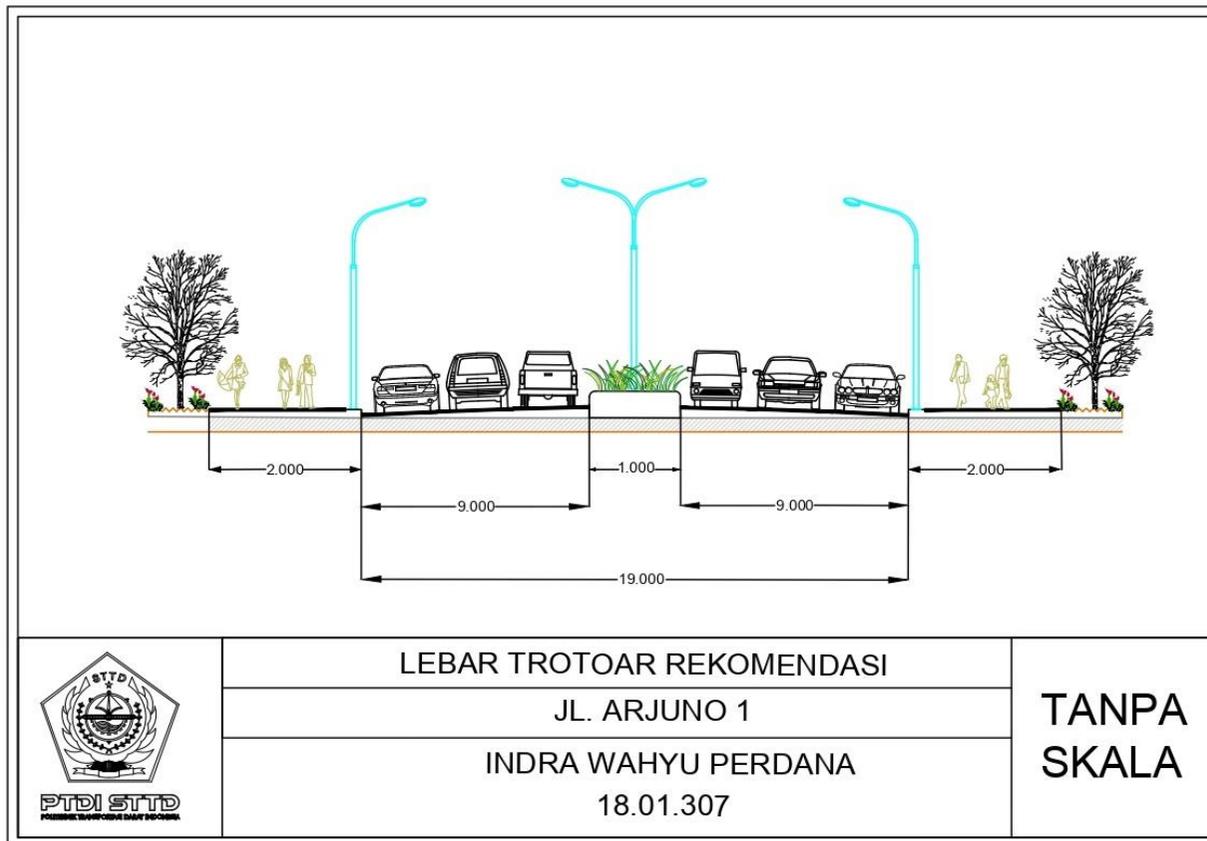
Gambar V. 2 Lebar Trotoar Rekomendasi Embong Malang



Gambar V. 3 Lebar Trotoar Rekomendasi Ruas Kedungdoro



Gambar V. 4 Lebar Trotoar Rekomendasi Ruas Pasar Kembang 1



Gambar V. 5 Lebar Trotoar Rekomendasi Ruas Arjuno 1

b. Pergerakan Menyebrangi Jalan

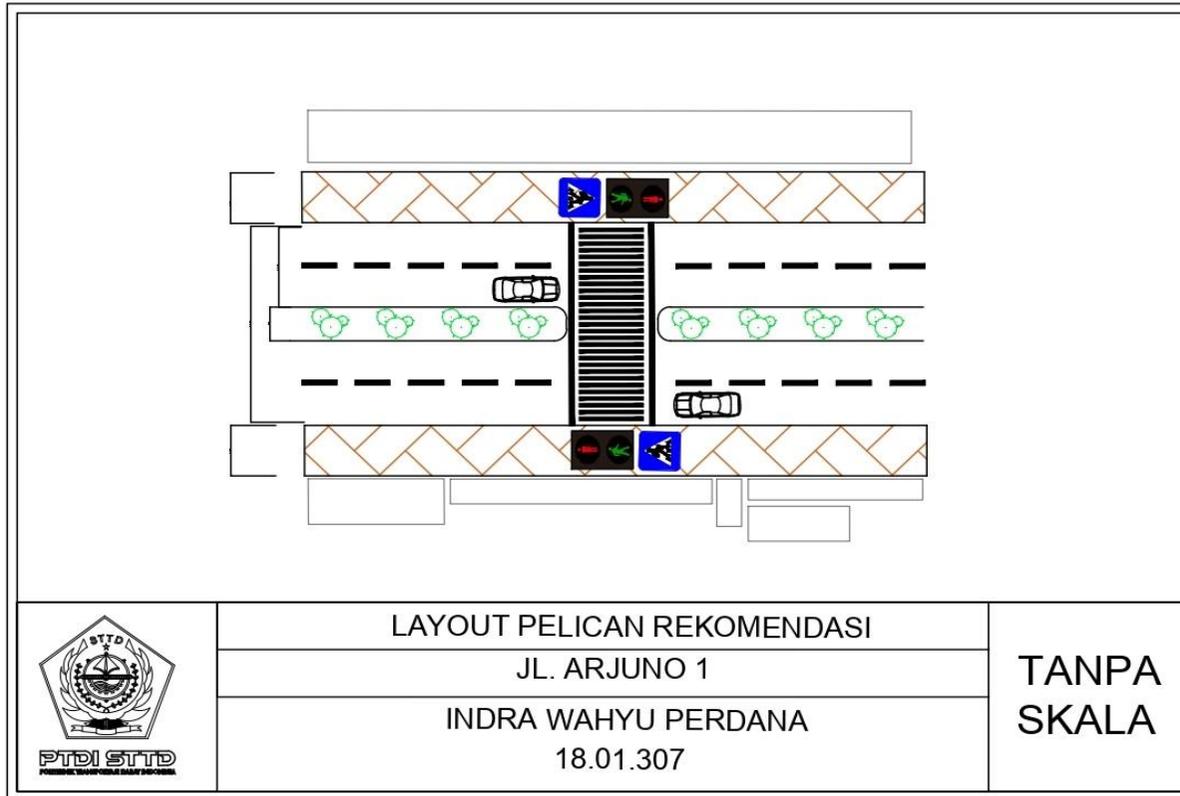
Dari **Tabel V.17** diperoleh volume pejalan kaki yang melakukan pergerakan menyeberang yang kemudian akan dilakukan analisis lanjutan untuk memperoleh kebutuhan fasilitas penyeberangan. Adapun hasil dari analisis fasilitas penyeberangan dapat dilihat pada Tabel di bawah ini :

Tabel V. 21 Hasil Analisis Fasilitas Penyebrangan Pejalan Kaki

No	Nama Ruas	Jumlah Orang Menyeberang Rata-rata (Orang/jam)	Volume (Kend/jam)	PV ²	Fasilitas Saat ini	Rekomendasi Fasilitas Penyeberang
1	Pasar Kembang 1	38	4744	635.960.632,67	Zebra Cross	Pelikan Dengan Pelindung
2	Kedungdoro	53	3842	420.957.891,69	Pelican	Pelikan Dengan Pelindung
3	Tidar 1	22	1979	78.913.973,26	Zebra Cross	Pelican
4	Arjuno 1	49	2532	68.971.229,17	Zebra Cross	Pelican
5	Embong Malang	37	3483	192.441.919,68	Jembatan Penyebrangan Orang	Pelican
6	Basuki Rahmat 1	15	3094	552.528.326,67	Jembatan Penyebrangan Orang	Pelican

Sumber : *Hasil Analisis, 2022*

Dari **Tabel V.21** diatas dapat dilihat bahwa ruas jalan yang perlu diberikan fasilitas penyebrangan berupa pelican dengan pelindung adalah Jalan Pasar Kembang 1 dengan nilai PV² tertinggi sebesar 635.960.632,67 dan jumlah orang menyebrang 38 orang/jam. Sedangkan untuk jalan Basuki Rahmat 1, dan Embong Malang tidak diperlukan lagi fasilitas penyebrangan, karena pada ruas jalan tersebut saat ini sudah terpasang jembatan penyebrangan orang.



Gambar V. 6 Layout Pelican Rekomendasi Ruas Arjuno 1

Pemasangan fasilitas penyebrangan berupa pelikan pada ruas jalan Arjuno 1. Penempatan lokasi penyebrangan ini berdasarkan pada tata guna lahan disekitar ruas jalan dan titik pemasangan pelikan. Pada ruas jalan Arjuno 1 dipasang pelikan didepan sekolah dan daerah perkantoran untuk menghubungkan kawasan komersil pertokoan dan perdagangan. Hal ini dikarenakan tingginya aktivitas pajalan kaki menyebrang pada ruas jalan tersebut.

V.3 Usulan Penanganan Masalah

Penyusunan usulan penanganan masalah diperlukan untuk mengatasi permasalahan lalu lintas yang ada pada wilayah penelitian. Salah satu usulan yang dapat dilakukan yaitu dengan melakukan penataan sarana dan prasarana lalu lintas. Langkah pertama dalam penataan lalu lintas adalah membuat penggunaan kapasitas dari ruas jalan seefektif mungkin, sehingga pergerakan lalu lintas menjadi lancar. Pergerakan lalu lintas yang lancar ini merupakan syarat utama. Teknik manajemen lalu lintas yang paling mudah diterapkan adalah dengan metode manajemen kapasitas. Berikut merupakan usulan-usulan penanganan masalah yang diajukan dalam penelitian ini :

Tabel V. 22 Usulan Pemecahan Masalah

No.	Usulan Penanganan Masalah
1	Pembatasan waktu operasional angkutan barang. Berdasarkan survei pencacahan lalu lintas terklasifikasi pada beberapa ruas jalan menunjukkan proporsi kendaraan berat (selain bus) sebesar 18% utamanya pada ruas jalan Kedungdoro dan Basuki Rahmat 1.
2	Perubahan sudut parkir dari 60 ⁰ menjadi 0 ⁰ utamanya pada ruas jalan Pasar Kembang 1 dan Kedungdoro. Pada ruas jalan pasar kembang 1 didominasi parkir pada badan jalan oleh kendaraan ringan dan pickup. Kondisi seperti ini dapat menyebabkan berkurangnya lebar efektif ruas jalan.
3	Pelarangan pedagang kaki lima berjualan pada trotoar, bahu, dan badan jalan di ruas jalan Pasar Kembang 1.

	Perencanaan pemberhentian angkutan umum di ruas jalan Pasar Kembang 1 dan Kedungdoro.
4	Pengadaan fasilitas pejalan kaki. Aspek keselamatan untuk pejalan kaki harus ditingkatkan melalui pengadaan fasilitas. Fasilitas pejalan kaki tersebut meliputi fasilitas untuk menyusuri dan menyebrangi.
5	Perencanaan tempat pemberhentian angkutan umum, utamanya pada ruas jalan Pasar Kembang 1 dan Kedungdoro.

Sumber : Hasil Analisis, 2022

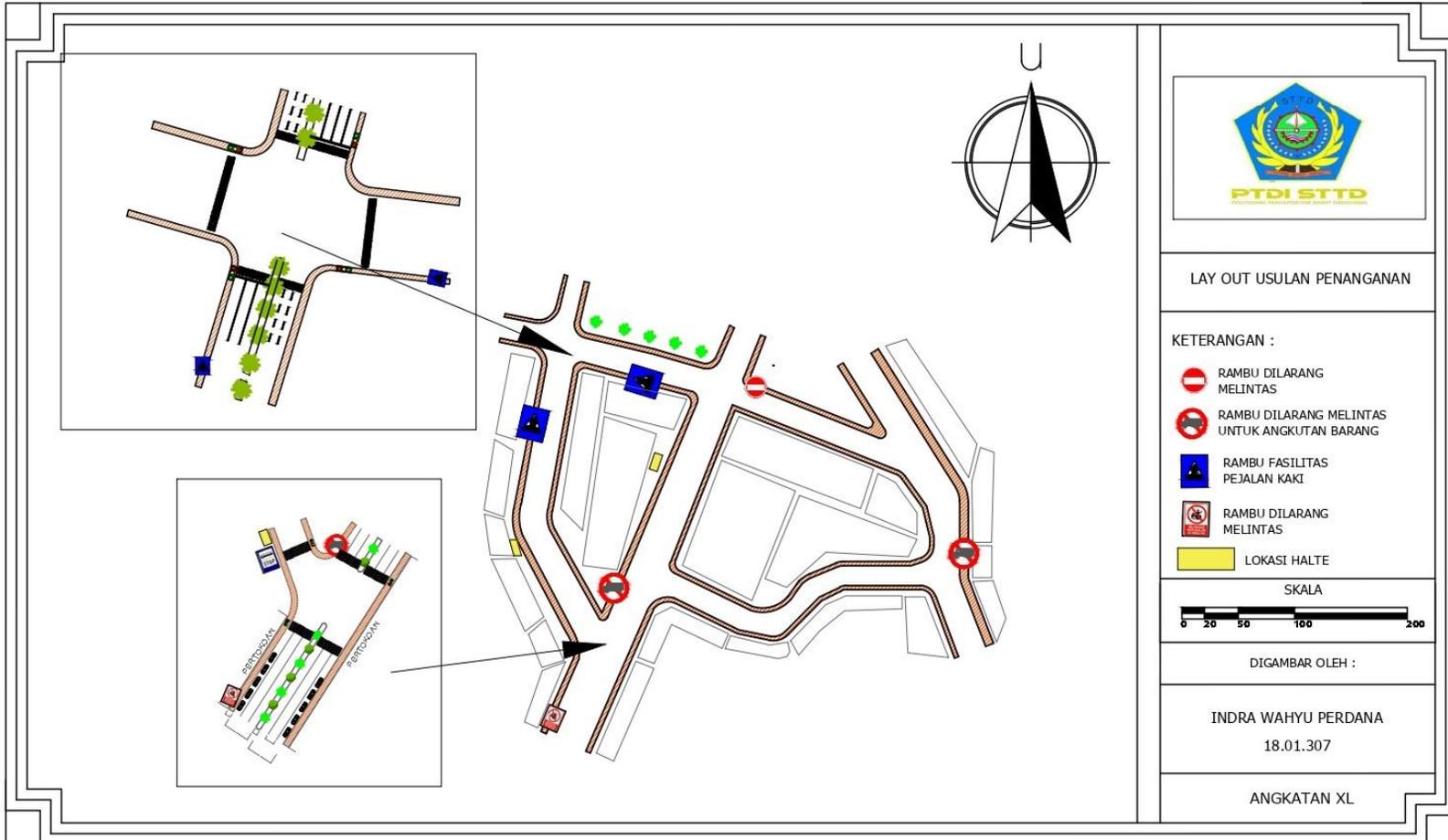
Usulan penanganan merupakan strategi yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan lalu lintas yang ada. Berikut merupakan uraian usulan penanganan yang dilakukan diantaranya adalah pembatasan waktu operasional angkutan barang, pengadaan fasilitas pejalan kaki, pelarangan pedagang kaki lima berjualan pada bahu jalan, perencanaan pemberhentian angkutan umum, pengaturan sudut parkir, dan optimalisasi simpang pasar kembang. Dengan menerapkan usulan pemecahan masalah maka terjadi peningkatan lebar efektif akibat perubahan sudut parkir pada ruas jalan Pasar Kembang 1 yang sebelumnya 60° menjadi 0° , hal ini tentunya akan meningkatkan kapasitas ruas jalan. Selain itu, bahu tetap digunakan sebagai tempat parkir dengan pengaturan parkir yang lebih baik. Di sisi lain, pembatasan jam operasi kendaraan berat akan memberikan perubahan terhadap volume kendaraan saat jam sibuk akibat dari usulan yang diberikan.

a. Pengadaan tempat pemberhentian angkutan umum

Pada ruas Jalan Kedungdoro perlu direncanakan tempat pemberhentian angkutan umum. Berdasarkan Keputusan Direktorat Jendral Perhubungan Darat Nomor 271/HK.105/DRJD96 tentang Pedoman Teknis Perekayasa Penumpang Umum bahwa saja dalam melakukan penentuan letak halte harus memperhatikan :

- 1) Jarak maksimum halte terdapat fasilitas penyeberangan jalan kaki adalah 100 meter.
- 2) Jarak minimal halte dari persimpangan adalah 50 meter setelah atau bergantung pada panjang antrian

- 3) Jarak minimal gedung (seperti rumah sakit, dan tempat ibadah) yang membutuhkan ketenangan adalah 100 meter
- 4) Peletakan dipersimpangan menganut sistem campuran, yaitu antara sesudah persimpangan (farside) dan sebelum persimpangan (nearside).



Gambar V. 7 Usulan Penanganan Masalah

Tabel V. 23 Kinerja Ruas Jalan Kondisi Saat Ini Dengan Setelah Usulan Penanganan

No	Nama Jalan	Arah	Model Kondisi Saat Ini				Usulan Penanganan			
			Volume (kend/jam)	Kecepatan (km/jam)	Kepadatan (smp/km)	VC Rasio	Volume (kend/jam)	Kecepatan (km/jam)	Kepadatan (smp/km)	VC Rasio
1	Jl Embong Malang	masuk	3409	30,84	115,32	0,82	3421	36,05	94,32	0,75
		keluar								
2	Jl Basuki Rahmat 1	masuk	3102	32,07	83,00	0,78	3114	38,74	65,88	0,71
		keluar								
3	Jl Basuki Rahmat 2	masuk	2012	22,27	67,80	0,81	2024	30,57	52,70	0,70
		keluar								
4	Jl Tegalsari	masuk	902	28,32	30,81	0,75	916	38,09	21,14	0,69
		keluar	546	30,14	16,25					
5	Jl Kedungdoro	masuk	3792	23,28	129,32	0,73	3801	32,88	107,32	0,67
		keluar	3689	19,87	138,15	0,65	3698	29,47	116,15	0,60
6	Jl Pasar Kembang 1	masuk	4705	19,34	190,32	0,67	4714	28,94	167,32	0,61
		keluar	4579	15,07	211,94	0,65	4588	25,67	188,94	0,60
7	Jl Arjuno 1	masuk	2489	25,78	76,10	0,62	2498	36,38	53,10	0,60
		keluar	2530	24,21	81,30	0,78	2539	34,31	64,30	0,73
8	Jl Tidar 1	masuk	1186	22,30	41,29	0,77	1194	32,40	33,29	0,70
		keluar	903	27,05	25,03		912	37,15	19,01	
9	Jl Arjuno 2	masuk	2295	25,90	73,21	0,73	2309	36,30	64,92	0,65
		keluar	2108	19,04	85,42	0,73	2122	29,44	76,32	0,65
10	Jl Kedungsari	masuk	1185	32,21	32,04	0,51	1199	41,11	25,91	0,46
		keluar	473	29,88	19,42		487	39,43	35,82	

No	Nama Jalan	Arah	Model Kondisi Saat Ini				Usulan Penanganan			
			Volume (kend/jam)	Kecepatan (km/jam)	Kepadatan (smp/km)	VC Rasio	Volume (kend/jam)	Kecepatan (km/jam)	Kepadatan (smp/km)	VC Rasio
11	Jl Tidar 2	masuk	2295	17,04	58,55	0,44	2304	27,14	48,55	0,39
		keluar	1203	32,08	31,08		1212	42,18	20,08	

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Tabel V. 24 Perbandingan Kinerja Simpang Eksisting dengan Setelah Penanganan Masalah

No.	Nama Simpang	Model saat Ini				Usulan Penanganan			
		Pendekat	Antrian (m)	Tundaan (kend/det)	LOS	Pendekat	Antrian (m)	Tundaan (kend/det)	LOS
1	Simpang 4 Arjuno	U	76,42	48,83	E	U	48,92	35,77	D
		S	68,32	45,77	E	S	49,25	32,01	D
		T	69,32	58,01	E	T	59,44	45,01	E
		B	74,55	59,21	E	B	55,83	45,44	E
2	Simpang 4 Embong Malang	U	39,42	42,91	E	U	30,52	33,25	D
		S	52,38	45,72	E	S	42,88	37,33	D
		T	55,47	53,36	E	T	48,52	42,34	E
		B	59,37	51,47	E	B	51,48	38,95	D
3	Simpang 3 BTPN	U	37,52	51,82	E	U	33,80	38,79	D
		S	35,24	58,93	E	S	38,09	46,97	E
		T	45,36	47,82	E	T	36,91	34,22	D
4	Simpang 3 Pasar Kembang	U	38,73	50,36	E	U	29,53	36,73	D
		S	41,45	44,24	E	S	33,74	29,80	B
		B	54,12	46,81	E	B	45,34	32,93	D

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Tabel V. 25 Kinerja Jaringan Jalan Setelah Usulan Penanganan

Parameter	Kinerja Jaringan Jalan Setelah Penanganan
Tundaan Rata-rata (detik)	607,74
Kecepatan Jaringan (km/jam)	28,83
Total Jarak yang Ditempuh (meter)	12719,08
Total Waktu Perjalanan (kend-jam)	441,17

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan **Tabel V.38** kinerja jaringan jalan mengalami peningkatan. Tundaan rata-rata 607,74 detik, kecepatan jaringan 28,83 km/jam, total jarak yang ditempuh 12719,08 meter, dan total waktu perjalanan 441,17 kend-jam.

1) Rekomendasi Penanganan Masalah Lalu Lintas

Berdasarkan hasil analisis setelah penanganan lalu lintas dapat dilihat perbedaan kinerja jaringan jalan pada Kawasan CBD Kedungdoro Kota Surabaya. Berikut adalah hasil perbandingan kinerja jaringan jalan pada kawasan CBD Kedungdoro sebelum dan sesudah diterapkannya usulan penanganan lalu lintas.

V.4 Perbandingan Kinerja Jaringan Jalan

Berikut merupakan tabel yang menunjukkan perbandingan kinerja jaringan jalan sebelum dan setelah dilakukannya usulan penanganan lalu lintas. Dengan menggunakan aplikasi *PTV Vissim* diperoleh kinerja jaringan sesuai dengan parameter yang diukur.

Tabel V. 26 Perbandingan Kinerja Jaringan Jalan Sebelum dan Setelah Penanganan

Parameter	Kinerja Jaringan Jalan Kondisi Saat Ini	Kinerja Jaringan Jalan Setelah Usulan
Tundaan Rata-rata (detik)	655,12	607,74
Kecepatan Jaringan (km/jam)	23,53	28,83
Total Jarak yang Ditempuh (meter)	11673,27	12719,08
Total Waktu Perjalanan (kend-jam)	496,10	441,17

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Tabel diatas menunjukkan bahwa kinerja jaringan jalan Kawasan CBD Kedungdoro pada kondisi sebelum dan sesudah dilakukan usulan penanganan memiliki nilai yang berbeda-beda. Parameter Untuk mengetahui meningkatnya kinerja jaringan jalan digunakan acuan sebagai berikut :

- a. Semakin tinggi nilai tundaan rata-rata maka kinerja jaringan semakin buruk. Sebaliknya, semakin rendah nilai tundaan rata-rata maka kinerja jaringannya semakin baik.
- b. Semakin tinggi kecepatan jaringan maka kinerja jaringannya semakin baik. Sebaliknya, semakin rendah nilai kecepatan jaringan maka kinerja jaringan semakin buruk.
- c. Semakin tinggi total jarak yang ditempuh maka kinerja jaringan semakin baik. Sebaliknya, semakin rendah total jarak perjalanan maka semakin buruk kinerja jaringannya.
- d. Semakin tinggi total waktu perjalanan maka kinerja jaringan semakin buruk. Sebaliknya, semakin rendah total waktu perjalanan maka semakin baik kinerja jaringannya.

Dari data di atas adalah hasil perbandingan kinerja jaringan jalan sebelum dan setelah usulan penanganan lalu lintas. Pada kondisi saat ini kinerja jaringan jalan memiliki nilai tundaan rata-rata 655,12 detik, kecepatan jaringan 23,53 km/jam, total jarak yang di tempuh 11673,27 meter, dan total waktu perjalanan 496,10 kend-detik. Sedangkan setelah usulan penanganan memiliki tundaan rata-rata 607,74 detik, kecepatan jaringan 28,83 km/jam, Total jarak yang ditempuh 12717,08 meter, dan total waktu perjalanan 441,17 kend-jam.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

VI.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah diperoleh, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Kondisi lalu lintas kondisi saat ini pada Kawasan CBD Kedungdoro Kota Surabaya terdapat parkir bahu jalan (onstreet), waktu operasional angkutan barang yang belum teratur, pedagang yang berjualan di bahu jalan dan menyalahgunakan fasilitas trotoar, serta banyaknya angkutan umum yang menaik-turunkan penumpang pada bahu jalan. Sehingga menyebabkan tingginya hambatan samping pada ruas jalan dan penurunan lebar efektif ruas jalan. Berdasarkan uraian diatas diperoleh kinerja jaringan jalan pada kondisi saat ini :
 - a. Tundaan rata-rata : 655,12 detik
 - b. Kecepatan jaringan : 23,53 km/jam
 - c. Total jarak tempuh : 11673,27 meter
 - d. Total waktu perjalanan : 496,10 kend-jam
2. Usulan penanganan yang diusulkan dalam penelitian ini sebagai berikut, pembatasan waktu operasional angkutan barang pukul 06.00-18.00 WIB. Pengaturan sudut parkir dari 60⁰ menjadi 0⁰, hal dilakukan untuk mengurangi hambatan samping dan menambah kapasitas jalan, pengadaan fasilitas pejalan kaki, pelarangan pedagang berjualan di bahu jalan, dan perencanaan pemberhentian angkutan umum.
3. Berdasarkan hasil analisis diperoleh perbandingan kinerja jaringan jalan sebelum dan setelah dilakukan penanganan sebagai berikut :
 - 1) Kondisi Saat Ini
 - a. Tundaan rata-rata : 655,12 detik
 - b. Kecepatan jaringan : 23,53 km/jam

- c. Total jarak tempuh : 11673,27 meter
 - d. Total waktu perjalanan: 496,10 kend-jam
- 2) Setelah Usulan Penanganan
- a. Tundaan rata-rata : 607,74 detik
 - b. Kecepatan Jaringan : 28,83 km/jam
 - c. Total Jarak tempuh : 12719,08 meter
 - d. Total waktu perjalanan: 441,17 kend-jam

VI.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, saran yang dapat penulis sampaikan adalah sebagai berikut :

1. Melakukan komunikasi dan koordinasi dengan pihak terkait dalam penerapan dan penanganan rencana penataan dan pembenahan lalu lintas pada Kawasan CBD Kedungdoro baik dengan Dinas Perhubungan Kota Surabaya, Dinas Pekerjaan Umum dan Pematuan Kota Surabaya, Kepolisian Kota Surabaya, dan Pemerintah Daerah serta instansi terkait lainnya.
2. Melakukan penertiban dan pengawasan oleh pihak yang berwenang terhadap pedagang yang berjualan di badan jalan untuk mengembalikan fungsi jalan secara maksimal sebagaimana fungsinya sebagai ruang lalu lintas kendaraan maupun pejalan kaki.
3. Pengaturan sudut parkir dan pelarangan parkir di badan jalan serta memasang rambu sebagaimana fungsinya pada setiap ruas jalan di Kawasan CBD Kedungdoro Kota Surabaya.
4. Pembangunan fasilitas pemberhentian angkutan umum (halte) sebagai tempat untuk menaik-turunkan penumpang.
5. Usulan fasilitas pejalan kaki berupa trotoar, dan fasilitas penyebrangan berupa pelican dengan pelindung di jalan Arjuno 1. Beberapa ruas jalan yang telah dilengkapi fasilitas pejalan kaki

dianalisis dengan membandingkan kondisi fasilitas saat ini dengan pedoman yang berlaku.

6. Perlu dilakukannya kajian mengenai skenario untuk jangka panjang terhadap lalu lintas Kawasan CBD Kedungdoro Kota Surabaya

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (1993). *Keputusan Menteri Perhubungan No.KM 65 Tahun 1993 tentang Fasilitas Pendukung Kegiatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.
- Anonim. (2009). *Undang-Undang No.22 tahun 2009*. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.
- Anonim. (2011). *Peraturan Pemerintah No. 32 Tentang Manajemen dan Rekayasa Analisis Dampak Serta Manajemen Kebutuhan Lalu Lintas*. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.
- Anonim. (2015). *Peraturan Menteri Perhubungan No.96 Tahun 2015 Tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas*. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.
- Anonim. (2018). *SE Menteri PUPR No. 02/SE/M/2018 tentang Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- C, J. K., & B, K. L. (2003). *Dasar-Dasar Rekayasa Transportasi Jilid 1 Edisi Ketiga*. Jakarta: Erlangga.
- Hobbs, F. D. (1995). *Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada Press.
- Marga, D. J. (1997). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- Morlok, E. K. (1995). *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*. Jakarta: Erlangga.
- Mulyawan, I. (2022, 05 28). <http://moeljawan.blogspot.com>. Retrieved from moeljawan blog: <http://moeljawan.blogspot.com/2010/03/central-business-district-cbd.html>
- Munawar, A. (2005). *Dasar-Dasar Teknik Transportasi*. Yogyakarta: Beta Offset.

Tamin, O. Z. (1997). *Perencanaan dan Permodelan Transportasi Jilid 1*. Bandung: ITB Bandung.

Tamin, O. Z. (2008). *Perencanaan dan Permodelan Transportasi Jilid 2*. Bandung: ITB Bandung.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Form Survei Inventarisasi Ruas

	FORMULIR SURVEY INVENTARISASI RUAS JALAN TIM PKL KOTA SURABAYA 2021 POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA - STTD			
Nama Ruas Jalan	Geometrik Jalan		GAMBAR PENAMPANG MELINTANG	
	Node	Awal		
		Akhir		
	Klasifikasi Jalan	Status		
		Fungsi		
	Tipe Jalan			
	Model Arus (Arah)			
	Panjang Jalan	(m)		
	Lebar Jalan Total	(m)		
	Jumlah	Lajur		
		Jalur		
	Lebar Jalur Efektif (Dua Arah)	(m)		
	Lebar Per Lajur	(m)		
	Median	(m)		
	Trotoar	Kiri (m)		
		Kanan (m)		
	Bahu Jalan	Kiri (m)		
		Kanan (m)		
	Drainase	Kiri (m)		
		Kanan (m)		
	Kondisi Jalan		VISUALISASI RUAS JALAN	
	Jenis Perkerasan			
	Hambatan Samping			
	Tata Guna Lahan	Kondisi		
		Prosentase		
	Luas Kerusakan	(m ²)		
	Jumlah Lampu Penerangan Jalan	Jumlah (m)		
		(m)		
	Rambu	Jumlah		
		Kesesuaian		
		Kondisi		
	Alinemen (%)			
	Parkir on Street			
	Marka	Kondisi		
GAMBAR JALAN MEMANDANG				

Lampiran 2 Form Survei Inventarisasi Simpang

		FORMULIR SURVEY INVENTARISASI SIMPANG JALAN TIM PKL KOTA SURABAYA 2021 POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA-STTD									
Nama simpang										VISUALISASI SIMPANG	
Geometri simpang											
1	Node										
2	Tipe pendekat										
3	Tipe simpang										
4	Tipe pengendalian										
Arah		Utara	Selatan	Timur	Barat						
Ruas Jalan											
4	Waktu Hijau										
5	Waktu Merah										
6	Waktu Kuning										
7	Lebar pendekat total (m)										
8	Lebar Median (m)										
9	Lebar Bahu kanan (m)										
10	Lebar Bahu kiri (m)										
11	Lebar Trotoar kiri										
12	Lebar Trotoar kanan										
13	Lebar Drainase kiri										
14	Lebar Drainase kanan										
15	Lebar jalur efektif pendekat (m)										
16	Lebar lajur pendekat (m)										
17	Radius Simpang										
18	Hambatan Samping										
19	Tataguna lahan										
20	Model Arus (Arah)										
21	Kondisi Marka										
22	Fasilitas Zebra Cross										
23	Marka Line Stop										
Fasilitas Simpang		Jumlah	Kondisi	Jumlah	Kondisi	Jumlah	Kondisi	Jumlah	Kondisi		
24	Rambu Larangan										
	Rambu Peringatan										
	Rambu Perintah										
	Rambu Petunjuk										

Lampiran 3 Form Survei Inventarisasi Rambu

		FORMULIR SURVEY INVENTARISASI RAMBU LALU LINTAS TIM PKL KOTA SURABAYA 2021 POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA-STTD				
No	Lokasi	Gambar	Gambar Eksisting	Jenis Rambu	Titik Koordinat	Kondisi

Lampiran 4 Form Survei Pencacahan Gerakan Membelok Terklasifikasi



SERVIS TINGGI TRANSPORTASI DARAT
PROGRAM DIPLOMA IV TRANSPORTASI DARAT
PRAKTEK KERJA LAPANGAN (PKL) KOTA SURABAYA
TAHUN AKADEMIK 2021 - 2022
FORMULIR SURVAI PENCACAHAN GERAKAN MEMBELOK



NAMA KAKI SIMPANG	:														
HARI / TANGGAL	:														
SURVEYOR	:														
PAGI															
WAKTU	ARAH	KENDARAAN BERMOTOR													KENDARAAN TIDAK BERMOTOR
		ANGKUTAN PENUMPANG						ANGKUTAN BARANG							
		Sepeda Motor (MC)	Mobil (LV)	MPU (LV)	Bus Kecil (LV)	Bus Sedang (HV)	Bus Besar (HV)	Pick Up (LV)	Truk Kecil (LV)	Truk Sedang (HV)	Mobil Box (LV)	Kontainer 20 feet (HV)	Kontainer 40 feet (HV)	Truk Besar (HV)	
06.00-06.15	LURUS														
	KIRI														
	KANAN														
06.15-06.30	LURUS														
	KIRI														
	KANAN														
06.30-06.45	LURUS														
	KIRI														
	KANAN														
06.45-07.00	LURUS														
	KIRI														
	KANAN														
07.00-07.15	LURUS														
	KIRI														
	KANAN														
07.15-07.30	LURUS														
	KIRI														
	KANAN														
07.30-07.45	LURUS														
	KIRI														
	KANAN														
07.45-08.00	LURUS														
	KIRI														
	KANAN														

SIANG

WAKTU	ARAH	KENDARAAN BERMOTOR													KENDARAAN TIDAK BERMOTOR
		ANGKUTAN PENUMPANG						ANGKUTAN BARANG							UM
		Sepeda Motor (MC)	Mobil (LV)	MPU (LV)	Bus Kecil (LV)	Bus Sedang (HV)	Bus Besar (HV)	Pick Up (LV)	Truk Kecil (LV)	Truk Sedang (HV)	Mobil Box (LV)	Kontainer 20 feet (HV)	Kontainer 40 feet (HV)	Truk Besar (HV)	
11.00 - 11.15	LURUS														
	KIRI														
	KANAN														
11.15 - 11.30	LURUS														
	KIRI														
	KANAN														
11.30 - 11.45	LURUS														
	KIRI														
	KANAN														
11.45 - 12.00	LURUS														
	KIRI														
	KANAN														
12.00 - 12.15	LURUS														
	KIRI														
	KANAN														
12.15 - 12.30	LURUS														
	KIRI														
	KANAN														
12.30 - 12.45	LURUS														
	KIRI														
	KANAN														
12.45 - 13.00	LURUS														
	KIRI														
	KANAN														

SORE

WAKTU	ARAH	KENDARAAN BERMOTOR													KENDARAAN TIDAK BERMOTOR
		ANGKUTAN PENUMPANG						ANGKUTAN BARANG							UM
		Sepeda Motor (MC)	Mobil (LV)	MPU (LV)	Bus Kecil (LV)	Bus Sedang (HV)	Bus Besar (HV)	Pick Up (LV)	Truk Kecil (LV)	Truk Sedang (HV)	Mobil Box (LV)	Kontainer 20 feet (HV)	Kontainer 40 feet (HV)	Truk Besar (HV)	
16.00 - 16.15	LURUS														
	KIRI														
	KANAN														
16.15 - 16.30	LURUS														
	KIRI														
	KANAN														
16.30 - 16.45	LURUS														
	KIRI														
	KANAN														
16.45 - 17.00	LURUS														
	KIRI														
	KANAN														
17.00 - 17.15	LURUS														
	KIRI														
	KANAN														
17.15 - 17.30	LURUS														
	KIRI														
	KANAN														
17.30 - 17.45	LURUS														
	KIRI														
	KANAN														
17.45 - 18.00	LURUS														
	KIRI														
	KANAN														

Lampiran 5 Form Survei Pencacahan Kendaraan Terklasifikasi

WAKTU		KENDARAAN BERMOTOR													KENDARAAN TIDAK BERMOTOR	
Jam	Menit	ANGKUTAN PRIBADI			ANGKUTAN UMUM				ANGKUTAN BARANG						Sepeda	
		Sepeda Motor	Mobil	Double kabin	MPU	Taksi	Bus Kecil	Bus Sedang	Pick Up	Mobil Box	Truk Kecil	Truk Sedang	Truk Tangki	Truk Besar		Container 20 feet
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
05.00 - 06.00	00 - 15															
	16 - 30															
	31 - 45															
	46 - 60															
06.00 - 07.00	00 - 15															
	16 - 30															
	31 - 45															
	46 - 60															
07.00 - 08.00	00 - 15															
	16 - 30															
	31 - 45															
	46 - 60															
08.00 - 09.00	00 - 15															
	16 - 30															
	31 - 45															
	46 - 60															
09.00 - 10.00	00 - 15															
	16 - 30															
	31 - 45															
	46 - 60															
10.00 - 11.00	00 - 15															
	16 - 30															
	31 - 45															
	46 - 60															
11.00 - 12.00	00 - 15															
	16 - 30															
	31 - 45															
	46 - 60															
12.00 - 13.00	00 - 15															
	16 - 30															
	31 - 45															
	46 - 60															
13.00 - 14.00	00 - 15															
	16 - 30															
	31 - 45															
	46 - 60															
14.00 - 15.00	00 - 15															
	16 - 30															
	31 - 45															
	46 - 60															
15.00 - 16.00	00 - 15															
	16 - 30															
	31 - 45															
	46 - 60															
16.00 - 17.00	00 - 15															
	16 - 30															
	31 - 45															
	46 - 60															
17.00 - 18.00	00 - 15															
	16 - 30															
	31 - 45															
	46 - 60															
18.00 - 19.00	00 - 15															
	16 - 30															
	31 - 45															
	46 - 60															
19.00 - 20.00	00 - 15															
	16 - 30															
	31 - 45															
	46 - 60															
20.00 - 21.00	00 - 15															
	16 - 30															
	31 - 45															
	46 - 60															

Lampiran 6 Form Survei Kecepatan Bergerak (Moving Car Observer)

	SISTEM INFORMASI MANAJEMEN SEKOLAH TINGGI TRANSPORTASI DARAT TIM PKL KOTA SURABAYA TAHUN AKADEMIK 2021	KECEPATAN PERJALANAN RUAS JALAN KABUPATEN DI KOTA SURABAYA																			
Surveyor _____ : Hari / tanggal _____ : Node awal / Node Akhir _____ : Node akhir _____ : Jalan _____ :																					
Pengamatan : Berangkat (A-B)																					
Kendaraan yang Berlawanan (M)					Kendaraan yang Disalip (O)					Kendaraan yang Menyalip (P)				T		T		Keterangan Hambatan	Panjang Lintasan		
Putaran	Jenis Kendaraan				Jumlah	Jenis Kendaraan				Jumlah	Jenis Kendaraan				Jumlah	Waktu Perjalanan				Waktu Hambatan	
Ke	LV	HV	MC	UM	Kendaraan	LV	HV	MC	UM	Kendaraan	LV	HV	MC	UM	Kendaraan	Menit	Detik			(Detik)	
1																					
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					
Pengamatan : Kembali (B-A)																					
Kendaraan yang Berlawanan (M)					Kendaraan yang Disalip (O)					Kendaraan yang Menyalip (P)				T		T		Keterangan Hambatan	Panjang Lintasan		
Putaran	Jenis Kendaraan				Jumlah	Jenis Kendaraan				Jumlah	Jenis Kendaraan				Jumlah	Waktu Perjalanan				Waktu Hambatan	
Ke	LV	HV	MC	UM	Kendaraan	LV	HV	MC	UM	Kendaraan	LV	HV	MC	UM	Kendaraan	Menit	Detik			(Detik)	
1																					
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					
Keterangan Hambatan :				LL - Lampu Lalu Lintas (APILL)				KM - Ada Kendaraan Mogok/Berhenti Ditengah Jalan				OM - Ada Penyebrangan/Orang Menyebrang									
KC - Kecelakaan Lalu Lintas				BP - Bus Menaikan/Menurunkan Penumpang				MC - Lalu Lintas Macet Tanpa Diketahui Penyebab Utamanya				PD - Ada Kendaraan Parkir Double/Sembarangan				Lain-lain harap dituliskan					

Lampiran 7 Form Survei Inventarisasi Parkir

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

Lampiran 8 Foto Kondisi Saat ini Ruas Jalan Basuki Rahmat 1



Lampiran 9 Foto Kondisi Saat ini Ruas Jalan Embong Malang



Lampiran 10 Foto Kondisi Saat Kawasan Pasar Kembang



Lampiran 11 Foto Pedagang yang Menggunakan badan Jalan



Lampiran 12 Lokasi parkir *on street*



Lampiran 13 Tabel Ruas Jalan Kajian Pada Lokasi Penelitian

No	Link		Nama Jalan	Fungsi Jalan	Status Jalan	Panjang Ruas (m)
	Awal	Akhir				
1	102	508	JL PASAR KEMBANG 1 (UTARA)	Kolektor	Kota	620
2	508	102	JL PASAR KEMBANG 1 (SELATAN)	Kolektor	Kota	620
3	102	108	JL KEDUNGORO (UTARA)	Kolektor	Kota	988
4	108	102	JL KEDUNGORO (SELATAN)	Kolektor	Kota	988
5	102	103	JL ARJUNO 1 (UTARA)	Arteri	Nasional	835
6	103	102	JL ARJUNO 1 (SELATAN)	Arteri	Nasional	835
7	103	803	JL ARJUNO 2 (UTARA)	Arteri	Nasional	145
8	803	103	JL ARJUNO 2 (SELATAN)	Arteri	Nasional	145
9	103	118	JL TIDAR 1	Kolektor	Kota	653
10	118	119	JL TIDAR 2	Kolektor	Kota	548
11	107	108	JL EMBONG MALANG	Kolektor	Kota	833
12	113	115	JL BASUKI RAHMAT 1	Kolektor	Kota	176
13	115	116	JL BASUKI RAHMAT 2	Kolektor	Kota	192
14	116	117	JL KEDUNGSARI	Lokal	Kota	582
15	101	117	JL TEGALSARI	Lokal	Kota	796

Lampiran 14 Tabel Inventarisasi Ruas Jalan

No	Nama Jalan	Lebar Lajur Efektif (m)	Lebar Jalur (m)	Lebar Bahu (m)	Median (m)	Kelas Hambatan Samping
1	JL PASAR KEMBANG 1 (UTARA)	3,5	21	1	1,0	VH
2	JL PASAR KEMBANG 1 (SELATAN)	3,5	21	1	1,0	VH
3	JL KEDUNGORO (UTARA)	3,5	21	0,5	3	H
4	JL KEDUNGORO (SELATAN)	3,5	21	0,5	3	H
5	JL ARJUNO 1 (UTARA)	3,5	21	1	3	H
6	JL ARJUNO 1 (SELATAN)	3,5	21	1	3	H
7	JL ARJUNO 2 (UTARA)	3,5	21	0,5	3	H
8	JL ARJUNO 2 (SELATAN)	3,5	21	0,5	3	H
9	JL TIDAR 1	3,5	7	0,5	0	H
10	JL TIDAR 2	3,5	7	0,5	0	H

No	Nama Jalan	Lebar Lajur Efektif (m)	Lebar Jalur (m)	Lebar Bahu (m)	Median (m)	Kelas Hambatan Samping
11	JL EMBONG MALANG	3,5	14	0,5	0	H
12	JL BASUKI RAHMAT 1	3,5	14	0,5	0	H
13	JL BASUKI RAHMAT 2	3,0	12	0,5	0	H
15	JL KEDUNGSARI	3,5	7	0,5	0	M
16	JL TEGALSARI	3,5	7	0,5	0	M

Lampiran 15 Tabel Kapasitas Ruas Jalan

No	Nama Jalan	Co	FCw	FCsp	FCsf	FCcs	Kapasitas Jalan (smp/jam)
1	JL PASAR KEMBANG 1 (UTARA)	4950	1	1	0,73	1	3613,50
2	JL PASAR KEMBANG 1 (SELATAN)	4950	1	1	0,73	1	3613,50
3	JL KEDUNGORO (UTARA)	4950	1	1	0,82	1	4059,00
4	JL KEDUNGORO (SELATAN)	4950	1	1	0,82	1	4059,00
5	JL ARJUNO 1 (UTARA)	4950	1	1	0,82	1	4059,00
6	JL ARJUNO 1 (SELATAN)	4950	1	1	0,82	1	4059,00
7	JL ARJUNO 2 (UTARA)	4950	1	1	0,82	1	4059,00
8	JL ARJUNO 2 (SELATAN)	4950	1	1	0,82	1	4059,00
9	JL TIDAR 1	2900	1	1	0,82	1	2378,00
10	JL TIDAR 2	2900	1	1	0,82	1	2378,00
11	JL EMBONG MALANG	6600	1	1	0,73	1	4818,00
12	JL BASUKI RAHMAT 1	6600	1	1	0,82	1	5412,00
13	JL BASUKI RAHMAT 2	6600	0,9	1	0,82	1	4979,04
15	JL KEDUNGSARI	2900	1	1	0,89	1	2581,00
16	JL TEGALSARI	2900	1	1	0,89	1	2581,00

Lampiran 16 Tabel Volume Kendaraan Pada Ruas Jalan

No	Nama Jalan	Volume (kend/jam)	Volume (smp/jam)
1	JL PASAR KEMBANG 1 (UTARA)	4744	2974
2	JL PASAR KEMBANG 1 (SELATAN)	4604	2828
3	JL KEDUNGORO (UTARA)	3842	3291
4	JL KEDUNGORO (SELATAN)	3702	3061
5	JL ARJUNO 1 (UTARA)	2532	2951
6	JL ARJUNO 1 (SELATAN)	2477	2635
7	JL ARJUNO 2 (UTARA)	2216	2711
8	JL ARJUNO 2 (SELATAN)	2134	2635
9	JL TIDAR 1	1979	1483
10	JL TIDAR 2	2632	1853
11	JL EMBONG MALANG	3483	3689
12	JL BASUKI RAHMAT 1	3094	3962
13	JL BASUKI RAHMAT 2	2033	3658
15	JL KEDUNGSARI	1766	1325
16	JL TEGALSARI	1569	1143

Lampiran 17 Tabel Kecepatan Ruas Jalan Kajian

No	Nama Jalan	Kecepatan (km/jam)
1	JL PASAR KEMBANG 1 (UTARA)	25,08
2	JL PASAR KEMBANG 1 (SELATAN)	21,63
3	JL KEDUNGORO (UTARA)	29,95
4	JL KEDUNGORO (SELATAN)	26,87
5	JL ARJUNO 1 (UTARA)	33,54
6	JL ARJUNO 1 (SELATAN)	30,66
7	JL ARJUNO 2 (UTARA)	31,15
8	JL ARJUNO 2 (SELATAN)	25,65
9	JL TIDAR 1	31,19
10	JL TIDAR 2	30,95
11	JL EMBONG MALANG	31,62
12	JL BASUKI RAHMAT 1	37,45
13	JL BASUKI RAHMAT 2	30,74
15	JL KEDUNGSARI	36,41
16	JL TEGALSARI	28,28

Lampiran 18 Tabel Inventarisasi Simpang

NO	NAMA SEMPANG	TYPE	PENGENDALI	JUMLAH LENGAN	PEDEKAT	LEBAR PEDEKAT MASUK (m)	HAMBATAN SEMPANG
1	Simpang BTPN	312	APILL	3	Jl. Kedungdoro	7	TINGGI
					Jl. Kedungdoro	7	
					Jl. Kedungsari	7	
2	Simpang Pasar Kembang	322	APILL	3	Jl. Pasar Kembang 1	7	TINGGI
					Jl. Arjuno 1	7	
					Jl. Kedungdoro	7	
3	Simpang Arjuno	422	APILL	4	Jl. Arjuno 1	7	TINGGI
					Jl. Arjuno 2	7	
					Jl. Tidar 1	6	
					Jl. Tidar 2	6	
4	Simpang Embg Malang	423	APILL	4	Jl. Kedungdoro 2	7	TINGGI
					Jl. Kedungdoro	7	
					Jl. Tidar 1	6	
					Jl. Embong Malang	12	



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Indra Wahyu Perdana	Dosen Pembimbing : Bobby Agung Hermawan, MT
Notar : 1801307	
Prodi : D IV Transportasi Darat	
Judul Skripsi : Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas Kawasan CBD Kota Surabaya	Tanggal Asistensi : Rabu, 11 Maret 2022
	Asistensi Ke-1

No	Evaluasi	Revisi
1	Halaman : Perubahan Tema dan Judul Penelitian	Telah dirubah menjadi Penataan Lalu Lintas di Kawasan CBD Kota Surabaya
2	Halaman : Penyesuaian wilayah kajian	Telah dirubah menjadi Perluasan dan penambahan wilayah kajian

Dosen Pembimbing,


Bobby Agung Hermawan, MT



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Indra Wahyu Perdana Notar : 1801307 Prodi : D IV Transportasi Darat Judul Skripsi : Penataan Lalu Lintas di Kawasan CBD Kota Surabaya	Dosen Pembimbing : Bobby Agung Hermawan, MT Tanggal Asistensi : Sabtu, 21 Maret 2022 Asistensi Ke-2
---	---

No	Evaluasi	Revisi
1	Halaman : 1 Latar belakang langsung menggambarkan permasalahan yang ada.	<p>A. Latar Belakang</p> <p>Kota Surabaya adalah salah satu Kawasan perkotaan di provinsi Jawa Timur yang dihadapkan dengan berbagai permasalahan dibidang transportasi, mencakup bidang perencanaan transportasi, manajemen dan rekayasa lalu lintas, angkutan umum, keselamatan lalu lintas, dan integrasi moda. Permasalahan yang muncul harus segera diatasi dan dipecahkan, hal tersebut dilakukan untuk mencegah permasalahan di masa mendatang. Menyadari hal tersebut, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai upaya penerapan kebijakan-kebijakan tertentu dalam bidang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan dengan tujuan akhir yaitu peningkatan unjuk kinerja lalu lintas di Kota Surabaya.</p> <p>Beberapa ruas jalan di Kota Surabaya utamanya di kawasan pusat perkotaan (CBD) memiliki pergerakan orang dan barang yang paling tinggi diantara kawasan lainnya. Beberapa prasana yang ada belum sesuai untuk menangani lonjakan arus lalu lintas di pusat kota. Sehingga perlu dilakukan perbaikan dan usulan penanganan untuk Kawasan pusat kota.</p> <p>Ruas jalan Pasar Kembang merupakan jalan arteri dengan tipe 4/2 D memiliki VC Ratio 0,88 dan 0,90. Hal ini disebabkan karena pada ruas jalan banyak terdapat kendaraan parkir pada badan jalan dan angkutan umum yang ngetem pada saat jam sibuk. Ruas jalan Embong Malang merupakan jalan kolektor memiliki VC Ratio 0,76. Ruas jalan Basuki Rahmat 1 dengan VC Ratio 0,84 dan ruas jalan Basuki Rahmat 2 dengan VC Ratio 0,83. Beberapa ruas jalan tersebut merupakan ruas jalan sebagai akses keluar masuk kendaraan di Kawasan Tunjungan Plaza. Selain itu waktu operasional</p>

<p>2</p>	<p>Halaman : iii</p> <p>Penulisan tata naskah disesuaikan dengan pedoman penulisan skripsi 2022. (Bab,subbab,dll)</p>	<p>KATA PENGANTAR i</p> <p>DAFTAR ISI.....ii</p> <p>DAFTAR TABEL.....iv</p> <p>DAFTAR GAMBARv</p> <p>BAB I PENDAHULUAN 6</p> <p>A. Latar Belakang 6</p> <p>B. Identifikasi Masalah 7</p> <p>C. Rumusan Masalah..... 8</p> <p>D. Maksud dan Tujuan..... 8</p> <p>E. Ruang Lingkup 8</p> <p>BAB II GAMBARAN UMUM10</p> <p>A. Kondisi Transportasi.....10</p> <p>B. Kondisi Wilayah Kajian13</p> <p>BAB III KAJIAN PUSTAKA.....16</p> <p>A. Pengertian <i>Central Business District</i> (CBD)16</p> <p>B. Pengertian Transportasi.....16</p> <p>C. Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas.....17</p> <p>B. Jaringan Jalan19</p> <p>C. Kinerja Jalan.....21</p> <p>D. Kinerja Simpang26</p> <p>E. Pejalan Kaki32</p>
<p>3</p>	<p>Halaman : 17</p> <p>Penulisan pengertian, rumus dan kutipan pada tinjauan Pustaka.</p>	<p>C. Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas</p> <p>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:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>Sasaran manajemen lalu lintas sesuai dengan tujuan diatas adalah :</p> <ol style="list-style-type: none"> 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.
<p>4</p>	<p>Halaman :</p> <p>Pada metodologi peneltian belum menambahkan tinjauan Pustaka setelah ditemukan permasalahan.</p>	 <pre> graph TD A([Mulai]) --> B[Identifikasi Masalah] B --> C[Tinjauan Pustaka] C --> D[Pengumpulan Data] </pre>

Dosen Pembimbing,


 Bobby Agung Hermawan, MT

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Indra Wahyu Perdana Notar : 1801307 Prodi : D IV Transportasi Darat Judul Skripsi : Penataan Lalu Lintas di Kawasan CBD Kota Surabaya	Dosen Pembimbing : Bobby Agung Hermawan, MT Tanggal Asistensi : Sabtu, 28 Maret 2022 Asistensi Ke-3
---	---

No	Evaluasi	Revisi
1	Halaman : cover Perbaiki penulisan spacing pada bab, subbab, dan isi paragraf	<p style="text-align: center;">PROPOSAL PENGAJUAN JUDUL SKRIPSI PENATAAN LALU LINTAS DI KAWASAN CBD KOTA SURABAYA</p> <p style="text-align: center;">SKRIPSI</p> <p style="text-align: center;">Diajukan Dalam Rangka Penyelesaian Program Studi Transportasi Darat Sarjana Terapan Guna Memperoleh Sebutan Sarjana Sains Terapan</p>  <p style="text-align: center;">Diajukan Oleh :</p> <p style="text-align: center;">INDRA WAHYU PERDANA NOTAR : 18.01.307</p> <p style="text-align: center;">POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA - STTD PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT BEKASI 2022</p>

<p>2</p>	<p>Halaman : 6</p> <p>Perbaikan penulisan spacing pada bab, subbab, dan isi paragraf</p>	<p style="text-align: center;">BAB I PENDAHULUAN</p> <p>A. Latar Belakang</p> <p>Kota Surabaya adalah satu Kawasan perkotaan di provinsi Jawa Timur yang dihadapkan dengan berbagai permasalahan dibidang transportasi, mencakup bidang perencanaan transportasi, manajemen dan rekayasa lalu lintas, angkutan umum, keselamatan lalu lintas, dan integrasi moda. Permasalahan yang muncul harus segera diatasi dan dipecahkan, hal tersebut dilakukan untuk mencegah permasalahan di masa mendatang. Menyadari hal tersebut, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai upaya penerapan kebijakan-kebijakan tertentu dalam bidang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan dengan tujuan akhir yaitu peningkatan unjuk kinerja lalu lintas di Kota Surabaya.</p> <p>Beberapa ruas jalan di Kota Surabaya utamanya di kawasan pusat perkotaan (CBD) memiliki pergerakan orang dan barang yang paling tinggi diantara kawasan lainnya. Beberapa prasarana yang ada belum sesuai untuk menanggapi lonjakan arus lalu lintas di pusat kota. Sehingga perlu dilakukan perbaikan dan usulan penanganan untuk Kawasan pusat kota.</p> <p>Ruas jalan Pasar Kembang merupakan jalan arteri dengan tipe 4/2 D memiliki VC Ratio 0,88 dan 0,90. Hal ini disebabkan karena pada ruas jalan banyak terdapat kendaraan parkir pada badan jalan dan angkutan umum yang ngetem pada saat jam sibuk. Ruas jalan Embong Malang merupakan jalan kolektor memiliki VC Ratio 0,76. Ruas jalan Basuki Rahmat 1 dengan VC Ratio 0,84 dan ruas jalan Basuki Rahmat 2 dengan VC Ratio 0,83. Beberapa ruas jalan tersebut merupakan ruas jalan sebagai akses keluar masuk kendaraan di Kawasan Tunjungan Plaza. Selain itu waktu operasional</p>
<p>3</p>	<p>Halaman : 10</p> <p>Perbaikan penulisan spacing pada bab, subbab, dan isi paragraf</p>	<p style="text-align: center;">BAB II GAMBARAN UMUM</p> <p>A. Kondisi Transportasi</p> <p>1. Kondisi Prasarana</p> <p>a. Jaringan Jalan</p> <p>Kota Surabaya ini memiliki pola jaringan jalan berbentuk radial. Dari pola jaringan jalan radial ini, menunjukkan bentuk jalan perkotaan ini berkembang sebagai hasil keadaan topografi lokal yang terbentuk sepanjang jalur. Jalur jalan penyalur kemudian dihubungkan ke jalan utama. Lalu lintas bervolume besar dan lalu lintas lokal sekarang dapat menggunakan jalan yang sama dan mudah terbebani melebihi rencana dan begitu saja berkembang. Sehingga pada dapat berdampak juga pada Central Business District (CBD) di Kota Surabaya. Kota Surabaya secara keseluruhan memiliki panjang jalan sebesar 1698,31 KM yang terdiri dari jalan nasional, jalan provinsi, dan jalan kota.</p>
<p>4</p>	<p>Halaman : 16</p> <p>Perbaikan penulisan spacing pada bab, subbab, dan isi paragraf</p>	<p style="text-align: center;">BAB III KAJIAN PUSTAKA</p> <p>A. Pengertian Central Business District (CBD)</p> <p>Central Business District adalah daerah yang merupakan pusat kegiatan meliputi pemerintahan, perkantoran/jasa umum, perdagangan, peribadatan, pendidikan, kesehatan, perumahan, rekreasi, olah raga dan sosial budaya secara terpadu untuk memenuhi kenyamanan dan kesenangan gaya hidup modern secara harmonis. Central Business District (CBD) atau Daerah Pusat Kegiatan (DPK) adalah bagian kecil dari kota yang merupakan pusat dari segala kegiatan politik, sosial budaya, ekonomi dan teknologi. (Iwan Mulyawan, 2010)</p> <p>Ulasan penulis mengenai Kawasan Central Business District adalah sebuah kawasan khusus yang memiliki banyak pergerakan lalu lintas. Kawasan CBD sendiri memiliki ciri-ciri yang berbeda dengan kawasan lainnya. Utamanya di Kota Metropolitan seperti Surabaya, kawasan CBD membutuhkan penataan lalu lintas yang baik. Sehingga dapat menciptakan kemudahan dan aksesibilitas pada kawasan tersebut.</p> <p>B. Pengertian Transportasi</p> <p>Transportasi adalah penerapan dari ilmu pengetahuan yang bertujuan untuk mengangkut atau memindahkan barang dan manusia dari suatu tempat ke tempat lainnya dengan suatu cara yang berguna bagi manusia. (Morlok, 1995).</p> <p>Transportasi adalah suatu sistem yang terdiri dari prasarana/sarana dan sistem pelayanan yang memungkinkan adanya pergerakan keseluruhan wilayah sehingga terakomodasi mobilitas penduduk, dimungkinkan adanya</p>

5	<p>Halaman : 42</p> <p>Perbaiki penulisan spacing pada bab, subbab, dan isi paragraf</p>	<p style="text-align: center;">BAB IV METODE PENELITIAN</p> <p>A. Desain Penelitian</p> <p>Desain penelitian merupakan tahapan – tahapan kegiatan yang dilakukan dalam melakukan analisa dari tahap awal penelitian sampai pada tahap akhir penelitian, dimana akan menghasilkan suatu usulan – usulan dan kesimpulan. Berikut adalah kerangka penelitian (pola pikir) yang dilakukan dalam melakukan penelitian :</p> <p style="text-align: center;">Gambar IV. 1 Alur Pikir Penelitian</p>
---	--	---

6	<p>Halaman : 8</p> <p>Perataan antar pointer</p>	<p>1 dan Embong Malang memiliki V/C ratio masing-masing 0,84 dan 0,76.</p> <p>2. Waktu bongkar muat dan operasional kendaraan berat pada saat jam sibuk (sore) menyebabkan permasalahan pada ruas jalan.</p> <p>3. Pada ruas jalan Pasar Kembang dan Kedung Doro terdapat puluhan kendaraan parkir di badan jalan (onstreet), sehingga menyebabkan penurunan lebar efektif ruas jalan sebesar 1m.</p> <p>C. Rumusan Masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana kinerja ruas jalan pada kawasan CBD Kota Surabaya pada kondisi saat ini ? 2. Bagaimana pemecahan masalah yang dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan lalu lintas di kawasan CBD Kota Surabaya ? 3. Bagaimana pemilihan rekomendasi terbaik dan sesuai dengan permasalahan di kawasan CBD Kota Surabaya ? <p>D. Maksud dan Tujuan</p> <p>Maksud dari penelitian ini adalah untuk melakukan penataan lalu lintas di kawasan CBD Kota Surabaya dengan melakukan identifikasi permasalahan-permasalahan yang ada dengan memperhatikan indikator tingkat pelayanan lalu lintas.</p> <p>Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi kinerja lalu lintas dan penataan lalu lintas di kawasan CBD Kota Surabaya 2. Menemukan pemecahan masalah dan melakukan penanganan dari permasalahan yang ada di Kawasan CBD Kota Surabaya 3. Melakukan pemilihan rekomendasi terbaik terhadap permasalahan kinerja lalu lintas yang ada saat ini
---	--	--

7	Halaman : 16 Menambahkan teori tentang CBD dan ulasan penulis dalam tinjauan pustaka	<p style="text-align: center;">BAB III KAJIAN PUSTAKA</p> <p>A. Pengertian <i>Central Business District</i> (CBD)</p> <p>Central Business District adalah daerah yang merupakan pusat kegiatan meliputi pemerintahan, perkantoran/jasa umum, perdagangan, peribadatan, pendidikan, kesehatan, perumahan, rekreasi, olah raga dan sosial budaya secara terpadu untuk memenuhi kenyamanan dan kesenangan gaya hidup modern secara harmonis. Central Business District (CBD) atau Daerah Pusat Kegiatan (DPK) adalah bagian kecil dari kota yang merupakan pusat dari segala kegiatan politik, sosial budaya, ekonomi dan teknologi. (Iwan Mulyawan, 2010)</p> <p>Ulasan penulis mengenai Kawasan Central Business District adalah sebuah kawasan khusus yang memiliki banyak pergerakan lalu lintas. Kawasan CBD sendiri memiliki ciri-ciri yang berbeda dengan kawasan lainnya. Utamanya di Kota Metropolitan seperti Surabaya, kawasan CBD membutuhkan penataan lalu lintas yang baik. Sehingga dapat menciptakan kemudahan dan aksesibilitas pada kawasan tersebut.</p> <p>B. Pengertian Transportasi</p> <p>Transportasi adalah penerapan dari ilmu pengetahuan yang bertujuan untuk mengangkut atau memindahkan barang dan manusia dari suatu tempat ke tempat lainnya dengan suatu cara yang berguna bagi manusia. (Morlok, 1995).</p> <p>Transportasi adalah suatu sistem yang terdiri dari prasarana/sarana dan sistem pelayanan yang memungkinkan adanya pergerakan keseluruhan wilayah sehingga terakomodasi mobilitas penduduk, dimungkinkan adanya</p>
---	---	--

Dosen Pembimbing,



Bobby Agung Hermawan, MT

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Indra Wahyu Perdana	Dosen Pembimbing : Bobby Agung Hermawan, MT
Notar : 1801307	
Prodi : D IV Transportasi Darat	
Judul Skripsi : Penataan Lalu Lintas Kawasan CBD Kedungdoro Kota Surabaya	Tanggal Asistensi : 17 Juli 2022
	Asistensi Ke-4

No	Evaluasi	Revisi
1	Menambahkan parkir pada permodelan transportasi (vissim)	<p>BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN..... 58</p> <p>A. Kondisi Kinerja Jaringan Jalan Saat Ini 58</p> <p>1. Lingkup Studi 58</p> <p>2. Data Jaringan Jalan 58</p> <p>3. Analisis Kinerja Ruas Jalan 59</p> <p>4. Analisis Kinerja Simpang 65</p> <p>5. Analisis Parkir..... 68</p> <p>B. Permodelan Transportasi 73</p> <p>1. Tahapan Pembuatan Model <i>Vissim</i>..... 55</p> <p>2. Kinerja Lalu Lintas Kondisi Saat Ini Pada Model <i>Vissim</i> 80</p>

Dosen Pembimbing,


Bobby Agung Hermawan, MT



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Indra Wahyu Perdana	Dosen Pembimbing : Bobby Agung Hermawan, MT
Notar : 1801307	
Prodi : D IV Transportasi Darat	
Judul Skripsi : Penataan Lalu Lintas Kawasan CBD Kedungdoro Kota Surabaya	Tanggal Asistensi : 19 Juli 2022
	Asistensi Ke-5

No	Evaluasi	Revisi																																																																										
1	Menambahkan kinerja simpang untuk masing-masing pendekat	<p style="text-align: center;">Tabel V. 9 Penilaian Kinerja Simpang Kondisi Saat Ini</p> <table border="1"><thead><tr><th>No</th><th>Nama Simpang</th><th>Pendekat</th><th>Antrian (m)</th><th>Tundaan (det/smp)</th><th>LOS</th></tr></thead><tbody><tr><td rowspan="3">1</td><td rowspan="3">Simpang BTPN</td><td>U</td><td>47,00</td><td>40,6</td><td>E</td></tr><tr><td>S</td><td>87,00</td><td>55,36</td><td>F</td></tr><tr><td>T</td><td>33,00</td><td>68,68</td><td>E</td></tr><tr><td rowspan="3">2</td><td rowspan="3">Simpang Pasar Kembang</td><td>U</td><td>83,00</td><td>39,83</td><td>E</td></tr><tr><td>S</td><td>29,00</td><td>15,72</td><td>E</td></tr><tr><td>B</td><td>46,00</td><td>38,31</td><td>D</td></tr><tr><td rowspan="3">3</td><td rowspan="3">Simpang Arjuno</td><td>U</td><td>46,00</td><td>64,59</td><td>F</td></tr><tr><td>S</td><td>51,00</td><td>47,68</td><td>F</td></tr><tr><td>T</td><td>77,00</td><td>55,50</td><td>D</td></tr><tr><td rowspan="3">4</td><td rowspan="3">Simpang Embg Malang</td><td>B</td><td>37,00</td><td>28,42</td><td>E</td></tr><tr><td>U</td><td>70</td><td>56,16</td><td>E</td></tr><tr><td>S</td><td>48</td><td>45,47</td><td>E</td></tr><tr><td></td><td></td><td>T</td><td>25</td><td>37,97</td><td>D</td></tr><tr><td></td><td></td><td>B</td><td>47</td><td>72,42</td><td>E</td></tr></tbody></table> <p style="text-align: center;"><i>Sumber : Hasil Analisis KAJI, 2022</i></p>	No	Nama Simpang	Pendekat	Antrian (m)	Tundaan (det/smp)	LOS	1	Simpang BTPN	U	47,00	40,6	E	S	87,00	55,36	F	T	33,00	68,68	E	2	Simpang Pasar Kembang	U	83,00	39,83	E	S	29,00	15,72	E	B	46,00	38,31	D	3	Simpang Arjuno	U	46,00	64,59	F	S	51,00	47,68	F	T	77,00	55,50	D	4	Simpang Embg Malang	B	37,00	28,42	E	U	70	56,16	E	S	48	45,47	E			T	25	37,97	D			B	47	72,42	E
No	Nama Simpang	Pendekat	Antrian (m)	Tundaan (det/smp)	LOS																																																																							
1	Simpang BTPN	U	47,00	40,6	E																																																																							
		S	87,00	55,36	F																																																																							
		T	33,00	68,68	E																																																																							
2	Simpang Pasar Kembang	U	83,00	39,83	E																																																																							
		S	29,00	15,72	E																																																																							
		B	46,00	38,31	D																																																																							
3	Simpang Arjuno	U	46,00	64,59	F																																																																							
		S	51,00	47,68	F																																																																							
		T	77,00	55,50	D																																																																							
4	Simpang Embg Malang	B	37,00	28,42	E																																																																							
		U	70	56,16	E																																																																							
		S	48	45,47	E																																																																							
		T	25	37,97	D																																																																							
		B	47	72,42	E																																																																							

Dosen Pembimbing,



Bobby Agung Hermawan, MT



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Indra Wahyu Perdana Notar : 1801307 Prodi : D IV Transportasi Darat Judul Skripsi : Penataan Lalu Lintas Kawasan CBD Kedungdoro Kota Surabaya	Dosen Pembimbing : Bobby Agung Hermawan, MT Tanggal Asistensi : 19 Juli 2022 Asistensi Ke-6
--	---

No	Evaluasi	Revisi																																																																																																																																
1	Periksa ulang kapasitas ruas jalan, untuk jalan terbagi	<p style="text-align: center;">Tabel V. 3 Kapasitas Ruas Jalan</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Nama Jalan</th> <th>Co</th> <th>FCw</th> <th>FCsp</th> <th>FCsf</th> <th>FCcs</th> <th>Kapasitas Jalan (smp/jam)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>JL PASAR KEMBANG 1 (UTARA)</td><td>4950</td><td>1</td><td>1</td><td>0,73</td><td>1</td><td>3613,50</td></tr> <tr><td>2</td><td>JL PASAR KEMBANG 1 (SELATAN)</td><td>4950</td><td>1</td><td>1</td><td>0,73</td><td>1</td><td>3613,50</td></tr> <tr><td>3</td><td>JL KEDUNGDORO (UTARA)</td><td>4950</td><td>1</td><td>1</td><td>0,82</td><td>1</td><td>4059,00</td></tr> <tr><td>4</td><td>JL KEDUNGDORO (SELATAN)</td><td>4950</td><td>1</td><td>1</td><td>0,82</td><td>1</td><td>4059,00</td></tr> <tr><td>5</td><td>JL ARJUNO 1 (UTARA)</td><td>4950</td><td>1</td><td>1</td><td>0,82</td><td>1</td><td>4059,00</td></tr> <tr><td>6</td><td>JL ARJUNO 1 (SELATAN)</td><td>4950</td><td>1</td><td>1</td><td>0,82</td><td>1</td><td>4059,00</td></tr> <tr><td>7</td><td>JL ARJUNO 2 (UTARA)</td><td>4950</td><td>1</td><td>1</td><td>0,82</td><td>1</td><td>4059,00</td></tr> <tr><td>8</td><td>JL ARJUNO 2 (SELATAN)</td><td>4950</td><td>1</td><td>1</td><td>0,82</td><td>1</td><td>4059,00</td></tr> <tr><td>9</td><td>JL TIDAR 1</td><td>2900</td><td>1</td><td>1</td><td>0,82</td><td>1</td><td>2378,00</td></tr> <tr><td>10</td><td>JL TIDAR 2</td><td>2900</td><td>1</td><td>1</td><td>0,82</td><td>1</td><td>2378,00</td></tr> <tr><td>11</td><td>JL EMBONG MALANG</td><td>6600</td><td>1</td><td>1</td><td>0,73</td><td>1</td><td>4818,00</td></tr> <tr><td>12</td><td>JL BASUKI RAHMAT 1</td><td>6600</td><td>1</td><td>1</td><td>0,82</td><td>1</td><td>5412,00</td></tr> <tr><td>13</td><td>JL BASUKI RAHMAT 2</td><td>6600</td><td>0,9</td><td>1</td><td>0,82</td><td>1</td><td>4979,04</td></tr> <tr><td>15</td><td>JL KEDUNGSARI</td><td>2900</td><td>1</td><td>1</td><td>0,89</td><td>1</td><td>2581,00</td></tr> <tr><td>16</td><td>JL TEGALSARI</td><td>2900</td><td>1</td><td>1</td><td>0,89</td><td>1</td><td>2581,00</td></tr> </tbody> </table> <p><i>Sumber : Hasil Analisis, 2022</i></p>	No	Nama Jalan	Co	FCw	FCsp	FCsf	FCcs	Kapasitas Jalan (smp/jam)	1	JL PASAR KEMBANG 1 (UTARA)	4950	1	1	0,73	1	3613,50	2	JL PASAR KEMBANG 1 (SELATAN)	4950	1	1	0,73	1	3613,50	3	JL KEDUNGDORO (UTARA)	4950	1	1	0,82	1	4059,00	4	JL KEDUNGDORO (SELATAN)	4950	1	1	0,82	1	4059,00	5	JL ARJUNO 1 (UTARA)	4950	1	1	0,82	1	4059,00	6	JL ARJUNO 1 (SELATAN)	4950	1	1	0,82	1	4059,00	7	JL ARJUNO 2 (UTARA)	4950	1	1	0,82	1	4059,00	8	JL ARJUNO 2 (SELATAN)	4950	1	1	0,82	1	4059,00	9	JL TIDAR 1	2900	1	1	0,82	1	2378,00	10	JL TIDAR 2	2900	1	1	0,82	1	2378,00	11	JL EMBONG MALANG	6600	1	1	0,73	1	4818,00	12	JL BASUKI RAHMAT 1	6600	1	1	0,82	1	5412,00	13	JL BASUKI RAHMAT 2	6600	0,9	1	0,82	1	4979,04	15	JL KEDUNGSARI	2900	1	1	0,89	1	2581,00	16	JL TEGALSARI	2900	1	1	0,89	1	2581,00
No	Nama Jalan	Co	FCw	FCsp	FCsf	FCcs	Kapasitas Jalan (smp/jam)																																																																																																																											
1	JL PASAR KEMBANG 1 (UTARA)	4950	1	1	0,73	1	3613,50																																																																																																																											
2	JL PASAR KEMBANG 1 (SELATAN)	4950	1	1	0,73	1	3613,50																																																																																																																											
3	JL KEDUNGDORO (UTARA)	4950	1	1	0,82	1	4059,00																																																																																																																											
4	JL KEDUNGDORO (SELATAN)	4950	1	1	0,82	1	4059,00																																																																																																																											
5	JL ARJUNO 1 (UTARA)	4950	1	1	0,82	1	4059,00																																																																																																																											
6	JL ARJUNO 1 (SELATAN)	4950	1	1	0,82	1	4059,00																																																																																																																											
7	JL ARJUNO 2 (UTARA)	4950	1	1	0,82	1	4059,00																																																																																																																											
8	JL ARJUNO 2 (SELATAN)	4950	1	1	0,82	1	4059,00																																																																																																																											
9	JL TIDAR 1	2900	1	1	0,82	1	2378,00																																																																																																																											
10	JL TIDAR 2	2900	1	1	0,82	1	2378,00																																																																																																																											
11	JL EMBONG MALANG	6600	1	1	0,73	1	4818,00																																																																																																																											
12	JL BASUKI RAHMAT 1	6600	1	1	0,82	1	5412,00																																																																																																																											
13	JL BASUKI RAHMAT 2	6600	0,9	1	0,82	1	4979,04																																																																																																																											
15	JL KEDUNGSARI	2900	1	1	0,89	1	2581,00																																																																																																																											
16	JL TEGALSARI	2900	1	1	0,89	1	2581,00																																																																																																																											

Dosen Pembimbing,


 Bobby Agung Hermawan, MT



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Indra Wahyu Perdana	Dosen Pembimbing : Bobby Agung Hermawan, MT
Notar : 1801307	
Prodi : D IV Transportasi Darat	
Judul Skripsi : Penataan Lalu Lintas Kawasan CBD Kedungdoro Kota Surabaya	Tanggal Asistensi : 23 Juli 2022
	Asistensi Ke-7

No	Evaluasi	Revisi												
1	Tambahkan satuan di vissim dan di crosscheck lagi	<table border="1"><thead><tr><th colspan="2">Kinerja Jaringan Jalan Kondisi Saat Ini</th></tr><tr><th>Parameter</th><th>Kinerja Jaringan Jalan</th></tr></thead><tbody><tr><td>Tundaan Rata-rata (detik)</td><td>655,12</td></tr><tr><td>Kecepatan Jaringan (kml/jam)</td><td>23,53</td></tr><tr><td>Total Jarak yang Ditempuh (meter)</td><td>11673,27</td></tr><tr><td>Total Waktu Perjalanan (kend-jam)</td><td>1793,83</td></tr></tbody></table>	Kinerja Jaringan Jalan Kondisi Saat Ini		Parameter	Kinerja Jaringan Jalan	Tundaan Rata-rata (detik)	655,12	Kecepatan Jaringan (kml/jam)	23,53	Total Jarak yang Ditempuh (meter)	11673,27	Total Waktu Perjalanan (kend-jam)	1793,83
Kinerja Jaringan Jalan Kondisi Saat Ini														
Parameter	Kinerja Jaringan Jalan													
Tundaan Rata-rata (detik)	655,12													
Kecepatan Jaringan (kml/jam)	23,53													
Total Jarak yang Ditempuh (meter)	11673,27													
Total Waktu Perjalanan (kend-jam)	1793,83													

Dosen Pembimbing,


Bobby Agung Hermawan, MT



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Indra Wahyu Perdana Notar : 1801307 Prodi : D IV Transportasi Darat Judul Skripsi : Penataan Lalu Lintas Kawasan CBD Kedungdoro Kota Surabaya	Dosen Pembimbing : Bobby Agung Hermawan, MT Tanggal Asistensi : 23 Juli 2022 Asistensi Ke-9
--	---

No	Evaluasi	Revisi						
1	Menambahkan justifikasi pada setiap skenario yang dibuat	<p style="text-align: center;">Tabel V. 29 Skenario Pemecahan Masalah</p> <table border="1"><thead><tr><th>Skenario</th><th>Uraian</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Pembatasan waktu operasional angkutan barang. Berdasarkan survei pencacahan lalu lintas terklasifikasi pada beberapa ruas jalan menunjukkan proporsi kendaraan berat (selain bus) sebesar 27% utamanya pada ruas jalan Kedungdoro dan Basuki Rahmat 1. Pengadaan fasilitas pejalan kaki. Kondisi sekarang menunjukkan belum adanya fasilitas pejalan kaki yang menunjang keselamatan dan kesetaraan pengguna jalan. Mengingat beberapa ruas jalan di kawasan memiliki tata guna lahan pertokoan/komersil.</td></tr><tr><td>2</td><td>Pelarangan parkir pada bahu jalan khususnya pada ruas jalan Pasar Kembang 1.</td></tr></tbody></table>	Skenario	Uraian	1	Pembatasan waktu operasional angkutan barang. Berdasarkan survei pencacahan lalu lintas terklasifikasi pada beberapa ruas jalan menunjukkan proporsi kendaraan berat (selain bus) sebesar 27% utamanya pada ruas jalan Kedungdoro dan Basuki Rahmat 1. Pengadaan fasilitas pejalan kaki. Kondisi sekarang menunjukkan belum adanya fasilitas pejalan kaki yang menunjang keselamatan dan kesetaraan pengguna jalan. Mengingat beberapa ruas jalan di kawasan memiliki tata guna lahan pertokoan/komersil.	2	Pelarangan parkir pada bahu jalan khususnya pada ruas jalan Pasar Kembang 1.
Skenario	Uraian							
1	Pembatasan waktu operasional angkutan barang. Berdasarkan survei pencacahan lalu lintas terklasifikasi pada beberapa ruas jalan menunjukkan proporsi kendaraan berat (selain bus) sebesar 27% utamanya pada ruas jalan Kedungdoro dan Basuki Rahmat 1. Pengadaan fasilitas pejalan kaki. Kondisi sekarang menunjukkan belum adanya fasilitas pejalan kaki yang menunjang keselamatan dan kesetaraan pengguna jalan. Mengingat beberapa ruas jalan di kawasan memiliki tata guna lahan pertokoan/komersil.							
2	Pelarangan parkir pada bahu jalan khususnya pada ruas jalan Pasar Kembang 1.							

Dosen Pembimbing,


Bobby Agung Hermawan, MT



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Indra Wahyu Perdana Notar : 1801307 Prodi : D IV Transportasi Darat Judul Skripsi : Penataan Lalu Lintas di Kawasan CBD Kota Surabaya	Dosen Pembimbing : Uriansah Pratama, MM Tanggal Asistensi : Kamis, 26 Maret 2022 Asistensi Ke-1
---	---

No	Evaluasi	Revisi
1	Halaman : Perbaiki pada identifikasi masalah penambahan jumlah kendaraan parkir onstreet	<ol style="list-style-type: none">2. Waktu bongkar muat dan operasional kendaraan berat pada saat jam sibuk (sore) menyebabkan permasalahan pada ruas jalan.3. Pada ruas jalan Pasar Kembang dan Kedung Doro terdapat puluhan kendaraan parkir di badan jalan (onstreet), sehingga menyebabkan penurunan lebar efektif ruas jalan sebesar 1m. <p>C. Rumusan Masalah</p> <ol style="list-style-type: none">1. Bagaimana kinerja ruas jalan pada kawasan CBD Kota Surabaya pada kondisi saat ini ?2. Bagaimana pemecahan masalah yang dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan lalu lintas di kawasan CBD Kota Surabaya ?3. Bagaimana pemilihan rekomendasi terbaik dan sesuai dengan permasalahan di kawasan CBD Kota Surabaya ?

2

Halaman :

Perbaikan pada maksud dan tujuan penelitian

D. Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk melakukan penataan lalu lintas di kawasan CBD Kota Surabaya dengan melakukan identifikasi permasalahan-permasalahan yang ada dengan memperhatikan indikator tingkat pelayanan lalu lintas.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengidentifikasi kinerja lalu lintas dan penataan lalu lintas di kawasan CBD Kota Surabaya
2. Menemukan pemecahan masalah dan melakukan penanganan dari permasalahan yang ada di Kawasan CBD Kota Surabaya
3. Melakukan pemilihan rekomendasi terbaik terhadap permasalahan kinerja lalu lintas yang ada saat ini

Dosen Pembimbing,


Urriansah Pratama, MM



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Indra Wahyu Perdana Notar : 1801307 Prodi : D IV Transportasi Darat Judul Skripsi : Penataan Lalu Lintas di Kawasan CBD Kota Surabaya	Dosen Pembimbing : Uriansah Pratama, MM Tanggal Asistensi : Sabtu, 28 Maret 2022 Asistensi Ke-2
---	---

No	Evaluasi	Revisi																						
1	Halaman : Penambahan kondisi angkutan umum yang melewati daerah ruas jalan kajian	2. <u>Kondisi Sarana</u> a. <u>Transportasi Darat</u> 1) <u>Angkutan Kota</u> Beberapa trayek angkutan kota (angkot) yang beroperasi pada jaringan jalan daerah adalah sebagai berikut. <u>Tabel II. 1</u> Tingkat Operasi Angkot di Kawasan CBD <table border="1"><thead><tr><th rowspan="2">Kode Trayek</th><th colspan="2">Jumlah Armada</th><th rowspan="2">Tingkat Operasi</th></tr><tr><th>Ijin</th><th>Operasi</th></tr></thead><tbody><tr><td>BJ</td><td>25</td><td>15</td><td>60%</td></tr><tr><td>C</td><td>12</td><td>5</td><td>42%</td></tr><tr><td>D</td><td>99</td><td>20</td><td>20%</td></tr><tr><td>F</td><td>54</td><td>19</td><td>35%</td></tr></tbody></table>	Kode Trayek	Jumlah Armada		Tingkat Operasi	Ijin	Operasi	BJ	25	15	60%	C	12	5	42%	D	99	20	20%	F	54	19	35%
Kode Trayek	Jumlah Armada			Tingkat Operasi																				
	Ijin	Operasi																						
BJ	25	15	60%																					
C	12	5	42%																					
D	99	20	20%																					
F	54	19	35%																					

2

Halaman :

Pada tinjauan Pustaka ditambahkan sumber/referensi yang relevan dan terbaru

Tabel III. 5 Kriteria Penyediaan Lebar Trotoar

No	Lokasi	Lebar Minimum (m)
1	Jalan di daerah perkotaan atau kaki lima	4 meter
2	Wilayah perkantoran utama	3 meter
	Wilayah Industri :	
3	a. Pada jalan primer	3 meter
4	b. Pada jalan akses	2 meter
	Wilayah Pemukiman :	
5	a. Pada jalan primer	2,75 meter
6	b. Pada jalan akses	2 meter

Sumber : Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 65 Tahun 1993

Dosen Pembimbing,



Uransah Pratama, MM



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Indra Wahyu Perdana Notar : 1801307 Prodi : D IV Transportasi Darat Judul Skripsi : Penataan Lalu Lintas di Kawasan CBD Kota Surabaya	Dosen Pembimbing : Uriansah Pratama, MM Tanggal Asistensi : Minggu, 29 Maret 2022 Asistensi Ke-3
---	--

No	Evaluasi	Revisi
1	Halaman : Perbaikan pada slide presentasi seminar proposal	<p>➤ Latar Belakang</p>  <p>Kawasan CBD Kota Surabaya memiliki tata guna lahan berupa perkantoran, perdagangan, sekolah, dan hotel.</p> <p>Dibutuhkan Penataan lalu lintas yang baik pada ruas jalan Pasar Kembang, Embong Malang, dan Basuki Rahmat 1 karena terdapat parkir on street.</p>

Dosen Pembimbing,

Uriansah Pratama, MM



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Indra Wahyu Perdana Notar : 1801307 Prodi : D IV Transportasi Darat Judul Skripsi : Penataan Lalu Lintas di Kawasan CBD Kota Surabaya	Dosen Pembimbing : Uriansah Pratama, MM Tanggal Asistensi : Minggu, 21 Juli 2022 Asistensi Ke-4
---	---

No	Evaluasi	Revisi																								
1	Menambahkan kinerja jaringan jalan pada kesimpulan	<p>a. Skenario 1</p> <table><tr><td>1) Tundaan rata-rata</td><td>: 624,10 detik</td></tr><tr><td>2) Kecepatan Jaringan</td><td>: 26,48 km/jam</td></tr><tr><td>3) Total Jarak tempuh</td><td>: 11941,11 meter</td></tr><tr><td>4) Total waktu perjalanan</td><td>: 1696,22 kend-jam</td></tr></table> <p>b. Skenario 2</p> <table><tr><td>1) Tundaan rata-rata</td><td>: 619,20 detik</td></tr><tr><td>2) Kecepatan Jaringan</td><td>: 28,05 km/jam</td></tr><tr><td>3) Total Jarak tempuh</td><td>: 12135,81 meter</td></tr><tr><td>4) Total waktu perjalanan</td><td>: 1536,63 kend-jam</td></tr></table> <p>c. Skenario 3</p> <table><tr><td>1) Tundaan rata-rata</td><td>: 607,74 detik</td></tr><tr><td>2) Kecepatan Jaringan</td><td>: 28,83 km/jam</td></tr><tr><td>3) Total Jarak tempuh</td><td>: 12719,08 meter</td></tr><tr><td>4) Total waktu perjalanan</td><td>: 1113,62 kend-jam</td></tr></table>	1) Tundaan rata-rata	: 624,10 detik	2) Kecepatan Jaringan	: 26,48 km/jam	3) Total Jarak tempuh	: 11941,11 meter	4) Total waktu perjalanan	: 1696,22 kend-jam	1) Tundaan rata-rata	: 619,20 detik	2) Kecepatan Jaringan	: 28,05 km/jam	3) Total Jarak tempuh	: 12135,81 meter	4) Total waktu perjalanan	: 1536,63 kend-jam	1) Tundaan rata-rata	: 607,74 detik	2) Kecepatan Jaringan	: 28,83 km/jam	3) Total Jarak tempuh	: 12719,08 meter	4) Total waktu perjalanan	: 1113,62 kend-jam
1) Tundaan rata-rata	: 624,10 detik																									
2) Kecepatan Jaringan	: 26,48 km/jam																									
3) Total Jarak tempuh	: 11941,11 meter																									
4) Total waktu perjalanan	: 1696,22 kend-jam																									
1) Tundaan rata-rata	: 619,20 detik																									
2) Kecepatan Jaringan	: 28,05 km/jam																									
3) Total Jarak tempuh	: 12135,81 meter																									
4) Total waktu perjalanan	: 1536,63 kend-jam																									
1) Tundaan rata-rata	: 607,74 detik																									
2) Kecepatan Jaringan	: 28,83 km/jam																									
3) Total Jarak tempuh	: 12719,08 meter																									
4) Total waktu perjalanan	: 1113,62 kend-jam																									

DOSEN PEMBIMBING

URIANSAH PRATAMA, MM

NIP : 19860814 200912 1 002



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Indra Wahyu Perdana Notar : 1801307 Prodi : D IV Transportasi Darat Judul Skripsi : Penataan Lalu Lintas di Kawasan CBD Kota Surabaya	Dosen Pembimbing : Uriansah Pratama, MM Tanggal Asistensi : Minggu, 23 Juli 2022 Asistensi Ke-5
---	---

No	Evaluasi	Revisi
1	Menambahkan kebutuhan penelitian lanjutan pada saran	Usulan fasilitas pejalan kaki berupa trotoar, dan fasilitas penyebrangan berupa pelican dengan pelindung di jalan Arjuno 1. Beberapa ruas jalan yang telah dilengkapi fasilitas pejalan kaki dianalisis dengan membandingkan kondisi fasilitas saat ini dengan pedoman yang berlaku Perlu dilakukannya kajian mengenai skenario untuk jangka panjang terhadap lalu lintas Kawasan CBD Kedungdoro Kota Surabaya

DOSEN PEMBIMBING

URIANSAH PRATAMA, MM

NIP : 19860814 200912 1 002

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Indra Wahyu Perdana Notar : 1801307 Prodi : D IV Transportasi Darat Judul Skripsi : Penataan Lalu Lintas di Kawasan CBD Kota Surabaya	Dosen Pembimbing : Uriansah Pratama, MM Tanggal Asistensi : Minggu, 24 Juli 2022 Asistensi Ke-6
---	---

No	Evaluasi	Revisi
1	Menyesuaikan kesimpulan sesuai dan terhubung dengan maksud dan tujuan penelitian	<p>A. Kesimpulan</p> <p>Berdasarkan hasil analisis yang telah diperoleh, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none">Kondisi lalu lintas kondisi saat ini pada Kawasan CBD Kedungdoro Kota Surabaya terdapat parkir bahu jalan (onstreet), waktu operasional angkutan barang yang belum teratur, pedagang yang berjualan di bahu jalan dan menyalahgunakan fasilitas trotoar, serta banyaknya angkutan umum yang menaik-turunkan penumpang pada bahu jalan. Sehingga menyebabkan tingginya hambatan samping pada ruas jalan dan penurunan lebar efektif ruas jalan. Berdasarkan uraian diatas diperoleh kinerja jaringan jalan pada kondisi saat ini :<ol style="list-style-type: none">Tundaan rata-rata : 655,12 detikKecepatan jaringan : 23,53 km/jamTotal jarak tempuh : 11673,27 meterTotal waktu perjalanan : 1793,83 kend-jamSkenario yang diusulkan dalam penelitian ini sebagai berikut:<ol style="list-style-type: none">Skenario 1, meliputi pengadaan fasilitas pejalan kaki dan pembatasan operasi angkutan barang pukul 06.00-18.00 WIB.Skenario 2, yaitu dengan pengadaan fasilitas pejalan kaki,

DOSEN PEMBIMBING

URIANSAH PRATAMA, MM

NIP : 19860814 200912 1 002



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Indra Wahyu Perdana Notar : 1801307 Prodi : D IV Transportasi Darat Judul Skripsi : Penataan Lalu Lintas di Kawasan CBD Kota Surabaya	Dosen Pembimbing : Uriansah Pratama, MM Tanggal Asistensi : 25 Juli 2022 Asistensi Ke-7
---	---

No	Evaluasi	Revisi
1	Menambahkan pengertian pada masing-masing heading di analisis parkir dan pejalan kaki	Akumulasi parkir adalah jumlah kendaraan yang diparkir di suatu tempat pada waktu tertentu (Munawar, 2004). Informasi mengenai akumulasi parkir ini digunakan untuk merencanakan ruang parkir yang dibutuhkan pada suatu tempat ataupun untuk menerapkan pengendalian parkir di suatu kawasan.

DOSEN PEMBIMBING

URIANSAH PRATAMA, MM

NIP : 19860814 200912 1 002



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Indra Wahyu Perdana	Dosen Pembimbing : Uriansah Pratama, MM
Notar : 1801307	
Prodi : D IV Transportasi Darat	
Judul Skripsi : Penataan Lalu Lintas di Kawasan CBD Kota Surabaya	Tanggal Asistensi : 26 Juli 2022
	Asistensi Ke-8

No	Evaluasi	Revisi
1	Menambahkan narasi setiap setelah ada tabel	Berdasarkan tabel diatas diketahui durasi parkir tertinggi untuk kendaraan ringan terdapat pada ruas jalan Basuki Rahmat 1 dengan durasi 0,64 jam. Sedangkan untuk sepeda motor terdapat pada ruas jalan Kedungdoro dengan durasi parkir 0,44 jam.

DOSEN PEMBIMBING

URIANSAH PRATAMA, MM

NIP : 19860814 200912 1 002



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Indra Wahyu Perdana	Dosen Pembimbing : Uriansah Pratama, MM
Notar : 1801307	
Prodi : D IV Transportasi Darat	
Judul Skripsi : Penataan Lalu Lintas di Kawasan CBD Kota Surabaya	Tanggal Asistensi : 26 Juli 2022
	Asistensi Ke-9

No	Evaluasi	Revisi
1	Perbaikan pada diagram penelitian dengan data primer dan data sekunder	

DOSEN PEMBIMBING

URIANSAH PRATAMA, MM

NIP : 19860814 200912 1 002