

EVALUASI KINERJA RUAS JALAN AKIBAT ADANYA PARKIR DIBADAN JALAN PADA PASAR MELATI

SKRIPSI

OLEH:

Tri Koko Aprilando.M
188110144



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2023

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

EVALUASI KINERJA RUAS JALAN AKIBAT ADANYA PARKIR DIBADAN JALAN PADA PASAR MELATI

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana di Fakultas Teknik
Universitas Medan Area

Oleh:

Tri Koko Aprilando.M
188110144



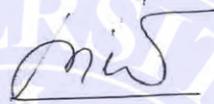
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2023



HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Evaluasi Kinerja Ruas Jalan Akibat Adanya Parkir Di
Badan Jalan Pada Pasar Melati
Nama : Tri Koko Aprilando.M
NPM : 188110144
Fakultas : Teknik

Disetujui Oleh:
Komisi Pembimbing



Ir. Nuril Mahda Rkt, MT
Pembimbing



Dr. Rahmad Syah, S.Kom., M.Kom
Pembimbing



Eka Ermita Wulandari, S.T., M.T
Ketua Program Studi

Tanggal Lulus : 4 Agustus 2023

HALAMAN PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah. Saya bersedia menerima saksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku, apabila di kemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.



Tri Koko Aprilando.M
188110144



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Tri Koko Aprilando.M
NPM : 188110144
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
Jenis karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Non Exclusive Royalty Free-Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul : Evaluasi Kinerja Ruas Jalan Akibat Adanya Parkir Di Badan Jalan Pada Pasar Melati. Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak Bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan
Pada tanggal : 4 Agustus
2023
Yang menyatakan

(Tri Koko Aprilando.M)

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Medan Pada tanggal 21 April 1999 dari Ayah Aris Manullang dan Ibu Korlly Sitanggung Penulis merupakan putra/i ke tiga dari tiga bersudara. Tahun 2017 Penulis lulus dari SMA/SMK Smk Negeri 2 Medan dan pada tahun 2018 terdaftar sebagai Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Medan Area. Selama mengikuti perkuliahan penulis menjadi Anggota Ikatan Maha Siswa Sipil pada tahun ajaran 2018-2023 pada tahun 2022 Penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PT.Nusa Raya Cipta Tbk.



KATA PENGHANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang maha kuasa atas segala karunia-Nya sehingga Skripsi ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam skripsi ini ialah Transportasi dengan judul Evaluasi Kinerja Ruas Jalan Akibat Adanya Parkir Di Badan Jalan Pada Pasar Melati Terima kasih penulis sampaikan kepada Bapak Samsul A Rahman Sidik Hasibuan, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing dan Ibu Tika Ermita Wulandari, S.T., M.T. selaku Ka. Prodi Teknik Sipil yang telah banyak memberikan saran. Disamping itu penghargaan penulis sampaikan kepada Ir Nuril Mahda Rkt.MT yang telah banyak membantu penulis selama penyusunan skripsi. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada Ayah, Ibu serta seluruh keluarga atas segala doa dan perhatiannya. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu, kritik dan saran sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi kalangan akademik maupun masyarakat. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Penulis



(Tri Koko Aprilando.M)



ABSTRAK

Kawasan Jalan Flamboyan Raya merupakan kawasan perpajakan dan kawasan pedagang kaki lima dan merupakan jalur utama yang menghubungkan kawasan flamboyant Raya dan pusat kota Medan. Kegiatan pedagang kaki lima yang berjualan di crap sepanjang jalan Flamboyan Raya tidak memiliki area parkir untuk konsumennya sehingga konsumen yang ingin berbelanja harus memarkirkan kendaraannya di badan jalan. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dan deskriptif. Data primer dalam penelitian ini didapatkan dari hasil survei lalu lintas di lokasi penelitian, sedangkan untuk data sekunder didapatkan dari Dinas Perhubungan. Data tersebut kemudian dianalisis menggunakan Microsoft Excel, dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah PKJI 2014. Dalam menganalisis kinerja ruas jalan menggunakan PKJI 2014 didapatkan nilai derajat kejenuhan dan kecepatan kendaraan, kemudian didapatkan Tingkat Pelayanan (ITP) pada jalan tersebut. Hasil analisa menggunakan metode PKJI 2014 saat adanya kegiatan parkir di badan jalan nilai derajat kejenuhan pada ruas Jalan Flamboyan Raya sebesar 0,84 dan kecepatan rata-rata kendaraan sebesar 7,40 km/jam, untuk kategori ITP adalah F. Selanjutnya untuk kondisi yang digunakan sebagai solusi alternatif yaitu dengan menghilangkan kegiatan parkir badan jalan hasil analisa PKJI 2014 nilai derajat kejenuhan turun sebesar 104,167 % menjadi 0,49 dan kecepatan rata-rata kendaraan meningkat sebesar 35,71 % menjadi 39 km/jam, untuk kategori ITP meningkat menjadi Dalam permodelan PTV-Vissim hasil Output berupa kecepatan rata-rata kendaraan, untuk ruas jalan dengan adanya kegiatan parkir kecepatan kendaraan rata-rata sebesar 7,4 Km/Jam. Dan saat tidak adanya parkir di badan jalan, kecepatan rata-rata kendaraan sebesar 41,25 Km/Jam arah Utara- Selatan dan sebesar 41,62 km/jam arah Selatan Utara.

Kata Kunci: Derajat Kejenuhan, Kecepatan, PKJI 2014, *PTV-VISSIM*.



ABSTRACT

Flamboyan Raya area street is a taxation area and street vendor area and is the main route connecting the Flamboyant Raya area and the city center of Medan. This research uses quantitative and descriptive methods. Primary data in this research was obtained from the results of a traffic survey at the research location, while secondary data was obtained from the Department of Transportation. The data was then analyzed using Microsoft Excel, in this research the method used was PKJI 2014. In analyzing the performance of road sections using PKJI 2014 The values for the degree of saturation and vehicle speed are obtained, then the Service Level (ITP) on that road is obtained. The results of the analysis using the PKJI 2014 method when there were parking activities on the road, the degree of saturation on the Jalan PBB section was 0.84 and the average vehicle speed was 7.40 km/hour, for the ITP category it was F. Furthermore, for the conditions used as An alternative solution is to eliminate on-street parking activities. As a result of the 2014 PKJI analysis, the value of the degree of saturation decreased by 104.167% to 0.49 and the average vehicle speed increased by 35.71% to 39 km/hour, for the ITP category it increased to In the PTV modeling -Vissim output results in the form of average vehicle speed, for road sections with parking activities the average vehicle speed is 7.4 Km/hour. And when there is no parking on the road, the average vehicle speed is 41.25 km/hour in the North-South direction and 41.62 km/hour in the South-North direction.

Keywords: Degree of Saturation, Speed, PKJI 2014, PTV-VISSIM



DAFTAR ISI

	Halaman
COVER	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGHANTAR	vii
ABSTRAK	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 batasan Masalah	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Perbedaan Dengan Penelitian Terdahulu	8
2.3 Kinerja Ruas Jalan	9
2.4 Arus Dan Komposisi Lalu lintas	10
2.5 Perilaku Lalu Lintas	18
2.6 Karakteristik Lalu lintas	20
2.7 Tingkat Pelayanan Jalan	21
2.8 Jenis Parkir	21
2.9 Simulasi PTV-VISIM	23
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	25
3.1 Metode Penelitian	26
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	27
3.3 Pengumpulan Data	28
3.4 Teknik Pengumpulan Data	29
3.5 Analisis Data	29
3.6 Bagan Alir Penelitian	30
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Data Hasil Penelitian	33



4.2	Analisa Data Menggunakan Metode PKJI,2014	50
4.3	Simulasi PTV-VISSIM.....	56
4.4	Solusi Alternatif Dengan Ruas Jalan Tanpa Parkit.....	64
4.5	Perbandingan Kondisi Eksisting Dengan Kondisi Baru.....	68
BAB IV. SIMPULAN DAN SARAN		69
5.1	Kesimpula	69
5.2	Saran	69
DAFTAR PUSTAKA		71
LAMPIRAN		



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Perbandingan Penelitian.....	10
Tabel 2 Emp untuk Jalan Perkotaan Tak Terbagi.....	11
Tabel 3 Kecepatan Arus Bebas Dasar (FV0) untuk Jalan Perkotaan.....	12
Tabel 4 Faktor Penyesuaian untuk Pengaruh Lebar Jalur Lalu Lintas (FVW) untuk Jalan Perkotaan.....	12
Tabel 5 Faktor Penyesuaian Kondisi Hambatan Samping (FFVSF) untuk Jalan Perkotaan	13
Tabel 6 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas untuk Ukuran Kota (FFVCS) pada Jalan Perkotaan.....	14
Tabel 7 Kapasitas Dasar (Co) untuk Jalan Perkotaan.....	15
Tabel 8 Faktor Penyesuaian Lebar Jalan (FCw).....	15
Tabel 9 Faktor Penyesuaian Pemisah Arah (FCsp).....	16
Tabel 10 Efisiensi Hambatan Samping.....	16
Tabel 11 Faktor Penentuan Kelas Hambatan Samping.....	17
Tabel 12 Faktor Penyesuaian Hambatan Samping dengan Kereb (FCsf).....	17
Tabel 13 Nilai Tingkat Pelayanan.....	21
Tabel 14 Data-Data yang Diperlukan.....	27
Tabel 15 Volume Lalu lintas Hari Selasa.....	35
Tabel 16 Volume Lalu lintas Hari Rabu.....	36
Tabel 17 Volume Lalu lintas Hari Minggu.....	37
Tabel 18 Rekapitulasi Data Waktu Tempuh Kendaraan hari Selasa.....	38
Tabel 19 Rekapitulasi Data Waktu Tempuh Kendaraan hari Rabu.....	39
Tabel 20 Rekapitulasi Data Waktu Tempuh Kendaraan hari Rabu.....	41
Tabel 21 Data Jumlah Kendaraan Parkir di Badan Jalan Pada Hari Selasa 42	
Tabel 22 Data Jumlah Kendaraan Parkir di Badan Jalan Pada Hari Rabu 43	
Tabel 23 Data Jumlah Kendaraan Parkir di Badan Jalan Pada Hari Minggu 44	
Tabel 24 Data <i>Driving Behaviour</i>	46
Tabel 25 Data Hambatan Samping Pada Hari Selasa.....	47
Tabel 26 Data Hambatan Samping Pada Hari Rabu.....	48
Tabel 27 Data Hambatan Samping Pada Hari Minggu.....	48
Tabel 28 Data Hambatan Samping.....	50
Tabel 29 Perbandingan Nilai Derajat Kejenuhan Pada.....	66
Tabel 30 Kondisi Adanya Parkir dan Pada Kondisi Tanpa Parkir.....	68



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Hubungan Kecepatan Rata-rata	22
Gambar 2 Menu Bar- <i>Base Data</i>	24
Gambar 3 Menu Bar <i>Distribution-Base Data</i>	24
Gambar 4 Menu <i>Bar-List</i>	25
Gambar 5 Menu <i>Bar Private</i> Transportasi	27
Gambar 6 Menu <i>Bar Evaluation</i>	28
Gambar 7 Lokasi Penelitian.....	29
Gambar 8 Seketsa Kondisi <i>Eksisting</i>	29
Gambar 9 <i>Flowchart</i> Penelitian	35
Gambar 10 Pengukuran Geometri Jalan	37
Gambar 11 Perubahan <i>Units</i>	59
Gambar 12 Input Parameter <i>Clink</i>	60
Gambar 13 Menentukan Jenis Kendaraan	61
Gambar 14 Distribusi Pemodelan Jenis Kendaraan	61
Gambar 15 Input Data Jenis Kendaraan	62
Gambar 16 Input Jenis Kendaraan	62
Gambar 17 Data Volume Kendaraan	63
Gambar 18 Input Komposisi Kendaraan	64
Gambar 19 Data Rute Jalan	65
Gambar 20 Menu <i>Desre Speed</i> Dan <i>Redvce Speed</i>	66
Gambar 21 3D simulasi Ruas Jalan Flamboyan	66



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1	Data Geometri Jalan Raya..... 73
Lampiran 2	Pengukuran Geometri Jalan Raya..... 74
Lampiran 3	Pengukuran Lebar <i>On Street Parking</i> 74
Lampiran 4	Hambatan Sampung..... 75
Lampiran 5	Kondisi <i>On Street Parking</i> 75
Lampiran 6	Pengambilan Data <i>On Street Parking</i> 76



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masalah kemacetan menjadi hal yang menarik perhatian untuk diperhatikan dan dimaksimalakan, seperti halnya kemacetan yang diakibatkan oleh pengaruh aktivitas pusat perdagangan terhadap lalu lintas di ruas Jalan Flamboyan dimana ada banyaknya kendaraan melakukan parkir pada *On street parking* (parkir badan jalan) sehingga menimbulkan kemacetan lalu lintas dan proses lalulintas punterhambat oleh adanya permintaan akan parkir, akibat adanya kegiatan pusat perdagangan, pejalan kaki pada Jalan Flamboyan Raya yang tidak diimbangi dengan fasilitas ruang *Off Street Parking* (parkir samping jalan) sehingga digunakan fasilitas *On street parking* (parkir badan jalan) yang memberikan dampak kepada kemacetan lalulintas. Namun disisi lain (Sheila Hani, 2021).

Kinerja ruas jalan adalah kemampuan ruas jalan untuk melayani kebutuhan arus lalu lintas sesuai dengan fungsinya yang dapat diukur dan dibandingkan dengan standar tingkat pelayanan jalan. Nilai tingkat pelayanan jalan dijadikan sebagai parameter kinerja ruas jalan. Parkir semestinya hanya digunakan untuk memberhentikan kendaraan untuk sementara, tidak dalam waktu lama atau bahkan berhari – hari yang dilakukan. Penggunaan parkir sesuai peraturan yang rapi akan memudahkan petugas parkir dalam memarkirkan kendaraan. Dapat digaris bawahi bahwa kegiatan parkir tersebut seharusnya tidak



mengganggu pergerakan ruang lalu lintas dan juga tidak mengganggu pejalan kaki, tapi pada kenyataannya perparkiran yang selama ini berlangsung terutama *on street parking* sering menghambat pergerakan lalu lintas, sehingga terjadilah kemacetan.

Jalan Flamboyan Raya Medan termasuk kedalam jalan Kolektor dengan kondisi lalulintas ramai dan terdapat pusat perbelanjaan tradisional (Pasar Melati) yang dimana banyak terdapat kendaraan parkir sembarangan(*on street parking*) di badan jalan Flamboyan Raya Medan, yang mengakibatkan kondisi arus lalu lintas di jalan Flamboyan Raya Medan menjadi terhambat dan sering mengalami kemacetan parah. Mulai dari Pagi,siang dan sore hari jalan Flamboyan Raya Medan selalu mengalami lalu lintas padat yang di akibatkan adanya beberapa kendaraan yang memarkir kendaraan-nya di tempat yang tidak semstinya (*on street parking*) yang mengganggu kinerja ruasjalan Flamboyan Raya Medan. Kondisi ini membuat beberapa para pengguna jalan raya yang sering melintas di jalan Flamboyan Raya Medan merasakan dampak dari pengaruh adanya pengendara yang memarkir kendaraan-nya di badan jalan(*on street parking*).Akibatnya para pengendara sering menggeluh dengan kasus yang terjadi karna sering mengalami keterlambatan waktu saat melintasi jalan Flamboyan Raya Medan (Supoyo,2018).

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis mengambil topik penelitian Analisa kinerja ruas jalan akibat adanya parkir di badan jalan yang di lakukan untuk mengevaluasi ruas jalan flamboyant raya pada Pasar Melati.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian permasalahan diatas, rumusan masalah yang dapat diambil adalah sebagai berikut ini.

1. Bagaimana kinerja ruas jalan Flamboyant raya dengan dan tanpa adanya kegiatan parkir menggunakan badan jalan pada ruas Jalan Flamboyan Raya menggunakan metode PKJI,2014 PTV-VISSIM.
2. Bagaimana solusi alternatif untuk mengatasi penurunan kinerja ruas jalan akibat adanya kegiatan parkir menggunakan badan jalan pada ruas Jalan Flamboyan Raya.
3. Bagaimana perbandingan kecepatan rata-rata kendaraan antara kondisi jalan saat adanya kegiatan parkir dan saat tidak adanya kegiatan parkir menggunakan program simulasi transportasi PTV-VISSIM.

1.3 Batasan Masalah

Dalam menyusun dan mengerjakan tugas akhir ini ada beberapa batasan pengamatan yang akan penulis lakukan, adalah sebagai berikut ini.

1. Penelitian dilakukan pada area kegiatan parkir di badan jalan yang ada pada ruas Jalan Flamboyan Raya.
2. Waktu pengambilan data dilakukan pada hari selasa, jumat, dan sabtu untuk perwakilan hari dalam satu minggu. Pengambilan data dilakukan pada pagi hari (10.00-12.00), siang hari (13.00-15.00), sore hari (16.00-18.00)
3. Data yang diambil saat dilapangan yaitu geometri jalan, jumlah kendaraan, kecepatan kendaraan, lebar area parkir, dan hambatan samping.



4. Metode yang di gunakan PKJI 2014 dan PTV-VISIM.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

1. Maksud

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi kinerja ruas jalan akibat adanya parkir dibadan jalan (on street parking) di jalan Flamboyan Raya Medan.

2. Tujuan

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kinerja ruas jalan yang di akibatkan adanya kegiatan parkir di badan jalan menggunakan perogram simulasi PTV-VISIM

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

1. Sebagai pedoman pengembangan ilmu keteknik sipilan dalam bidang manajemen lalu lintas yang dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya.
2. Bagi pemerintah Kota Medan, hasil penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan dalam mengambil kebijakan untuk menjaga kinerja ruas jalan berfungsi secara maksimal.

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian yang membahas topik mengenai analisis on-street parking ini cukup banyak digunakan oleh peneliti terdahulu dengan perbedaan lokasi, variabel dan metode penelitiannya. Adapun perbandingan antar penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian terdahulu dapat dilihat pada Tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1 Perbandingan Penelitian tentang Kinerja Ruas Jalan Akibat Parkir Badan Jalan Sumber: Ramadhani (2021), Hani (2021), Nadhir (2020), Aditya (2019), Basri (2017), Hadijah dan Sriharyani (2016)

No.	1.	2.	3.	4.
Pengarang	Hadijah dan Sriharyani (2016)	Basri (2017)	Aditya (2019)	Nadhir (2020)
Judul Penelitian	Pengaruh Parkir Badan Jalan Terhadap Kinerja Ruas Jalan	Dampak Parkir Terhadap Kinerja Lalu Lintas	Pengaruh Parkir Pada Badan Jalan Terhadap Kinerja Jalan	Pengaruh Parkir Kendaraan Di Badan Jalan Terhadap Kinerja Ruas Jalan
Lokasi Penelitian	Ruas Jalan Imam Bonjol, Kota Metro	Ruas Jalan Sekitar Mall Panakkukan g, Makassar	Ruas Jalan Sutomo, Pematang Siantar	Ruas Jalan Simpang Ulin, Banjarmasin
Metode Analisis	MKJI (1997)	MKJI (1997)	MKJI (1997)	Metode Konvensional (Greenshield, Greenberg, Underwood)

2.2 Persamaan dan Perbedaan Penelitian

Dalam penelitian terdahulu terdapat persamaan yang paling mendasar yaitu metode pengumpulan data dimana metode tersebut menggunakan pengamatan langsung dan survey. Selain itu persamaan penelitian ini dengan penelitian pertama, kedua, ketiga, kelima dan keenam adalah menggunakan metode analisis yang sama yaitu Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI),1997.

Dalam penelitian ini dengan penelitian terdahulu terdapat perbedaan yang terletak pada lokasi penelitian dan metode analisis. Perbedaan pada penelitian keempat terdapat pada metode analisis yang digunakan. Penelitian keempat menggunakan metode konvensional (*Greenshield, Greenberg Underwood*). Sedangkan penelitian ini menggunakan metode analisis MKJI (1997). Untuk perbedaan penelitian ini dengan penelitian pertama, kedua, ketiga, kelima, dan keenam adalah dalam penelitian tersebut tidak terdapat *software* yang digunakan, sedangkan penelitian ini akan menggunakan *software VISSIM* yang akan mensimulasikan semua kondisi dalam penelitian ini.

2.3 Kinerja Ruas Jalan

Menurut UU No. 38 Tahun 2004 Tentang jalan, jalan sebagai bagian prasarana transportasi mempunyai peran penting dalam bidang ekonomi, sosial budaya, lingkungan hidup, politik, pertahanan dan keamanan, serta dipergunakan untuk sebesar-besar kemakmuran rakyat. Sebagai fasilitas yang diberikan pemerintah kepada masyarakat, jalan harus memberikan jasa pelayanan yang baik agar tujuan pemerintah untuk kemakmuran rakyat terpenuhi. Sebab itu kinerja tingkat pelayanan ruas jalan harus memenuhi kategori yang sudah ditetapkan. Kinerja ruas jalan adalah tolak



ukur yang digunakan untuk menggambarkan suatu kondisi yang terdapat pada ruas jalan secara kuantitatif (Kolinug,2013). Berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) pada tahun 2014 yang dikeluarkan oleh Direktorat Jenderal Bina Marga Kementerian Departemen Pekerjaan Umum Tentang Rekayasa Lalu Lintas, untuk mengetahui kinerja ruas jalan perlu diketahui besaran arus lalu lintas di ruas jalan serta pengukuran geometri jalan. Untuk mengetahui kinerja suatu ruas jalan dapat di nilai dari paramater sebagai berikut:

- a. arus lalu lintas,
- b. kapasitas,
- c. derajat kejenuhan, dan
- d. kecepatan tempuh.

2.4 Arus dan Komposisi Lalu Lintas

2.4.1 Arus Lalu Lintas

Menurut Direktorat Jendral Bina Marga (2014) Arus lalu-lintas merupakan jumlah kendaraan yang melintas suatu ruas jalan dalam interval waktu 12 tertentu yang diukur dalam satuan kendaraan persatuan waktu (Kend/Jam). Arus lalu-lintas dibagi 4 jenis sebagai berikut.

1. Mobil Penumpang (LV)
2. Kendaraan Berat (HV)
3. Sepeda Motor (MC)
4. Kendaraan Lambat (UM)

2.4.2 Menentukan Ekuivalensi Mobil Penumpang (EMP)

Ekuivalensi Mobil Penumpang (EMP) dalam Bina Marga,2014 merupakan faktor yang dapat menunjukkan berbagai tipe kendaraan dibandingkan dengan kendaraan ringan sehubungan dengan

UNIVERSITAS MEDAN AREA pengaruh terhadap kendaraan ringan dalam arus lalu-lintas. Dalam

arus lalu-lintas satuan yang digunakan dalam kegiatan survei adalah kendaraan/jam dengan berbagai tipe kendaraan. Dalam analisis ini satuan arus lalu-lintas akan dirubah menjadi SMP (Satuan Mobil Penumpang) yang mana SMP dalam Bina Marga, 2014 merupakan satuan untuk arus lalu-lintas dimana arus berbagai kendaraan diubah menjadi arus kendaraan ringan. Dari hasil pencacahan arus lalu-lintas ini dapat dikonversikan ke satuan mobil penumpang (smp) yang ada pada Tabel 2 sebagai berikut. Dari hasil pencacahan arus lalu-lintas ini dapat dikonversikan ke satuan mobil penumpang (smp) yang ada pada Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2 Emp untuk Jalan Perkotaan Tak Terbagi (Bina Marga, 2014)

Tipe jalan: Jalan tak terbagi	Arus lalu-lintas per lajur (kend/jam)	emp		
		HV	MC	
			Lebar jalur lalu-lintas Wc (m)	
			≤ 6	>6
Dua-lajur Tak- terbagi (2/2 UD)	0	1,3	0,5	
	≥ 1800	1,2	0,35	0,4 0,25
Empat-lajur Tak -terbagi (4/2 UD)	0	1,3	0,40	
	≥ 3700	1,2	0,25	

2.5 Variabel Kinerja Ruas Jalan

2.5.1 Kecepatan Arus Bebas

Menurut Direktorat Jendral Bina Marga (2014), Kecepatan arus bebas (FV) adalah kecepatan kendaraan dalam satuan km/jam yang tidak dipengaruhi oleh kendaraan bermotor lain, dalam hal ini pengendalian tidak ada halangan dalam melewati suatu ruas jalan. Untuk mendapatkan nilai kecepatan arus bebas dapat menggunakan

Persamaan 2.1 sebagai berikut.

$$FV = (FV0 + FVW) \times FFVSF \times FFVCS \tag{2.1}$$

dengan:

FV = kecepatan arus bebas kendaraan ringan (km/jam),

FV0 = kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan

(km/jam), FVW = penyesuaian lebar jalur lalu lintas

efektif (km/jam), FFVSF = faktor penyesuaian kondisi

hamabatan samping, dan

FFVCS = faktor penyesuaian ukuran kota. Nilai kecepatan arus bebas

dasar kendaraan ringan (FV0) dapat dilihat pada Tabel 3 sebagai

berikut.

Tabel 3 Kecepatan Arus Bebas Dasar (FV0) untuk Jalan Perkotaan (Bina Marga, 2014)

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

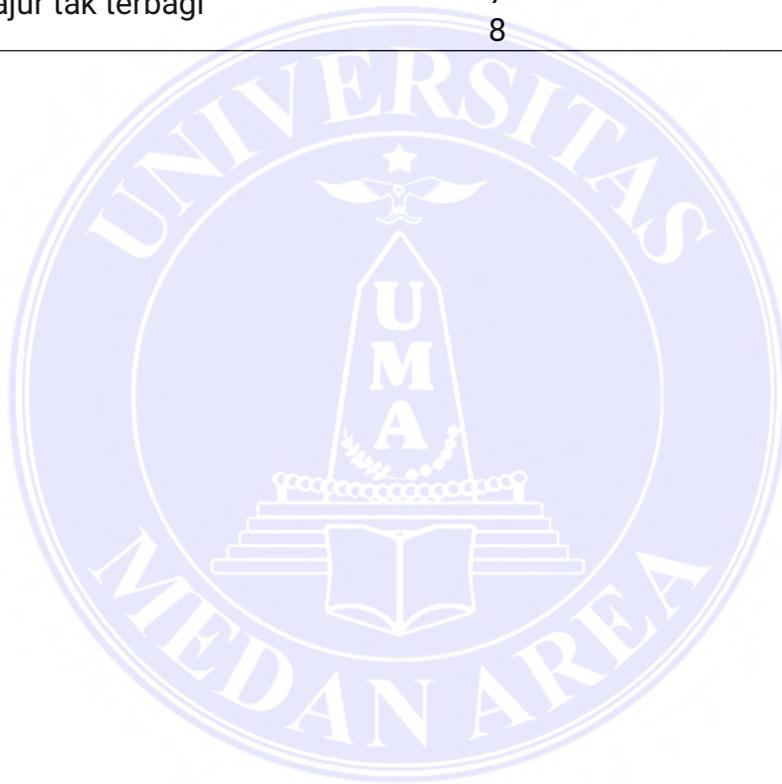
Nilai penyesuaian lebar jalur lalu lintas efektif (FVW), dapat dilihat pada Tabel 4 sebagai berikut.

Tabel 4 Faktor Penyesuaian untuk Pengaruh Lebar Jalur Lalu Lintas (FVW) untuk Jalan Perkotaan (Bina Marga, 2014)

Tipe jalan	Lebar jalur lalu lintas efektif (Wc) (m)	FVw (km/jam)
	Per lajur 3,00	-4



Empat lajur terbagi atau Jalan satu arah	3,25	-2
	3,50	0
	3,75	2
	4,00	4
	Per lajur	
Empat lajur tak terbagi	3,00	-4
	3,25	-2
	3,50	0
	3,75	2
	4,00	4
Dua lajur tak terbagi	Total	
	5	-9,5
	6	-3
	7	-
	8	3



Nilai penyesuaian lebar jalur lalu lintas efektif (FFVSF), dapat dilihat pada Tabel 5 sebagai berikut.

Tabel 5 Faktor Penyesuaian Kondisi Hambatan Samping (FFV_{SF}) untuk Jalan Perkotaan (Bina Marga, 2014)

Tipe jalan	Kelas hambatan samping (SFC)	Jarak kereb – penghalang W _k (m)			
		≤ 0,5	1,0	1,5	≥ 2,0
Empat lajur terbagi 4/2 D	Sangat rendah	1,00	1,01	1,01	1,02
	Rendah	0,97	0,98	0,99	1,00
	Sedang	0,93	0,95	0,97	0,99
	Tinggi	0,87	0,90	0,93	0,96
Empat lajur tak terbagi 4/2 UD	Sangat tinggi	0,81	0,85	0,88	0,92
	Sangat rendah	1,00	1,00	1,00	1,02
	Rendah	0,96	0,98	0,99	1,00
	Sedang	0,91	0,93	0,96	0,98
Dua lajur tak terbagi 2/2 UD atau Jalan satu arah	Tinggi	0,84	0,87	0,90	0,94
	Sangat tinggi	0,77	0,81	0,85	0,90
	Sangat rendah	0,98	0,99	0,99	1,00
	Rendah	0,93	0,95	0,96	0,98
	Sedang	0,87	0,89	0,92	0,95
	Tinggi	0,78	0,81	0,84	0,88
	Sangat tinggi	0,68	0,72	0,77	0,82

Nilai dari faktor penyesuaian kecepatan ukuran kota (FVCS), dapat dilihat pada Tabel 6 sebagai berikut.

Tabel 6 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas untuk

Ukuran Kota(FFVCS) pada Jalan Perkotaan(Bina Marga, 2014)	
Ukuran Kota (Juta penduduk)	Faktor penyesuaian untuk ukuran kota
< 0,1	0,90
0,1 – 0,5	0,93
0,5 – 1,0	0,95
1,0 – 3,0	100
> 3,0	1,03

2.5.2 Kapasitas Ruas Jalan

Menurut Departemen Pekerjaan Umum Tahun 2008, kapasitas ruas jalan (C) adalah jumlah arus lalu-lintas maksimum yang melewati suatu ruas jalan yang dipertahankan per satuan waktu (jam) dalam kondisi tertentu. Untuk menentukan kapasitas jalan dapat menggunakan Persamaan (2.2) sebagai berikut.

$$C = C_0 \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \quad (2.2)$$

dengan:

C = kapasitas (smp/jam),

C₀ = kapasitas dasar untuk kondisi

tertentu/ideal (smp/jam), FC_w = faktor

penyesuaian lebar jalan,

FC_{sp} = faktor penyesuaian pemisah arah (hanya

untuk jalan tak terbagi), FC_{sf} = faktor penyesuaian

hambatan samping dan bahu jalan/kerb, dan

FC_{cs} = faktor penyesuaian ukuran kota, ukuran jumlah penduduk kota tersebut.

Nilai kapasitas dasar dapat dilihat pada Tabel 7 sebagai berikut.

Tabel 7 Kapasitas Dasar (Co) untuk Jalan Perkotaan(Bina Marga, 2014)

Tipe Jalan	Kapasitas Dasar (smp/jam)	Keterangan
4 lajur terbagi/jalan 1 arah	1650	Per lajur
4 lajur terbagi	1500	Per lajur
2 lajur tak terbagi	2900	Total 2 arah

Nilai faktor penyesuaian lebar jalan (FCw) dapat dilihat pada Tabel 8 sebagai berikut.

Tabel 8 Faktor Penyesuaian Lebar Jalan (FCw) (Bina Marga, 2014)

Tipe Jalan	Lebar Efektif (Wc) (m)	FCw
4 lajur terbagi/jalan 1 arah	Per lajur 3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08
4 lajur terbagi	Per lajur 3,00	0,91
	3,25	0,95
	3,50	1,00
	3,75	1,05
	4,00	1,09
2 lajur tak terbagi	Total 2 arah 5,00	0,56
	6,00	0,87
	7,00	1,00
	8,00	1,14
	9,00	1,25
	10,00	1,29
	11,00	1,34

Untuk jalan terbagi atau jalan satu arah nilai emp ditentukan dengan Tabel 9 Berikut

Tabel 9 Faktor Penyesuaian Pemisah Arah (FCsp) (Bina Marga, 2014)

Pemisah Arah %-%	50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
Dua lajur 2/2	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88
Empat lajur 4/2	1,00	0,98	0,97	0,95	0,94

Nilai efisiensi hambatan samping didapatkan dengan melihat jenis hambatan sampingnya. Nilai efisiensi hambatan samping dapat dilihat pada Tabel 10 sebagai berikut.

Tabel 10 Efisiensi Hambatan Samping (Bina Marga, 2014)

Hambatan Samping	Simbol	Faktor Bobot
Pejalan kaki	PED	0,5
Kendaraan umum dan kendaraan berhenti	PSV	1,0
Kendaraan masuk dan keluar dari sisi jalan	EEV	0,7
Kendaraan lambat	SMV	0,4

Dalam menentukan nilai jenis kelas hambatan samping dapat menggunakan Persamaan (2.3) sebagai berikut.

$$SCF = PED + PSV + EEV + SMV \quad (2.3)$$

dengan:

SCF = kelas

hambatan

samping,

PED = frekuensi

pejalan kaki,

PSV = frekuensi bobot kendaraan parkir, dan

EEV = frekuensi bobot kendaraan masuk dan keluar sisi jalan.

Nilai faktor penentuan kelas hambatan samping dapat dilihat

Tabel 11 sebagaiberikut.

Tabel 11 Faktor Penentuan Kelas Hambatan Samping (Bina Marga, 2014)

Frekuensi Berbobot kejadian	Kondisi Khusus	Kelas Hambatan Samping	
<100	Pemukiman, hampir tidak ada kegiatan	Sangat Rendah	V L
100- 299	Pemukiman, beberapa angkutan umum, dll	Rendah	L
300- 499	Daerah industri dengan toko- toko di sisi jalan	Sedang	M
500- 899	Daerah niaga dengan aktivitas sisi jalan yang tinggi	Tinggi	H

Tabel Lanjutan 11

>900	Daerah niaga dengan aktifitas pasar di sisi jalan	Sangat Tinggi	V H
------	---------------------------------------------------------	---------------	--------

Nilai faktor penyesuaian untuk kapasitas hambatan

samping (FC_{sf}) dapat dilihat pada Tabel 12 sebagai berikut.

Tabel 12 Faktor Penyesuaian Hambatan Samping dengan Kereb (FC_{sf})
(Bina Marga, 2014)

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping g	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar kereb FC_{sf} Lebar bahu efektif W_s			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
4/2 D	Sangat rendah	0,95	0,97	0,99	1,01
	Rendah	0,94	0,96	0,98	1,00
	Sedang	0,91	0,93	0,95	0,98
	Tinggi	0,86	0,89	0,92	0,95
	Sangat tinggi	0,81	0,85	0,88	0,92
4/2 UD	Sangat rendah	0,95	0,97	0,99	1,01

	Rendah	0,93	0,95	0,97	1,00
	Sedang	0,90	0,92	0,95	0,97
	Tinggi	0,84	0,87	0,90	0,93
	Sangat tinggi	0,77	0,81	0,85	0,90
2/2 UD	Sangat rendah	0,93	0,95	0,97	0,99
	Rendah	0,90	0,92	0,95	0,97
Atau Jalan n satu arah	Sedang	0,86	0,88	0,91	0,94
	Tinggi	0,78	0,81	0,84	0,88
	Sangat tinggi	0,68	0,72	0,77	0,82

2.6 Perilaku Lalu Lintas

Menurut Bina Marga, 2014, perilaku lalu lintas merupakan ukuran kuantitatif yang memperlihatkan kondisi operasional fasilitas lalu lintas yang dinilai oleh pembina jalan, pada umumnya perilaku lalu lintas dinyatakan dalam kapasitas, derajat kejenuhan, kecepatan rata-rata, waktu tempuh, tundaan, peluang dan panjang antrian atau rasio kendaraan berhenti.

2.6.1 Derajat Kejenuhan

Salah satu indikator dari kinerja lalu lintas adalah derajat kejenuhan. Derajat kejenuhan (D_s) merupakan perbandingan antara volume lalu lintas (v) dengan kapasitas jalan (c), besarnya yang secara teoritis antara 0 – 1, yang artinya jika nilai tersebut mendekati 1 maka kondisi ruas jalan tersebut sudah mendekati jenuh.

Menurut Bina Marga (2014), derajat kejenuhan (DS) merupakan rasio arus lalu lintas terhadap kapasitas (V/C Ratio) dalam satuan smp/jam. Untuk menentukan nilai derajat kejenuhan dapat menggunakan Persamaan (2.4) sebagai berikut.

$$DS = Q/C$$

dengan:

DS= derajat kejenuhan,

Q= arus total kendaraan

(smp/jam), dan C =

kapasitas ruas jalan

(smp/jam)

2.6.2 Kecepatan dan Waktu Tempuh

Menurut Bina Marga (2014), kecepatan tempuh merupakan kecepatan rata-rata (km/jam) arus lalu lintas yang dihitung dari panjang jalan dibagi dengan waktu tempuh rata-rata kendaraan yang melalui segmen jalan. Nilai kecepatan tempuh dapat dihitung dengan menggunakan persamaan 2.5 sebagai berikut.

$$V = L/TT \quad (2.5)$$

dengan:

V= kecepatan

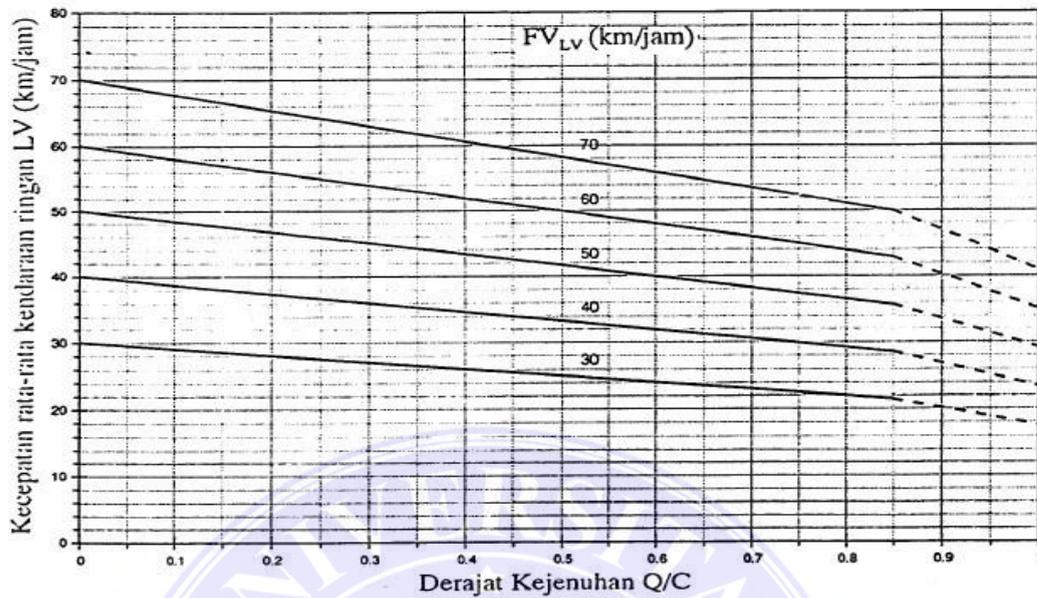
rata-rata ruang LV

(km/jam)

L = panjang segmen (km)

TT= waktu tempuh rata-rata LV sepanjang segmen (jam)

Menurut Bina Marga (2014) penentuan nilai kecepatan dan waktu tempuh dapat menggunakan grafik hubungan antara kecepatan arus bebas (FV) dan derajat kejenuhan (DS). Grafik hubungan FV dan DS dapat dilihat pada Gambar 1 sebagai berikut.



Gambar 1 Hubungan Kecepatan Rata-Rata dengan derajat Kejenuhan pada Tipe Jalan 2/2 UD (Sumber: Bina Marga, 2014)

2.7 Karakteristik Lalu Lintas

Karakteristik lalu-lintas dalam Bina Marga, 2014 merupakan kegiatan interaksi antara pengendara dan kendaraan dengan jalan dan lingkungannya. Dalam hal ini karakteristik lalu lintas memiliki variabel utama yaitu :

1. Volume (flow) adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu titik tertentu pada suatu ruas jalan per satuan waktu.
2. Kecepatan (speed) adalah jarak yang dapat ditempuh suatu kendaraan pada suatu ruas jalan per satuan waktu.
3. Kepadatan (density) merupakan jumlah kendaraan per satuan panjang suatu ruas jalan.

2.8 Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat pelayanan jalan (*level of service*) merupakan ukuran kualitatif yang digunakan untuk menentukan kondisi dalam arus lalu-lintas dan penilaiannya oleh pemakai jalan (Bina Marga, 2014). Maka dari itu tingkat pelayanan jalan bisa dijadikan ukuran untuk kualitas pelayanan yang disediakan suatu jalan untuk pengguna jalan. Nilai tingkat pelayanan jalan dapat dilihat pada Tabel 13 sebagai berikut

Tabel 13 Nilai Tingkat Pelayanan (Bina Marga, 2014)

No.	Tingkat Pelayanan	$D = V/C$	Kecepatan Ideal (Km/Jam)	Kondisi/Keadaan Lalu Lintas
1.	A	<0,04	>60	Lalu lintas lengang, kecepatan bebas
2.	B	0,04 – 0,24	50 – 60	Lalu lintas agak ramai, kecepatan menurun
3.	C	0,25 – 0,54	40 – 50	Lalu lintas ramai, kecepatan terbatas
4.	D	0,55 – 0,80	35 – 40	Lalu lintas jenuh, kecepatan mulai rendah
5.	E	0,81 – 1,00	30 – 35	Lalu lintas mulai macet, kecepatan rendah
6.	F	>1,00	<30	Lalu lintas macet, kecepatan rendah sekali

2.9 Jenis Parkir

Dalam kegiatan lalu lintas, perjalanan memiliki tujuan yang dimana kendaraan harus melakukan kegiatan parkir. Saran parkir ini menurut Direktur Jendral Perhubungan Darat Tahun 1996 dibagi menjadi dua jenis

2.9.1 Parkir Di Badan Jalan.

Kegiatan parkir di badan jalan yang biasa disebut on-street parking merupakan kegiatan dengan meletakkan kendaraan pada bagian badan jalan dengan memanfaatkan sebagian ruas jalan. Parkir jenis ini sangat menguntungkan bagi pengendara yang meletakkan kendaraannya dekat dengan aktivitas atau tempat tujuannya. Tempat parkir ini dapat ditemukan di kawasan pemukiman dengan kepadatan yang cukup tinggi dan juga dapat ditemukan di kawasan perdagangan serta di kawasan perkantoran yang umumnya pada kawasan tersebut tidak mampu menampung pertambahan jumlah kendaraan yang sedang parkir. Jenis parkir ini dapat merugikan pengguna jalan lain yang ingin melewati kawasan tersebut, karena sebagian ruas jalan telah digunakan untuk kegiatan parkir sehingga menyebabkan berkurangnya tingkat pelayanan jalan.

2.9.2 Parkir Di Luar Badan Jalan

Parkir di luar badan jalan atau yang biasa di sebut off-street parking merupakan kegiatan meletakkan kendaraan pada area khusus parkir seperti halaman maupun bangunan yang khusus digunakan untuk parkir. Parkir jenis ini biasanya sudah direncanakan berdasarkan standar. Parkir jenis ini tidak mengambil bagian jalan sehingga parkir ini tidak mengganggu atau mengurangi tingkat pelayanan ruas jalan.

2.10 Simulasi PTV-VISSIM

Untuk mencari solusi terbaik pada penelitian ini, diperlukan alternatif

solusi untuk menciptakan solusi yang menjamin kondisi lalu lintas yang aman dan efisien bagi pengguna jalan. Alternatif yang dapat digunakan adalah simulasi atau simulasi lalu lintas yang dapat digunakan untuk sistem lalu lintas dengan menggunakan model matematika dari sistem lalu lintas. Seperti pada sistem jaringan pusat kota, persimpangan jalan raya, jalan tol, bundaran dan sistem lalu lintas lainnya. Penerapan perangkat lunak komputer dapat lebih berguna untuk perencanaan lalu lintas dan pengoperasian sistem lalu lintas. Salah satu perangkat lunak komputer yang dapat digunakan untuk melakukan simulasi lalu lintas adalah perangkat lunak PTV-VISSIM.

Menurut PTV-AG (2015), VISSIM adalah perangkat lunak yang dapat digunakan untuk mensimulasikan arus lalu lintas secara mikroskopis dan menganalisis kinerja kendaraan pribadi dan umum yang mengalami masalah lalu lintas lainnya secara bersamaan. Oleh karena itu, perangkat lunak VISSIM dapat digunakan untuk mencari solusi alternatif berdasarkan perencanaan dan rekayasa transportasi yang efektif.

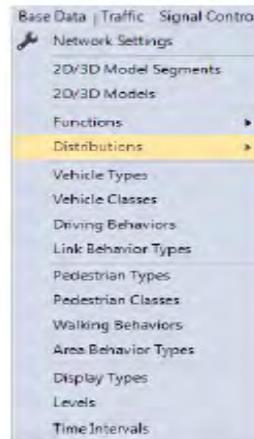
Dalam pencarian alternatif solusi menggunakan software VISSIM, beberapa menu penting digunakan berikut.

2.10.1 Menu dalam *Software* Vissim

a. Base Data

Menu yang dapat dipilih pada bagian *Base Data* dapat dilihat pada

Gambar sebagai berikut.



Gambar 2 Menu Bar – Base Data
(Sumber: PTV-AG, 2016)

b. *Network Settings*

Menu ini digunakan untuk mengatur jaringan yaitu perilaku penggunajalan dan satuan unit.

c. *2D/3D Model*

Menu ini digunakan untuk menambah objek lain seperti kendaraan danpejalan kaki.

d. *Distributions*

Menu ini digunakan saat kegiatan simulasi seperti pada Gambar 3.sebagai berikut.



Gambar 3 Menu Bar Distributions – Base Data
(Sumber: PTV-AG, 2016)

e. *Vehicle Types*

Opsi menu ini digunakan untuk menentukan kategori, alokasi model 2D/3D, dan kapasitas jalan. Dalam perangkat lunak VISSIM, peserta lalu lintas ditetapkan sebagai Mobil, Truk, Bus, Trem, Pejalan Kaki, dan bahkan Sepeda. Selain itu, pengguna simulasi dapat menambahkan peserta lalu lintas lain secara manual tergantung pada kondisi lapangan.

f. *Vehicle Classes*

Menu ini digunakan untuk menambah atau menentukan tipe pengguna jalan sehingga suatu jenis kendaraan terdiri dari beberapa kendaraan dengan parameter fisik yang relatif sama.

g. Lists

Menu ini memiliki beberapa parameter yang dapat digunakan seperti pada Gambar 4 sebagai berikut.



Gambar 4 Menu *Bar – List*
(Sumber: PTV-AG, 2016)

h. Basis Data

Menu ini dapat digunakan untuk menentukan data dasar seperti kelas, kelas, dan jenis kendaraan yang akan dimasukkan dalam simulasi.

Transportasi pribadi

Menu angkutan pribadi dapat dilihat pada gambar 5 sebagai berikut.



Gambar 5 Menu Bar *Private Transport – List*
(Sumber: PTV-AG, 2016)

1. Tempat parkir

Menu ini digunakan untuk membuat jalur parkir menggunakan jalan raya dengan mengatur lokasi dan SRP setiap kendaraan serta kapasitas yang dapat ditampung. Menu ini juga dapat mengatur jenis kendaraan yang diparkir serta persentase kendaraan relatif terhadap arus lalu lintas.

2. Komponen kendaraan

Pada menu ini kita dapat mengetahui komposisi lalu lintas yang beredarpada suatu ruas jalan.

3. Entri kontes

Menu ini memungkinkan Anda menentukan massa kendaraan.

4. Rute

Menu ini memungkinkan Anda untuk menentukan jumlah jalur yang akan diambil berdasarkan kondisi medan, baik dari segi lalu lintas maupun parkir.

5. Skrip berbasis peristiwa

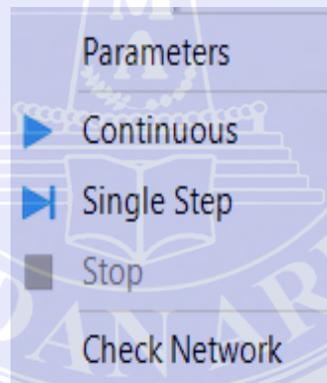
Menu ini memungkinkan Anda untuk mengontrol simulasi berdasarkan rencana yang telah Anda buat.

6. Hasil

Menu ini dapat menampilkan hasil simulasi lalu lintas.

i. Simulasi dalam *Software Vissim*

Dalam menu *simulation* terdapat berbagai parameter yang dapat digunakan seperti pada Gambar 6 sebagai berikut.



Gambar 6 Menu *Bar – Simulation*
(Sumber: PTV-AG, 2016)

1. *Parameters*

Menu ini digunakan untuk mengatur waktu mulai, waktu slesai, periodewaktu, kecepatan simulasi, dan pemutusan waktu.

2. *Continuous*

Menu ini digunakan untuk menjalankan simulasi secara terus-menerus.

3. *Single Step*

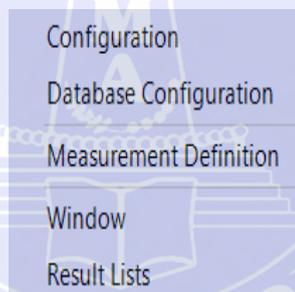
Menu ini digunakan untuk menjalankan simulasi secara bertahap.

4. *Stop*

Menu ini digunakan untuk menghentikan simulasi.

j. Evaluasi pada *Software Vissim*

Pada menu *evaluation* terdapat berbagai parameter yang dapat digunakan seperti pada Gambar 7 sebagai berikut.



Gambar 7 Menu Bar – *Evaluation*
(Sumber: PTV-AG, 2016)

1. *Configuration*

Menu ini digunakan untuk mengatur pembacaan hasil agar sesuai dengan keinginan yang didasari jenis hasil simulasi, jenis pengguna jalan, periodewaktu, dan lainnya.

2. *Database Configuration*

Dapat menghubungkan hasil simulasi yang telah disimpan dalam database.

3. Result List

Menu ini digunakan untuk menampilkan hasil simulasi berupa kinerja ruas jalan dan simpang, kondisi kendaraan dan pejalan kaki, waktu tempuh, besarnya tundaan, dan hasil lainnya yang diperlukan.

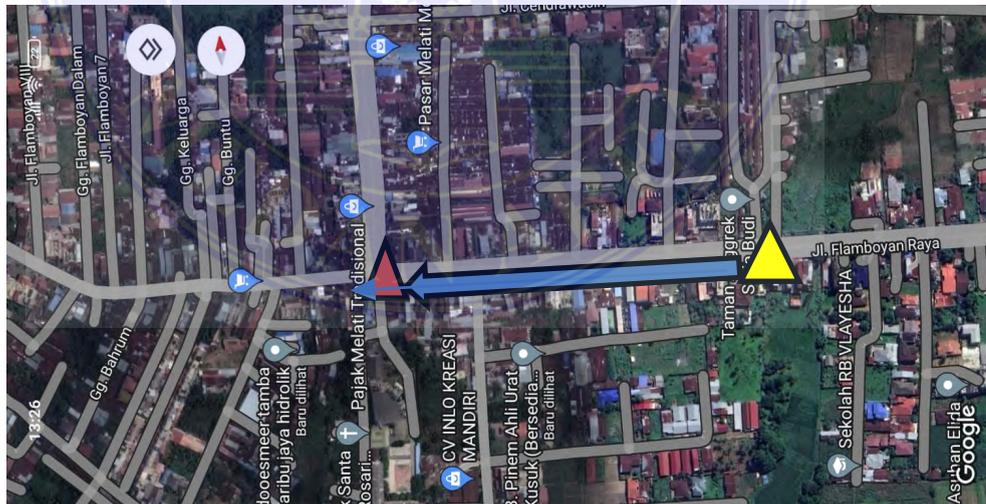
BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

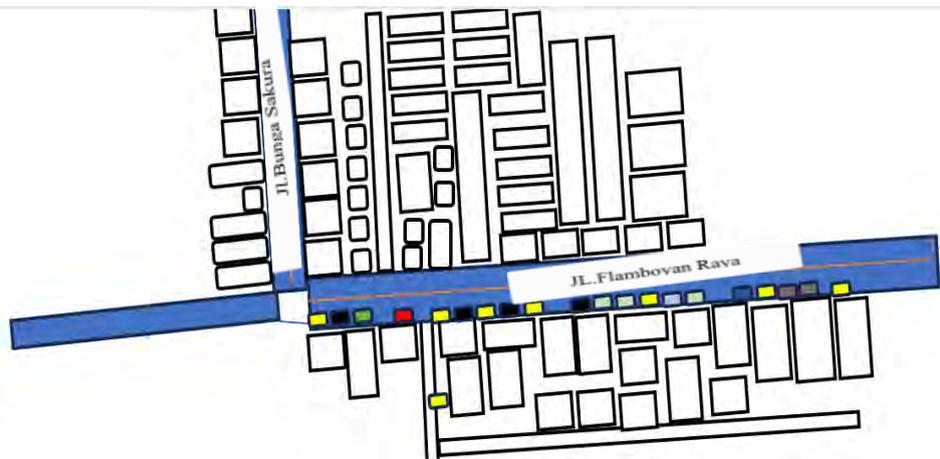
Lokasi dan waktu pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

3.2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan sepanjang Jalan Jalan Flamboyan Raya yang terdapat fasilitas parkir di badan jalan. Adanya parkir di badan jalan ini menyebabkan terjadinya banyak konflik di area tersebut. Lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 8 sebagai berikut.



Gambar 8 Lokasi Penelitian
Sumber: google,2023



Gambar 9 Sketsa Kondisi Eksisting, 2023

3.2.2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada pagi hari (10.00-12.00), siang hari (13.00- 15.00), dan sore hari (16.00-18.00). Waktu penelitian akan dilakukan selama tiga hari, yaitu pada hari selasa, jumat dan sabtu. Penetapan waktu pelaksanaan pengamatan berdasarkan pertimbangan bahwa pengamatan dapat mewakili selama satu minggu.

3.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian dilaksanakan dengan dua cara sebagai berikut ini.

1. Data Primer Data primer terdiri dari data lalu lintas berupa data volume lalu lintas, data volume parkir di badan jalan, data kecepatan kendaraan dan hambatan samping.
2. Data Sekunder Data sekunder didapatkan dari hasil studi dan juga literatur lainnya yang digunakan untuk mendukung

UNIVERSITAS MEDAN AREA penelitian. Data yang dibutuhkan adalah peta lokasi penelitian.

Dari kedua data diatas, data-data yang diperlukan untuk analisis dapat dilihat pada Tabel 14 sebagai berikut.

Tabel 14 Data-Data yang Diperlukan (Bina Marga, 2014)

Data Primer		Data Sekunder
Data Geometri	Data Lalu lintas	
1. Lebar jalan	1. Volume kendaraan	1. Hasil studi sebelumnya
2. Lebar lajur	2. Volume kendaraan yang Parkir di badan jalan	2. Literatur
3. Panjang segmen	3. Kecepatan kendaraan	3. Peta lokasi
4. Panjang <i>On Street Parking</i>	4. Hambatan samping	
5. Lebar pengurangan jalur akibat parkir		

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini digunakan berbagai cara untuk mengumpulkan data sesuai dengan data yang diperlukan. Pengambilan data akan dibantu oleh surveyor yang sudah diberikan penjelasan mengenai data yang harus dicatat menggunakan formulir yang sudah ditentukan.

3.3.1 Geometri Ruas Jalan

Data untuk geometri ruas jalan didapatkan dengan melakukan pengukuran lebar jalan dan lebar tiap lajur dari arah yang berbeda, dan juga lebar parkir yang menggunakan ruas jalan. Pengukuran geometri ini dilakukan pada malam hari agar memudahkan *surveyor* dan tidak mengganggu arus lalu lintas.

3.3.2 Survei Lalu Lintas

Pada penelitian ini data yang akan dicari adalah sebagai berikut.

1. Volume Lalu Lintas Data volume lalu lintas didapatkan dengan menghitung jumlah kendaraan yang melewati ruas jalan dengan

klasifikasi sesuai dengan

jenis kendaraan yang ditentukan yaitu kendaraan berat (HV), kendaraan ringan (LV) dan sepeda motor (MC) yang nantinya akan dikonversikan ke dalam satuan mobil penumpang (smp) sesuai dengan nilai emponya masing- masing berdasarkan PKJI,2014

2. Kecepatan Kendaraan Pada penelitian ini, kecepatan kendaraan didapatkan dengan metode langsung, yaitu mengukur waktu tempuh kendaraan selama melewati satu titik tertentu yang telah diketahui jaraknya sesuai Bina Marga 1990. Pengukuran ini dilakukan oleh dua orang pengamat. Ketika suatu kendaraan sudah melewati titik, pengamat pertama langsung memberikan tanda kepada pengamat kedua. Pengamat kedua segera menyalakan stopwatch lalu menghentikan stopwatch jika kendaraan sudah melewati titik pada jarak yang sudah ditentukan. Dilakukan setiap 15 menit dengan intervalwaktu 1 jam.
3. Hambatan Samping Hambatan samping didapatkan dengan mengetahui jenis dan kelas hambatan samping untuk mendapatkan faktor hambatan samping berdasarkan dilapangan. Seperti halnya pedagang kaki lima, pejalan kaki (pedestrian), kendaraan berhenti
4. Lebar Jalan yang digunakan Kendaraan Parkir Pada penelitian ini, pengamat akan menghitung lebar parkir yang menggunakan badan jalan, agar dapat diketahui lebar jalan efektif saat adanya kegiatan parkir di badan jalan.

3.4 Alat yang Digunakan

Alat yang digunakan untuk membantu kegiatan pelaksanaan

penelitian dilapangan adalah sebagai berikut.

1. Formulir Survei



2. Alat Tulis
3. Alat Ukur (Meteran)
4. Alat Pencacah (Counter)
5. Stopwatch
6. Hand Talkie
7. Kamera
8. Patok

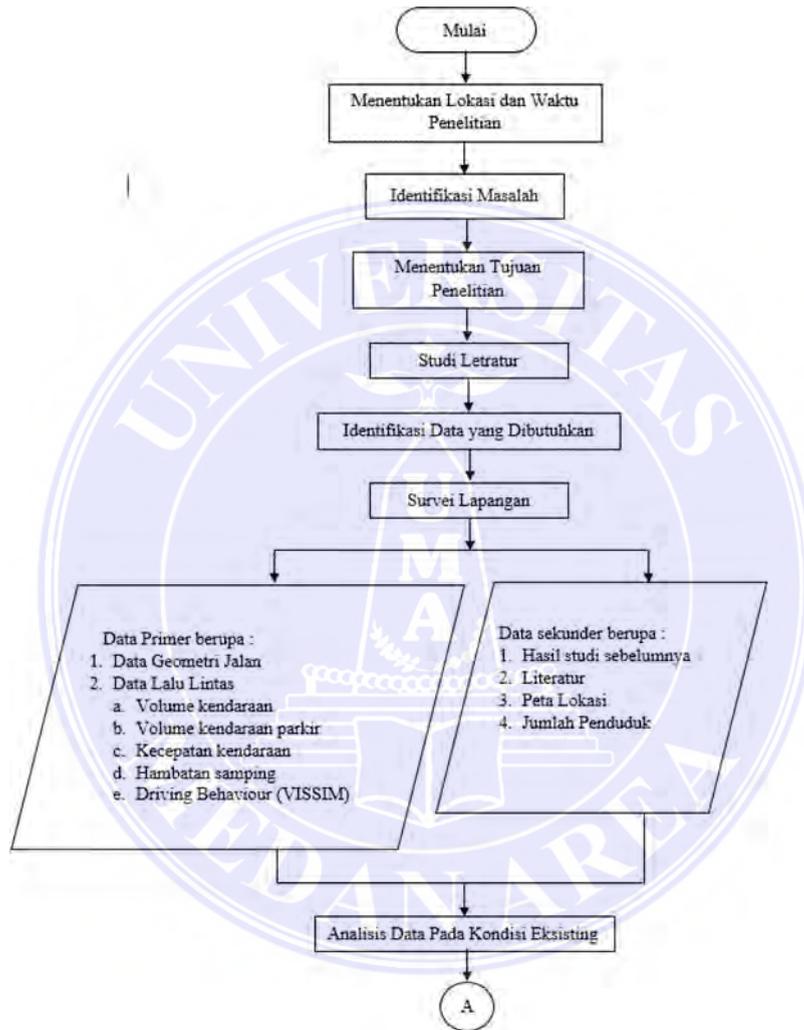
3.5 Analisis Data

Analisa data adalah tahap kegiatan dalam menarik kesimpulan dan menentukan solusi. Dalam penelitian ini, analisis data yang digunakan adalah analisis kinerja jalan menggunakan PKJI 2014. Analisis kinerja ruas jalan dengan PKJI 2014 digunakan untuk mendapatkan derajat kejenuhan pada ruas jalan dengan parkir dan tanpa parkir. Setelah didapatkan beberapa solusi dalam peningkatan pelayanan jalan, beberapa kondisi akan dilakukan simulasi dengan bantuan perangkat lunak berupa software PTV-VISSIM



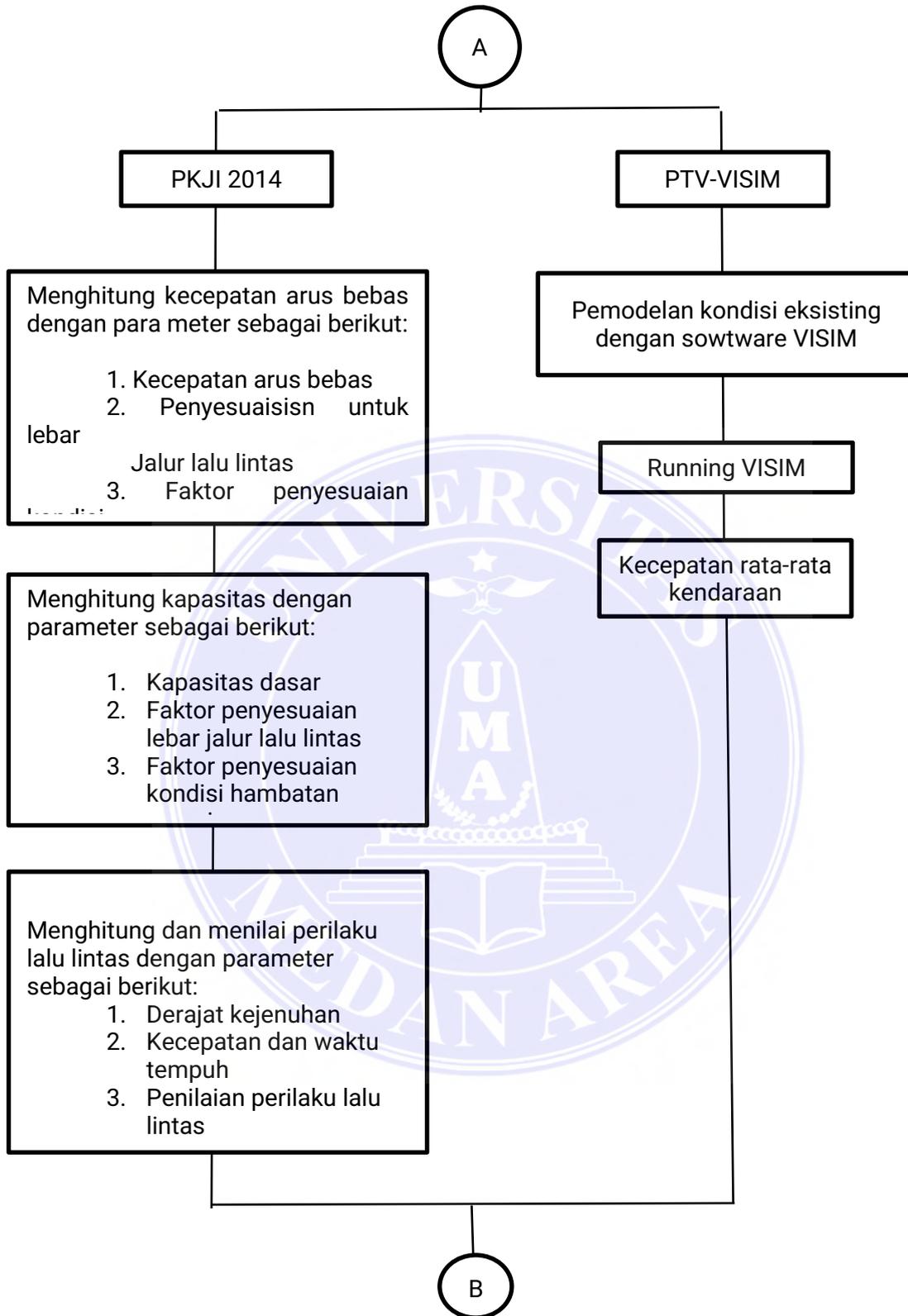
3.6 Bagan Alir Penelitian

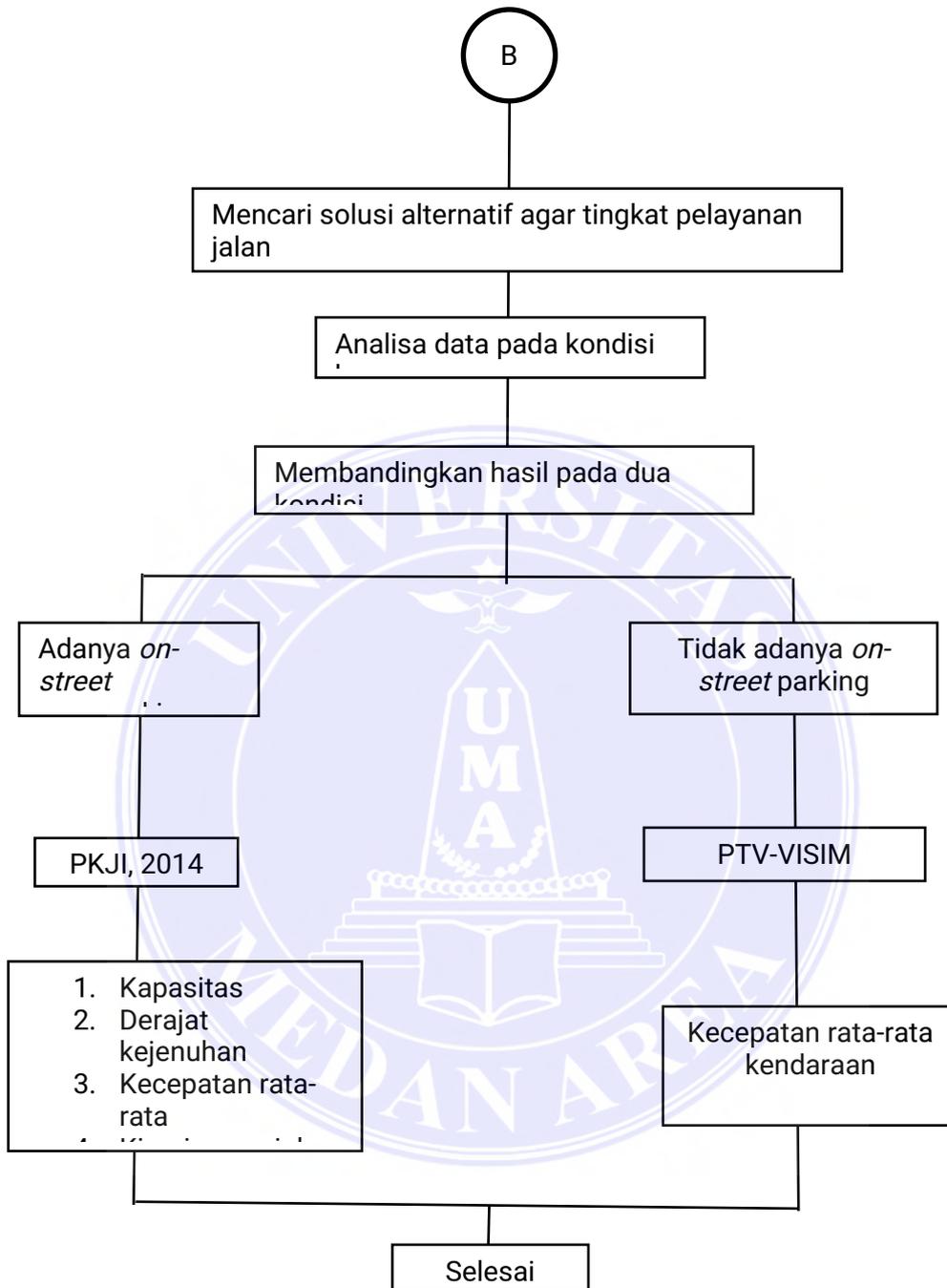
Bagan alir penelitian dapat dilihat pada Gambar 10 sebagai berikut



Gambar 10 *Flowchart* Penelitian







Lanjutan Gambar 11 Flowchart Penelitian

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Setelah analisis menggunakan dua metode untuk mengevaluasi kinerja ruas jalan selesai dilakukan dan permodelan menggunakan software PTV-VISSIM juga sudah selesai, ada beberapa hal yang dapat disimpulkan sebagai berikut ini.

1. Adanya kegiatan parkir yang menggunakan badan jalan menyebabkan kinerja ruas jalan menurun dengan nilai DS sebesar 0,49 menjadi 0,84 dengan ITP kategori C menjadi kategori E.
2. Solusi alternatif yang bisa digunakan untuk permasalahan ini adalah dengan menghilangkan atau memindahkan kegiatan parkir menggunakan badan jalan, sehingga jalan bisa kembali berfungsi secara maksimal.
3. Dari hasil simulasi software PTV-VISSIM peningkatan kecepatan kendaraan setelah parkir dihilangkan sebesar 51,32 % arah Utara-Selatan dan sebesar 51,73 % arah Selatan-Utara. Hal ini menunjukkan dampak parkir menggunakan badan jalan dapat membuat kecepatan kendaraan menurun dan membuat jalan terhambat sehingga akan memperlambat pengendara untuk sampai ke tempat tujuan.

5.2 Saran

Setelah dilakukan evaluasi kinerja ruas jalan akibat adanya kegiatan parkir di badan jalan pada ruas jalan Flamboyan Raya, ada beberapa saran yang dapat dipertimbangkan sebagai berikut.

1. Sebaiknya dipasang peringatan lalu lintas dalam bentuk rambu dilarang parkir



2. Memindahkan area berjualan pedagang kaki lima dengan peringatan dilarang berjualan sebab trotoar berfungsi sebagai fasilitas pedestrian.

3. Perlu diadakan kajian lebih lanjut dengan solusi alternatif berupa menjadikan ruas jalan tersebut menjadi satu arah dengan memperhatikan jalan alternatifnya



DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, Very. 2019. Pengaruh Parkir Pada Badan Jalan Terhadap Kinerja Jalan Sutomo Kota Pematang Siantar (Studi Kasus). Tugas Akhir. (Tidak Diterbitkan). Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan.
- Basri, Aisyah. 2017. Analisis Dampak Parkir Terhadap Kinerja Lalu Lintas Di Ruas Jalan Sekitar Mall Panakkukang kota Makassar. Tugas Akhir. (Tidak Diterbitkan). Universitas Islam Negeri ALAUDDIN, Makassar.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 1990. *Panduan Survei dan Perhitungan Waktu Perjalanan Lalu Lintas*. Departemen Pekerjaan Umum. Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 2014. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI)*. Departemen Pekerjaan Umum. Jakarta.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. 1996. *Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir*. Penerbit Departemen Perhubungan, Jakarta.
- Hadijah dan Srihayani, 2016. Pengaruh Parkir Badan Jalan Terhadap Kinerja Ruas Jalan. TAPAK Vol.5 No.2. Metro, Bandar Lampung.
- Hani, Sheila. 2020. Pengaruh Parkir Bdan Jalan Terhadap Kinerja Ruas Jalan Studi Kaus Jalan Wahidin Depan Sekolah Wiyata Darma. *Regional Development Industry & Health Science, Technology and Art of Life*. Medan.
- Highway Capacity Manual (2000), Metric Units, Transportation Research Board (TRB), National Research Council Washington D.C.
- Kolinug, Lendy A. 2013. Analisis Kinerja Jaringan Jalan Dalam Kampus Universitas SAM Ratulangi. Jurnal Sipil Statik Vol.1 No.2. Manado.
- McShane, W.R & Roes, R.G. (1990), *Traffic Engineering, Prentice Hall Inc.*, New Jersey.hani
- Nadhir, Atika S.F. 2020. Analisis Pengaruh Parkir Kendaraan Di Badan Jalan Terhadap Kinerja Ruas jalan Di JL. Simpang Ulin. Tugas Akhir. (Tidak Diterbitkan). Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin.
- Planing Transport Verkehr AG*. 2015. *VISSIM 5.30-05 User Manual*. Karlsruhe.
- Ramadhani, Yudha Saputra. 2021. Evaluasi Parkir Tepi Jalan Terhadap



Kinerja Ruas Jalan Di Jalan Kedunggoro Kota Surabaya.
*Prosiding Seminar Teknologi Perencanaan, Perancangan,
Lingkungan dan Infastruktur di ITATS. Surabaya.*

LAMPIRAN



Lampiran 1.1 Data Geometri Jalan Raya

No.	Data Primer	Meter (m)
1.	Lebar Jalan	10
2.	Lebar Lajur Utara- Selatan	5
	Selatan-Utara	5
3.	Panjang Segmen	100
4.	Panjang On-Street Parking	100
5.	Lebar Pengurangan Jalan Akibat On-Street Parking	1,5



Lampiran 1.2 Pengukuran Geometri Jalan Raya



Lampiran 1.3 Pengukuran lebar *On Street Parking*



Lampiran 1.4 hambatan samping



Lampiran 1.5 Kondisi *On Street Parking*



Lampiran 1.6 Pengambilan Data *On Sreet Parking*

