

**TUGAS AKHIR**

**ANALISIS PARKIR PADA BADAN JALAN DAN PENGARUHNYA  
TERHADAP KINERJA PADA RUAS JALAN JENDRAL AHMAD YANI  
(STUDI KASUS)**

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat-Syarat Untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Teknik Sipil Pada Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara*

**Disusun Oleh:**

**MHD REINALDI FEBRIAN**

**2007210036**



**UMSU**

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

**MEDAN**

**2024**

## LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tugas Akhir Ini Diajukan Oleh:

Nama : Mhd Reinaldi Febrian  
NPM : 2007210036  
Program Studi : Teknik Sipil  
Judul Skripsi : Analisis Parkir Pada Badan Jalan dan Pengaruhnya Terhadap Kinerja Pada Ruas Jalan Jend. Ahmad Yani (Studi Kasus)  
Bidang : Transportasi

DISETUJUI UNTUK DISAMPAIKAN  
KEPADA PANITIA UJIAN SKRIPSI

Medan, 02 September 2024

Dosen pembimbing



Hj. Irma Dewi, S.T, M.Si

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mhd Reinaldi Febrian  
Tempat/ Tanggal Lahir : Medan, 08 Februari 2002  
NPM : 20007210036  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya ,bahwa laporan tugas akhir saya yang berjudul :

“Analisis Parkir Pada Badan Jalan Dan Pengaruhnya Terhadap kinerja Pada Ruas Jalan Jendral Ahmad Yani (Studi Kasus)”

Bukan merupakan plagiatis memencuri hasil karya ilik orang lain ,hasil kerjao rang lain untuk kepentingan sayakarena hubungan material dan non material, ataupunsegala kemungkinan lain, yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis tugasakhir sayasecara orisinail dan otentik.

Bila kemungkinan hari diduga kuat ada tidak sesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia di proses oleh tim fakultas yang di bentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan kesarjanaan saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiridan tidak ada atas tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegakkan integritas akademik di program studi teknik sipil, Fakultas teknik, universitas muhammadiyah sumatera utara.

Medan, 02 September 2024  
Saya yang menyatakan,  
  
Mhd Reinaldi Febrian



## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Ini Di Ajukan Oleh:

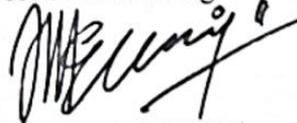
Nama : Mhd Reinaldi Febrian  
Npm : 2007210036  
Program Studi : Teknik sipil  
Judul Skripsi : Analisis Parkir Pada Badan Jalan Dan Pengaruhnya Terhadap kinerja Pada Ruas Jalan Jendral Ahmad Yani (Studi Kasus)  
Bidang ilmu : Transportasi

Telah berhasil dipertahankan di hadapan tim pengujian diterima sebagai salah satu syarat yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana teknik pada program studi teknik sipil , Fakultas teknik , Universitas muhammadiyah sumatera utara.

Medan, 02 September 2024

Mengetahui dan menyetujui

Dosen Pembimbing



Hj. Irma Dewi, S.T, M.Si

Dosen Penguji 1



M. Husin Gultom, ST., MT

Dosen Penguji 2



Ir. Zurkiyah, M.T

Program Studi

Ketua



Assoc.Prof.Dr.Ir.Fahrizal Zulkarnain  
,ST.,MS.c,Ph.D

## **ABSTRAK**

### **ANALISI PARKIR PADA BADAN JALAN DAN PENGARUHNYA TERHADAP KINERJA PADA RUAS JALAN JENDRAL AHMAD YANI (STUDI KASUS)**

Mhd Reinaldi Febrian  
2007210036  
Irma Dewi, ST, M.Si

Setelah revitalisasi, ruas jalan di jalan Jendral Ahmad Yani dikecilkan sebagai akibat dari pembuatan tempat parkir pada badan jalan (*Street On Parking*). Kegiatan perparkiran pada badan jalan mengakibatkan menurunnya kapasitas jalan dan akan mengganggu kinerja ruas jalan yang dilihat dari tingkat pelayanan jalan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari keberadaan parkir pada badan jalan terhadap kinerja ruas jalan pada Jalan Jendral Ahmad Yani. Penelitian ini dilakukan dengan metode survei dalam jangka waktu seminggu yang sebelumnya dilakukan observasi terlebih dahulu. Data yang telah diperoleh dan diolah dengan menggunakan peraturan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2014. Hasil penelitian diambil dari jam tersibuk yang diwakili Hari Sabtu menunjukkan hambatan samping (1.445,3) dan kapasitas (1997,52 smp/jam) terjadi peningkatan cukup tinggi karena aktifitas di lokasi cukup tinggi, dan pada tingkat pelayanan jalan terjadi penurunan, terutama pada saat terjadi parkir pada badan jalan yaitu nilai E (Lalu lintas macet). Penurunan tingkat kinerja ruas jalan yang diakibatkan oleh parkir pada badan jalan, dan saran penelitian ini butuh adanya pengalihan kantong parkir yang tidak mempengaruhi kinerja ruas jalan.

Kata kunci: Parkir, Kapasitas, Kinerja.

## **ABSTRACT**

### **ANALYSIS OF ON-STREET PARKING AND ITS EFFECT ON PERFORMANCE ON JENDRAL AHMAD YANI ROAD (CASE STUDY)**

Mhd Reinaldi Febrian

2007210036

Irma Dewi, ST, M.Si

*After revitalization, the road section on Jendral Ahmad Yani road was reduced as a result of the creation of a parking lot on the road (Street On Parking). Parking activities on the roadside result in a decrease in road capacity and will interfere with the performance of the road section as seen from the level of service of the road. This study aims to determine the effect of the presence of on-street parking on the performance of road sections on Jalan Jendral Ahmad Yani. This research was conducted using a survey method within a week which was previously observed first. The data that has been obtained and processed using the 2014 Indonesian Road Capacity Guidelines (PKJI) regulations. The results of the study taken from the busiest hour represented by Saturday showed that side obstacles (1,445.3) and capacity (1997,52 smp / hour) increased quite high because the activity at the location was quite high, and at the level of road service there was a decrease, especially when there was parking on the road body, namely the value of E (Traffic jammed). The decrease in the level of performance of the road section caused by parking on the road, and the suggestion of this research requires the diversion of parking pockets that do not affect the performance of the road section.*

*Keywords: Parking, Capacity, Performance.*

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT. yang telah memberikan karunia dan nikmat yang tiada terkira. Salah satu dari nikmat tersebut adalah keberhasilan penulis dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini yang berjudul "Analisis Parkir Pada Badan Jalan dan Pengaruhnya Terhadap Kinerja Pada Ruas Jalan Jendral Ahmad Yani" sebagai syarat untuk meraih gelar akademik Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU), Medan.

Banyak pihak telah membantu dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini, untuk itu penulis menghaturkan rasa terimakasih yang tulus dan dalam kepada:

1. Ibu Irma Dewi, ST, MT. selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak M. Husin Gultom, ST., MT. selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan koreksi dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Ibu Ir. Zurkiyah, MT. Selaku dosen Pembimbing II dan Penguji yang memberi koreksi pada penelitian tugas akhir ini agar lebih lancar.
4. Bapak Assoc. Prof. Dr. Fahrizal Zulkarnain, S.T., M.Sc., Ph.D. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Ibu Rizki Efrida, S.T., M.T. selaku Sekretaris Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Seluruh Bapak/Ibu Dosen di Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah banyak memberikan ilmu ketekniksipilan kepada penulis.
7. Bapak/Ibu Staf Administrasi di Biro Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
8. Teristimewa sekali kepada orang tua saya Ayahanda tercinta Iswardi dan Ibunda tercinta Endang Repelita yang telah bersusah payah mendidik dan membiayai saya serta menjadi penyemangat saya serta senantiasa mendoakan saya sehinggalah dapat menyelesaikan studinya.
9. Kepada Sahabat-sahabat penulis yaitu Adam, Udak, Rizky, Alfi, Rangga, dan

Faris yang telah membantu proses penulisan Tugas akhir ini.

10. Kepada seluruh rekan-rekan kelas A1 pagi stambuk 2020 fakultas Teknik program studi teknik sipil yang telah menemani serta menjadi pendukung pengerjaan tugas akhir ini.

Saya menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan untuk itu penulis berharap kritik dan masukan yang konstruktif untuk menjadi bahan pembelajaran berkesinambungan penulis di masa depan.

Akhir kata saya mengucapkan terima kasih dan rasa hormat yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini. Semoga Tugas Akhir bisa memberikan manfaat bagi kita semua terutama bagi penulis dan juga bagi teman-teman mahasiswa Teknik Sipil khususnya. Aamiin.

*Wassalamu'Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

Medan, September 2024



Mhd Reinaldi Febrian

NPM: 2007210036

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
DAFTAR NOTASI	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Ruang Lingkup	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematis Penulisan	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Defenisi Parkir	4
2.2 Kemacetan lalu lintas	5
2.3 Karakteristik Parkir	5
2.3.1 Akumulasi Parkir	5
2.3.2 Indeks Parkir	6
2.3.3 Durasi Parkir	6
2.3.4 Volume Parkir	6
2.3.5 Tingkat Pergantian parkir (Parking Turn Over)	7
2.4 Satuan Ruang Parkir	7
2.5 Disain Parkir di Badan Jalan	9
2.5.1 Penentuan Sudut Parkir	9

2.6 Tipe Parkir	11
2.6.1 Parkir Menurut Tempat	11
2.6.2 Status Parkir	12
2.6.3 Pola Parkir Pada Badan Jalan	13
2.7 Larangan Parkir	16
2.8 Hambatan Samping	19
2.9 Klasifikasi Kendaraan	20
2.10 Arus Lalu lintas	21
2.11 Sistem Jaringan jalan	22
2.12 Kapasitas	24
2.12.1 Kapasitas Dasar	24
2.13 Faktor penyesuaian (FC)	26
2.13.1 Faktor penyesuaian kapasitas akibat perbedaan lebar lajur atau jalur lalu lintas (FCLJ)	26
2.13.2 Faktor penyesuaian kapasitas akibat pemisahan arah lalu lintas (FCPA)	27
2.13.3 Faktor penyesuaian kapasitas terkait ukuran kota, (FCUK)	27
2.13.4 Faktor penyesuaian kapasitas akibat hambatan samping (FCHS)	28
2.14 Kinerja Lalu Lintas	29
2.14.1 Derajat Kejenuhan	30
2.14.2 Kepadatan	31
2.14.3 Kecepatan Arus Bebas	31
2.14.4 Kecepatan Tempuh	35
2.14.5 Waktu Tempuh	36
2.14.6 Ekuivalensi Mobil Penumpang (EMP)	36
2.15 Tingkat Pelayanan (level of service)	37
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN</b>	<b>39</b>
3.1 Bagan Alir Penelitian	39
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	39
3.3 Gambaran Umum	41
3.4 Teknik Pengumpulan Data	42
3.5 Metode Pengambilan Data	43
3.5.1 Survei Volume Lalu Lintas	48
3.5.2 Survei Kecepatan	48
3.6 Instrumen Penelitian	48
3.7 Survey Hambatan Samping	49

3.8 Karakteristik Fisik Ruas Jalan Jend. Ahmad Yani	49
3.9 Survei Karakteristik Parkir	49
3.10 Teknik Pengolahan Data	50
3.11 Teknik Analisis dan Pembahasan	50
3.12 Penarikan Kesimpulan	50
<b>BAB 4 ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN</b>	<b>52</b>
4.1 Tinjauan Umum	52
4.2 Hambatan Samping	53
4.3 Kecepatan Rata – Rata	54
4.4 Kecepatan Arus Bebas	56
4.5 Analisis Kapasitas Jalan	57
4.6 Karakteristik Parkir	58
4.6.1. Pola Parkir	58
4.6.2. Kapasitas Parkir	58
4.6.3 Akumulasi Parkir	59
4.6.4 Volume Parkir	60
4.6.5 Indeks Parkir	61
4.6.6 Pergantian Parkir (Parking Trun Over)	63
4.7 Kepadatan (Density)	64
4.8 Derajat Kejenuhan	65
4.9 Analisa Nilai V/C Ratio	66
4.10 Dampak Dari Parkir Pada Badan Jalan (On Street Parking) Terhadap Tingkat Pelayanan Jalan	67
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>69</b>
5.1 Kesimpulan	69
5.2 Saran	70
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>70</b>
<b>Lampiran</b>	<b>73</b>
A. Lampiran Dokumentasi Penelitian	73
B. Data Penelitian	77
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b>	<b>101</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pola parkir paralel pada daerah datar	13
Gambar 2.2 Pola parkir paralel pada daerah tanjakan	13
Gambar 2.3 Pola parkir paralel pada daerah turunan	14
Gambar 2.4 Pola parkir menyudut 30°	14
Gambar 2.5 Pola Parkir menyudut 45°	15
Gambar 2.6 Pola parkir menyudut 60°	15
Gambar 2.7 Pola parkir menyudut 90°	15
Gambar 2.8 Larangan parkir pada daerah sekitar penyeberangan	16
Gambar 2.9 Larangan parkir pada daerah sekitar penyeberangan	16
Gambar 2.10 Larangan parkir pada daerah sekitar penyeberangan	17
Gambar 2.11 Larangan parkir pada daerah sekitar penyeberangan	17
Gambar 2.12 Larangan parkir pada perlintasan sebidang tegak lurus	17
Gambar 2.13 Larangan parkir pada persimpangan	18
Gambar 2.14 Larangan parkir pada akses bangunan gedung	18
Gambar 2.15 Larangan parkir pada akses bangunan gedung	18
Gambar 2.16 Hubungan VT dengan DJ, pada tipe jalan 2/2TT	35
Gambar 2.17 Hubungan VT dengan DJ, pada jalan 4/2T, 6/2T	36
Gambar 3.1: Bagan alir penelitian	39
Gambar 3.2: Denah Lokasi	40
Gambar 3. 3: Peta Lokasi	41

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penentuan ruang parkir	8
Tabel 2.2 Ukuran Kebutuhan Ruang Parkir	8
Tabel 2.3 Lebar minimum jalan lokal primer untuk parkir dibadan jalan	10
Tabel 2.4 Lebar minimum jalan lokal sekunder satu arah untuk parkir di badan jalan	10
Tabel 2.5 Lebar minimum jalan kolektor satu arah untuk parkir di badan jalan	11
Tabel 2.6 Kriteria kelas hambatan samping	19
Tabel 2.7 Pembobotan hambatan samping	20
Tabel 2.8 Klasifikasi kendaraan dan tipikalnya	21
Tabel 2.9 Kapasitas dasar ( $C_0$ ) jalan perkotaan	25
Tabel 2. 10 Kondisi segmen jalan ideal untuk menetapkan kecepatan arus bebas dasar ( $V_{BD}$ ) dan kapasitas dasar ( $C_0$ )	25
Tabel 2.11 Faktor penyesuaian kapasitas akibat perbedaan lebar lajur atau jalur lalu lintas, $FC_{LJ}$	27
Tabel 2.12 Faktor koreksi kapasitas akibat PA pada tipe jalan tak terbagi, $FC_{PA}$	27
Tabel 2. 13 Faktor penyesuaian kapasitas terkait ukuran kota, $FC_{UK}$	28
Tabel 2.14 Faktor penyesuaian kapasitas akibat KHS pada jalan berbahu, $FC_{HS}$	29
Tabel 2.15 Faktor koreksi kapasitas akibat KHS pada jalan berkereb, $FC_{HS}$	29
Tabel 2.16 Kecepatan arus bebas dasar, $V_{BD}$	33
Tabel 2.17 Nilai koreksi kecepatan arus bebas dasar akibat lebar lajur atau jalur lalu lintas efektif ( $V_{BL}$ )	33
Tabel 2.18 Faktor koreksi kecepatan arus bebas akibat hambatan samping untuk jalan berbahu dengan lebar bahu efektif LBE ( $FV_{BHS}$ )	33
Tabel 2.19 Faktor koreksi arus bebas akibat hambatan samping untuk jalan berkereb dan trotoar dengan jarak kereb ke penghalang terdekat LKP ( $FV_{BHS}$ )	34
Tabel 2.20 Faktor koreksi kecepatan arus bebas akibat ukuran kota ( $FV_{BUK}$ ) untuk jenis kendaraan MP	34
Tabel 2.21 EMP untuk tipe jalan tak terbagi	37

Tabel 2.22 EMP untuk tipe jalan terbagi	37
Tabel 2.23 Kategori tingkat pelayanan jalan	38
Tabel 3.1: Kebutuhan data ruas jalan dan lalu lintas	42
Tabel 3.2: Kebutuhan data parkir.	42
Tabel 3.3: Data Volume Lalu Lintas	43
Tabel 3.4: Data waktu tempuh Motor	44
Tabel 3. 5: Data waktu tempuh Mobil	44
Tabel 3.6: Data Hambatan Samping	45
Tabel 3.7: Data Parkir Mobil	46
Tabel 3.8: Data Parkir Motor	47
Tabel 4.1 Volume lalu lintas Jalan Jendral Ahmad Yani	52
Tabel 4.2 Kecepatan rata rata waktu tempuh Sepeda Motor	54
Tabel 4.3 Kecepatan rata rata waktu tempuh Mobil	55
Tabel 4.4 Kecepatan rata rata waktu tempuh Sepeda motor dan Mobil	55
Tabel 4.5 Akumulasi Parkir Mobil	59
Tabel 4.6 Akumulasi Parkir Sepeda Motor	60
Tabel 4.7 Volume Parkir Mobil	60
Tabel 4.8 Volume Parkir Sepeda Motor	61
Tabel 4.9 Indeks Parkir Mobil	62
Tabel 4.10 Indeks Parkir Sepeda Motor	62
Tabel 4.11 Data Pergantian Parkir Mobil	63
Tabel 4.12 Data Pergantian Parkir Sepeda Motor	63
Tabel 4.13 Kepadatan	64
Tabel 4.14 Nilai V/C Ratio Dengan Adanya <i>On Street Parking</i>	66
Tabel 4.15 Nilai V/C Ratio Jika Tidak Adanya <i>On Street Parking</i>	66
Tabel 4.16 V/C Ratio Tingkat Pelayanan Dengan Adanya <i>On Street Parking</i>	67
Tabel 4.17 V/C Ratio Tingkat Pelayanan Jika Tidak Adanya <i>On Street Parking</i>	67

## DAFTAR SINGKATAN

EKR	= Ekvivalen kendaraan ringan
SRP	= Satuan Ruang Parkir
PED	= Frekwensi pejalan kaki.
PSV	= Frekwensi bobot kendaraan parkir.
EEV	= Frekwensi bobot kendaraan masuk dan keluar sisi jalan.
KTB	= Kendaraan tak bermotor
SM	= Sepeda Motor
MP	= Mobil Penumpang
KS	= Kendaraan Sedang
BB	= Bus Besar
PA	= Pemisah Arah
UK	= Ukuran kota
PKJI	= Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia
FV <sub>HS</sub>	= Adalah faktor koreksi kecepatan bebas akibat hambatan.
V <sub>BUK</sub>	= Adalah faktor koreksi kecepatan bebas untuk beberapa ukuran kota.
FC <sub>PA</sub>	= Faktor koreksi kapasitas akibat pemisahan arah arus lalu lintas
LBE	= Lebar bahu efektif
LHRT	= Volume lalu lintas harian rata-rata tahunan
LHR	= Volume lalu lintas harian rata-rata
KHS	= Kelas hambatan samping
2/2-TT	= Tipe jalan 2 lajur 2 arah Tak Terbagi
4/2-T	= Tipe jalan 4 lajur 2 arah Terbagi
4/2-TT	= Tipe jalan 4 lajur 2 arah Tak Terbagi
2/1	= Tipe jalan 2 lajur 1 arah
PTO	= <i>Parking Turn Over</i>
D	= Dimensi kendaraan standar.
Lm	= Ruang bebas samping arah membujur.
Lp	= Lebar bukaan pintu.

## DAFTAR NOTASI

$V$	=	Kecepatan rata-rata ruang (km/jam)
$E_i$	=	Entry (jumlah kendaraan yang masuk pada lokasi parkir)
$E_x$	=	Exit (kendaraan yang keluar pada lokasi parkir)
$X$	=	Jumlah kendaraan yang ada sebelumnya
$(n^\circ)$	=	Sudut parkir
$A$	=	Lebar ruang parkir
$D$	=	Ruang parkir efektif
$M$	=	Ruang parkir manuver
$L$	=	Lebar jalan efektif
$W$	=	Lebar total jalan
$C$	=	Kapasitas (smp/jam)
$D_j$	=	Derajat Kejenuhan
$L_E$	=	lebar jalur efektif
$L_j$	=	lebar jalur
$V_{BD}$	=	kecepatan arus bebas dasar
$V_{BL}$	=	kecepatan koreksi terhadap kecepatan arus bebas akibat perbedaan lebar lajur efektif
$W_T$	=	Waktu Tempuh
$P$	=	adalah panjang segmen, dalam km
$V_T$	=	adalah kecepatan tempuh kendaraan ringan atau kecepatan rata-rata ruang kendaraan ringan (space mean speed, sms), km/jam
$K$	=	Kepadatan rata-rata (kend/km atau smp/km)
$Q$	=	Volume lalu lintas (kend/jam atau smp/jam)
$V_B$	=	adalah kecepatan arus untuk MP pada kondisi lapangan
$C_0$	=	Kapasitas Dasar (smp/jam)
$L$	=	Panjang segmen jalan yang diamati
$q$	=	arus lalu lintas
$K$	=	Kepadatan
$N$	=	Jumlah kendaraan

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pada era modern, perkembangan teknologi yang semakin maju dan kompleks berdampak pada semua bidang kehidupan, terutama pertumbuhan penduduk di wilayah perkotaan. Selain itu, akan meningkatkan aktivitas masyarakat. Oleh karena itu, akan sangat penting untuk memiliki sarana dan prasarana yang mendukung kegiatan ini. Salah satu sarana transportasi darat yang dapat mempercepat pertumbuhan dan perkembangan suatu wilayah serta membuka hubungan sosial, ekonomi, dan budaya antar wilayah adalah jalan raya. Jalan raya merupakan komponen penting dalam mencapai tujuan pembangunan dan hasilnya, termasuk pertumbuhan ekonomi dan tercapainya stabilitas sosial yang sehat dan dinamis.

Transportasi adalah Salah satu kebutuhan turunan (*derived demand*). Artinya, seseorang tidak akan melakukan perjalanan kecuali karena harus melakukan aktivitas di tempat yang berbeda dengan tempat yang dimaksudkan. Jika tidak, aktivitas tersebut tidak dapat dilakukan atau tidak dapat dilakukan secara penuh. Dengan demikian jelaslah bahwa transportasi bukanlah tujuan tetapi alat untuk mencapai tujuan.

Parkir merupakan suatu kebutuhan bagi pemilik kendaraan. Biasanya, mereka ingin parkir kendaraan pribadi mereka di tempat yang mudah diakses, seperti pinggir jalan. Penyediaan tempat-tempat parkir di pinggir jalan di beberapa lokasi menghambat lalu lintas dan penggunaan jalan. Parkir di tepi jalan sangat penting untuk mengontrol lalu lintas agar kemacetan, polusi, dan kebisingan dapat diminimalkan. Pengendalian parkir juga diharapkan dapat memberikan dampak yang signifikan dan membagi ruang parkir lebih adil di antara pengguna.

Akhir-akhir ini, Kota Medan telah memperbaiki semua aspeknya, terutama di wilayah perkotaan. Salah satu dari perbaikan tersebut adalah merevitalisasi jalur tempat parkir di badan jalan Jend Ahmad Yani. Jalan Jend Ahmad Yani berada di pusat Kawasan Bisnis dan pusat kota. Setelah revitalisasi, ruas jalan di jalan

tersebut dikecilkan sebagai akibat dari pembuatan tempat parkir pada badan jalan (*Street On Parking*). Dari latar belakang ini saya penulis mengangkat masalah “Analisis Parkir Pada Badan Jalan dan Pengaruhnya Terhadap Kinerja Ruas Jalan Jend. Ahmad Yani”

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas rumusan masalah dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh dari keberadaan parkir pada badan jalan (*on street parking*) terhadap kinerja lalu lintas di ruas Jalan Jend. Ahmad Yani?
2. Bagaimana tingkat pelayanan lalu lintas pada ruas Jalan Jend. Ahmad Yani?

## **1.3 Ruang Lingkup**

Agar di dalam menganalisa pemecahan masalah tersebut seusai dengan apa yang diharapkan, ruang lingkup dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian adalah ruas Jalan Jend. Ahmad Yani dengan segmen jalan yang ditinjau sepanjang Jalan Jend. Ahmad Yani dan mengambil titik teramai.
2. Penelitian hanya dilakukan di lajur sebelah kiri dari arah jalan Pemuda ke arah Jalan Balai Kota, Kota Medan.
3. Prosedur perhitungan kinerja jalan perkotaan berdasarkan pedoman kapasitas jalan Indonesia (PKJI ,2014)
4. Jenis kendaraan bermotor yang melakukan parkir pada badan jalan adalah sepeda motor dan mobil penumpang golongan I, seperti: mobil pribadi, angkot, dan pick up, sedangkan kendaraan lainnya tidak ditinjau.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitain ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh dari keberadaan parkir pada badan jalan (*on street parking*) terhadap kinerja ruas jalan Jend. Ahmad Yani.
2. Untuk mengetahui tingkat pelayanan lalu lintas pada ruas jalan Jend. Ahmad Yani

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Diharapkan penelitian ini dapat menjadi bahan bacaan yang berguna bagi para pembaca, khususnya mahasiswa Teknik Sipil mengenai permasalahan lalu lintas perkotaan.
2. Dapat mengetahui kondisi tentang pengaruh parkir terhadap kinerja ruas jalan.
3. Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan bagi pihak terkait dalam penanganan masalah parkir pada badan jalan demi terciptanya kelancaran lalu lintas.

## **1.6 Sistematis Penulisan**

Sistematika penulisan dilakukan dengan membagi tulisan menjadi beberapa bab, antara lain:

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah yang dibahas, tujuan dilakukannya penelitian, batasan masalah, serta sistematika penulisan.

### **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi penjelasan umum mengenai teori dari beberapa sumber bacaan yang mendukung terhadap permasalahan yang berkaitan.

### **BAB 3 METODE PENELITIAN**

Bab ini membahas tentang cara – cara yang dilakukan untuk mendapatkan data yang relevan dengan studi kasus terkait.

### **BAB 4 ANALISA DATA**

Bab ini membahas tentang proses pengolahan data yang berhubungan dengan kondisi, langkah kerja yang digunakan dalam analisa data.

### **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisikan kesimpulan yang berdasarkan atas hasil pengolahan data yang dilakukan.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Defenisi Parkir**

Parkir adalah lalu lintas berhenti yang ditinggal oleh pengemudi saat mencapai suatu lokasi dalam waktu tertentu. Pengendara kendaraan bermotor cenderung memarkir kendaraannya tidak jauh dari lokasi kegiatannya.

Menurut (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996) ada beberapa pengertian parkir yaitu:

1. Parkir adalah keadaan tidak bergerak suatu kendaraan yang tidak bersifat sementara.
2. Berhenti adalah keadaan tidak bergerak suatu kendaraan untuk sementara dengan pengemudi tidak meninggalkan kendaraan.
3. Fasilitas parkir adalah lokasi yang ditentukan sebagai tempat pemberhentian kendaraan yang tidak bersifat sementara untuk melakukan kegiatan pada suatu kurun waktu.
4. Tempat parkir di badan jalan, (on street parking) adalah fasilitas parkir yang menggunakan tepi jalan.
5. Fasilitas parkir di luar badan jalan (off street parking) adalah fasilitas parkir kendaraan di luar tepi jalan umum yang dibuat khusus atau penunjang kegiatan yang dapat berupa tempat parkir dan/atau gedung parkir.
6. Jalur sirkulasi adalah tempat, yang digunakan untuk pergerakan kendaraan yang masuk dan keluar dari fasilitas parkir.

Parkir merupakan komponen penting dari sistem transportasi jalan raya secara keseluruhan. Jumlah lahan parkir yang memadai diperlukan karena sebagian besar orang yang tinggal di kota-kota besar melakukan kegiatan atau bepergian dengan kendaraan pribadi, sehingga diperlukan lebih banyak lahan parkir. Perparkiran merupakan masalah yang sering dijumpai dalam sistem transportasi perkotaan.

Masalah perparkiran terasa sangat mempengaruhi pergerakan kendaraan karena kendaraan yang parkir dipinggir jalan biasanya berada di sekitar tempat

atau pusat kegiatan seperti perkantoran, sekolah, pasar, rumah makan, dan lain-lain. Ini karena kendaraan yang parkir di badan jalan menghambat laju kendaraan yang melewati area yang ramai. Tempat parkir yang cukup diperlukan untuk menyelesaikan masalah ini. Masalah parkir ini sangat berkaitan dengan cara lalu lintas bergerak di kota ini, dan ketidakefektifan sistem parkir menyebabkan kemacetan lalu lintas. Akibatnya, tempat parkir harus memadai sehingga semua lalu lintas dapat berjalan dengan lancar.

## **2.2 Kemacetan lalu lintas**

Kemacetan adalah kondisi di mana arus lalu lintas yang lewat pada ruas jalan yang ditinjau melebihi kapasitas rencana jalan tersebut yang mengakibatkan kecepatan mendekati 0 km/jam sehingga menyebabkan terjadinya antrian (Ii & Pustaka, 2011). Kemacetan lalu lintas terjadi saat kendaraan-kendaraan yang berada pada satu ruas jalan harus memperlambat laju kendaraannya, kemacetan lalu lintas akan berhubungan dengan pergerakan kendaraan di suatu ruas jalan .

Kemacetan adalah situasi atau keadaan di mana lalu lintas tersendat atau bahkan terhenti karena banyaknya kendaraan melebihi kapasitas jalan. Kemacetan banyak terjadi di kota-kota besar, terutama di mana tidak ada transportasi publik yang baik atau memadai atau di mana kebutuhan jalan tidak seimbang dengan kepadatan penduduk.(Riyadi, 2010)

## **2.3 Karakteristik Parkir**

Karakteristik parkir dapat membantu menilai dan menyelesaikan masalah yang timbul karena parkir. Untuk mengetahui bagaimana perparkiran berdampak pada daerah studi, evaluasi dan identifikasi karakteristik parkir diperlukan. Volume area parkir, akumulasi kendaraan parkir, waktu parkir rata-rata, kapasitas parkir, tingkat pergantian (*parking turnover*), ketersediaan lahan parkir, dan indeks parkir adalah semua faktor yang mempengaruhi hasil ini. (Untu, 2021)

### **2.3.1 Akumulasi Parkir**

Merupakan jumlah kendaraan yang diparkir di suatu tempat pada waktu tertentu, dan dapat dibagi sesuai dengan kategori jenis dan maksud perjalanan.

Akumulasi ini berkaitan erat dengan beban parkir (jumlah kendaraan parkir) dalam satuan jam kendaraan per periode waktu tertentu.

$$\text{Akumulasi} = K_m - K_k \quad (2.1)$$

Bila pada pengambilan data sudah ada kendaraan parkir, maka :

$$\text{Akumulasi} = K_m - K_k + X \quad (2.2)$$

Dimana :

$K_m$  = kendaraan masuk

$K_k$  = kendaraan keluar

$X$  = Kendaraan yang sudah ada

### 2.3.2 Indeks Parkir

Indeks parkir adalah perbandingan antara akumulasi parkir dengan kapasitas parkir yang tersedia yang dinyatakan dalam persen, dengan Pers. 2.3 :

$$\text{indeks parkir} = \frac{\text{Akumulasi parkir}}{\text{Ruang parkir yang tersedia}} \times 100\% \quad (2.3)$$

### 2.3.3 Durasi Parkir

Durasi parkir adalah rentang waktu (lama waktu) kendaraan yang diparkir pada tempat tertentu. Durasi parkir dapat dihitung dengan Pers 2.4

$$\text{Durasi} = \text{Extime} - \text{Entime} \quad (2.4)$$

Dimana:

$\text{Extime}$  = Waktu saat kendaraan keluar dari lokasi parkir.

$\text{Entime}$  = Waktu saat kendaraan masuk ke lokasi parkir.

### 2.3.4 Volume Parkir

Volume parkir adalah jumlah kendaraan yang berada dalam tempat parkir dalam periode waktu tertentu. Volume parkir dapat dihitung dengan

menjumlahkan kendaraan yang menggunakan areal parkir dalam waktu tertentu, dihitung dengan menggunakan Pers. 2.5.

$$\text{Volume Parkir} = E_i + X \quad (2.5)$$

Dimana:

$E_i$  = *Entry* (kendaraan yang masuk kelokasi).

$X$  = Kendaraan yang sudah ada

### 2.3.5 Tingkat Pergantian parkir (*Parking Turn Over*)

Tingkat Pergantian parkir (*Parking Turn Over*) adalah angka penggunaan ruang parkir dan dapat dihitung dengan membagi volume dengan jumlah petak yang ada selama periode waktu tertentu. Ini menunjukkan tingkat penggunaan ruang parkir (Very Aditya, 2019). Dan dapat dihitung dengan menggunakan Pers. 2.6.

$$\text{PTO} = \text{Volume parkir} / \text{Ruang parkir tersedia} \quad (2.6)$$

## 2.4 Satuan Ruang Parkir

Menurut Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996) Satuan Ruang Parkir (SRP) adalah luas efektif untuk memarkir satu kendaraan (mobil penumpang, truk, motor) termasuk ruang bebas dan lebar bukaan pintu. Satuan ruang parkir merupakan ukuran kebutuhan ruang untuk parkir kendaraan agar nyaman dan aman, dengan besaran ruang dibuat seefisien mungkin.

Dalam perencanaan fasilitas parkir, beberapa hal penting yang harus diperhatikan adalah ukuran kendaraan dan cara orang menggunakannya. Ini berkaitan dengan besaran satuan ruang parkir, lebar jalur gang yang diperlukan, dan konfigurasi parkir.

Penentuan besarnya satuan ruang parkir tergantung beberapa hal.

$$\text{SRP4} = (D, L_s, L_m, L_p). \quad (2.7)$$

$$\text{SRP2} = (D, L_s, L_m). \quad (2.8)$$

Dimana:

SRP4 = Satuan ruang parkir untuk kendaraan roda 4.

SRP2 = Satuan ruang parkir untuk kendaraan roda 2.

D = Dimensi kendaraan standar.

Ls = Ruang bebas samping arah lateral.

Lm = Ruang bebas samping arah membujur.

Lp = Lebar bukaan pintu.

Penentuan satuan ruang parkir dibagi atas tiga jenis kendaraan dan berdasarkan penentuan untuk mobil penumpang diklasifikasikan menjadi tiga golongan seperti pada Tabel 2.1.

No	Jenis Kendaraan	Satuan Ruang Parkir (meter)
1	Mobil Penumpang Golongan I	2,30 x 5,00
	Mobil Penumpang Golongan II	2,50 x 5,00
	Mobil Penumpang Golongan III	3,00 x 5,00
2	Bus/Truk	3,40 x 12,50
3	Sepeda Motor	0.75 x 2.00

Tabel 2.1: Penentuan ruang parkir (Kamil, 2019)

Tabel 2.2: Ukuran Kebutuhan Ruang Parkir (Kamil, 2019)

Peruntukan	Satuan (SRP untuk mobil penumpang)	Kebutuhan Ruang Parkir
Pusat Perdagangan		
	· Pertokoan	SRP / 100 m <sup>2</sup> luas lantai efektif. 3,5 – 7,5
	· Pasar Swalayan	SRP / 100 m <sup>2</sup> luas lantai efektif. 3,5 – 7,5
· Pasar	SRP / 100 m <sup>2</sup> luas lantai efektif. 3,5 – 7,5	
Pusat Perkantoran		

· Pelayanan Bukan Umum	SRP / 100 m <sup>2</sup> luas lantai efektif.	1,5 – 3,5
------------------------	---	-----------

Tabel 2.2: *Lanjutan*

Peruntukan	Satuan (SRP untuk mobil penumpang)	Kebutuhan Ruang Parkir
· Pelayanan Umum	SRP / 100 m <sup>2</sup> luas lantai efektif.	1,5 – 3,5
Sekolah	SRP / Mahasiswa	0,7 – 1,0
Hotel/Tempat Penginapan	SRP / Kamar	0,2 – 1,0
Rumah Sakit	SRP / Tempat tidur	0,2 – 1,3
Bioskop/Gedung Pertunjukan	SRP / Tempat duduk	0,1 – 0,4

## 2.5 Disain Parkir di Badan Jalan

### 2.5.1 Penentuan Sudut Parkir

Sudut parkir yang akan digunakan umumnya ditentukan oleh:

- a) lebar jalan;
- b) volume lalu lintas pada jalan bersangkutan;
- c) karakteristik kecepatan;
- d) dimensi kendaraan;
- e) sifat peruntukkan lahan sekitarnya dan peranan jalan yang bersangkutan.
- f) Luas dan bentuk pelataran parkir
- g) Jalur sirkulasi (jalur untuk perpindahan pergerakan
- h) Jalur gang (jalur untuk manuver keluar dari parkir)
- i) Luas dan bentuk pelataran parkir
- j) Dimensi ruang parkir

Terdapat lebar minimum jalan lokal primer satu arah, jalan lokal sekunder satu arah dan jalan kolektor satu arah untuk parkir di badan jalan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 2.3, Tabel 2.4 dan Tabel 2.5.

Tabel 2.3: Lebar minimum jalan lokal primer untuk parkir dibadan jalan (Very

Kriteria Parkir						Satu Lajur		Dua Lajur	
Sudut Parkir	Lebar Ruang Parkir	Ruang Parkir Efektif	Ruang Manuver	D + M	D+M- J	Lebar Jalan Efektif	Lebar Total Jalan	Lebar Jalan Efektif	Lebar Total Jalan
( $^{\circ}$ n $^{\circ}$ )	A	D	M	(E)	(m)	L	W	L	W
	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
0	2,3	2,3	3,0	5,3	2,8	3	5,8	6,0	8,8
30	2,5	4,5	2,9	7,4	4,9	3	7,9	6,0	10,9
45	2,5	5,1	3,7	8,8	6,3	3	9,3	6,0	12,3
60	2,5	5,3	4,6	9,9	7,4	3	10,4	6,0	13,4
90	2,5	5,0	5,8	10,8	8,3	3	11,3	6,0	14,3

Aditya, 2019)

Keterangan : J = lebar pengurangan ruang manuver (2,5 meter).

Tabel 2.4: Lebar minimum jalan lokal sekunder satu arah untuk parkir di badan jalan (Very Aditya, 2019)

Kriteria Parkir						Satu Lajur		Dua Lajur	
Sudut Parkir	Lebar Ruang Parkir	Ruang Parkir Efektif	Ruang Manuver	D + M	D+M- J	Lebar Jalan Efektif	Lebar Total Jalan	Lebar Jalan Efektif	Lebar Total Jalan
( $^{\circ}$ n $^{\circ}$ )	A	D	M	(E)	(m)	L	W	L	W
	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
0	2,3	2,3	3,0	5,3	2,8	2,5	5,3	5,0	7,8
30	2,5	4,5	2,9	7,4	4,9	2,5	7,4	5,0	9,9

45	2,5	5,1	3,7	8,8	6,3	2,5	8,8	5,0	11,3
60	2,5	5,3	4,6	9,9	7,4	2,5	9,9	5,0	12,41
90	2,5	5,0	5,8	10,8	8,3	2,5	10,8	5,0	13,3

Keterangan : J = lebar pengurangan ruang manuver (2,5 meter)

Tabel 2.5: Lebar minimum jalan kolektor satu arah untuk parkir di badan jalan (Very Aditya, 2019)

Kriteria Parkir						Satu Lajur		Dua Lajur	
Sudut Parkir ( $^{\circ}$ n $^{\circ}$ )	Lebar Ruang Parkir A (m)	Ruang Parkir Efektif D (m)	Ruang Manuver M (m)	D + M (E) (m)	D+M-J (m)	Lebar Jalan Efektif L (m)	Lebar Total Jalan W (m)	Lebar Jalan Efektif L (m)	Lebar Total Jalan W (m)
0	2,3	2,3	3,0	5,3	2,8	2,5	5,3	5,0	7,8
30	2,5	4,5	2,9	7,4	4,9	2,5	7,4	5,0	9,9
60	2,5	5,3	4,6	9,9	7,4	2,5	9,9	5,0	12,41
90	2,5	5,0	5,8	10,8	8,3	2,5	10,8	5,0	13,3

Keterangan : J = lebar pengurangan ruang manuver (2,5 meter).

## 2.6 Tipe Parkir

Tipe parkir dapat dikelompokkan sebagai berikut:

### 2.6.1 Parkir Menurut Tempat

Menurut cara penempatannya terdapat dua cara penataan parkir (Kamil, 2019) yaitu :

#### 1. Parkir di tepi jalan (*on street parking*)

Parkir di tepi jalan ini terletak di sepanjang jalan, mungkin dengan pelebaran jalan untuk parkir. Parkir dengan sistem ini dapat ditemukan di kawasan perumahan, pusat kegiatan, dan area lama yang biasanya tidak dapat menampung banyak kendaraan. Bagi pengunjung yang ingin dekat dengan

tempat yang dituju, parkir di tepi ini bagus. Namun, secara ideal, parkir dengan sistem ini harus dihindari karena beberapa alasan:

- a. Mengurangi kapasitas jalan.
- b. Menimbulkan kasus kemacetan dan kebingungan pengemudi.
- c. Memperpanjang waktu tempuh dan memperbesar kecelakaan.

Meskipun demikian, parkir di jalan tetap diperlukan dalam situasi di mana kondisi jalan masih memungkinkan, yaitu ketika arus lalu lintas tidak melebihi 400 kendaraan/jam atau 600 kendaraan/jam. Jika tempat pejalan kaki yang berdekatan dengannya tidak terlalu ramai dan hanya ada sedikit pejalan kaki yang menyeberang jalan, parkir di salah satu sisi jalan masih diperbolehkan.

## 2. Parkir di luar jalan (*off street parking*)

Metode ini menempatkan pelataran parkir tertentu di luar badan jalan, baik di dalam bangunan parkir khusus atau di halaman terbuka, dengan pintu masuk untuk mengambil karcis parkir dan pintu keluar untuk menyerahkan karcis parkir. Ini memastikan jumlah kendaraan yang diparkir dan waktu yang dihabiskan untuk menparkir kendaraan.

### 2.6.2 Status Parkir

Menurut statusnya parkir dapat dikelompokkan menjadi:

#### 1. Parkir umum

Parkir umum adalah tempat parkir di tanah, jalan, atau lapangan yang dimiliki dan dikelola oleh pemerintah daerah

#### 2. Parkir khusus

Parkir khusus adalah tempat parkir yang terletak di tanah yang dikuasai oleh pihak ketiga dan dikelola oleh pihak ketiga.

#### 3. Parkir darurat

Parkir darurat adalah perparkiran di tempat umum karena kegiatan insidental di tanah, jalan, atau lapangan yang dimiliki atau dikuasai oleh pemerintah daerah atau swasta.

### 2.6.3 Pola Parkir Pada Badan Jalan

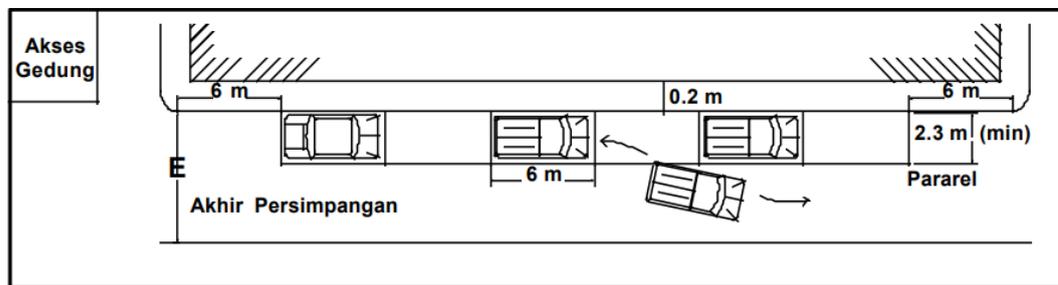
Pola parkir pada badan jalan secara umum adalah:

#### 1. Pola parkir paralel

Parkir paralel adalah cara yang paling umum dilaksanakan untuk parkir mobil dipinggir jalan. Cara parkir kendaraan paralel di badan jalan, terbagi atas 3 bagian yaitu pada daerah datar, pada daerah turunan, dan pada daerah tanjakan.

##### a. Pada Daerah Datar

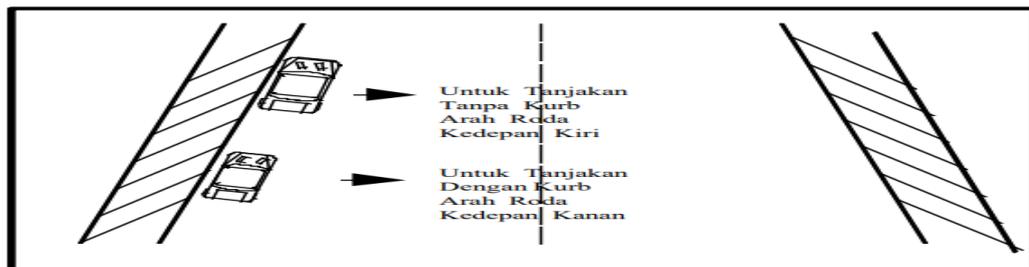
Pada Gambar 2.1 ditunjukkan contoh pola parkir paralel



Gambar 2.1: Pola parkir paralel pada daerah datar (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996)

##### b. Pada Daerah Tanjakan

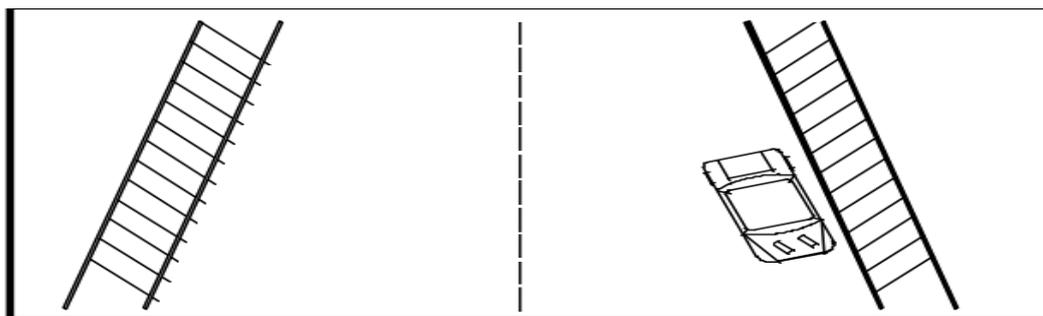
Pada Gambar 2.2 ditunjukkan contoh pola parkir paralel pada daerah jalan tanjakan.



Gambar 2.2: Pola parkir paralel pada daerah tanjakan (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996)

##### c. Pada Daerah Turunan.

Pada Gambar 2.3 ditunjukkan contoh pola parkir paralel pada daerah jalan.



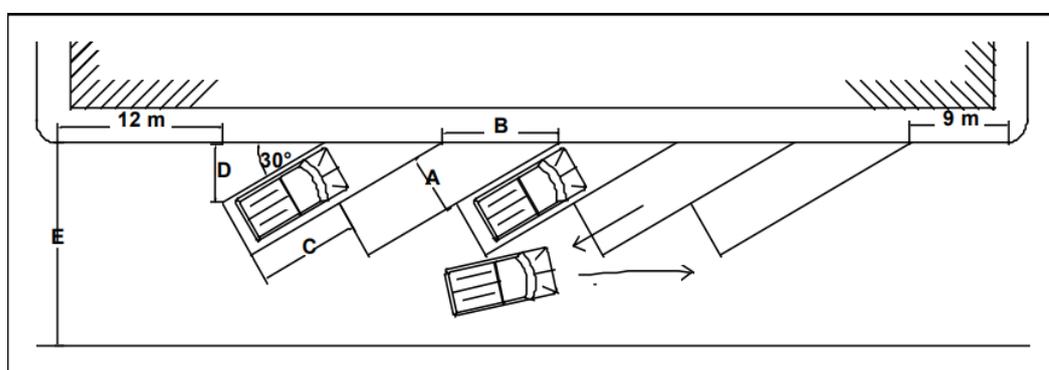
Gambar 2.3: Pola parkir paralel pada daerah turunan(Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996)

## 2. Pola Parkir Menyudut

Pola parkir menyudut dapat digunakan untuk parkir dengan sudut tertentu, seperti  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ , dan  $90^\circ$ . Metode ini lebih efektif karena dapat menampung lebih banyak kendaraan dan membuatnya lebih mudah bagi orang yang parkir untuk masuk dan keluar. Ini adalah gambar parkir berdasarkan sudut:

### a. Sudut = $30^\circ$ .

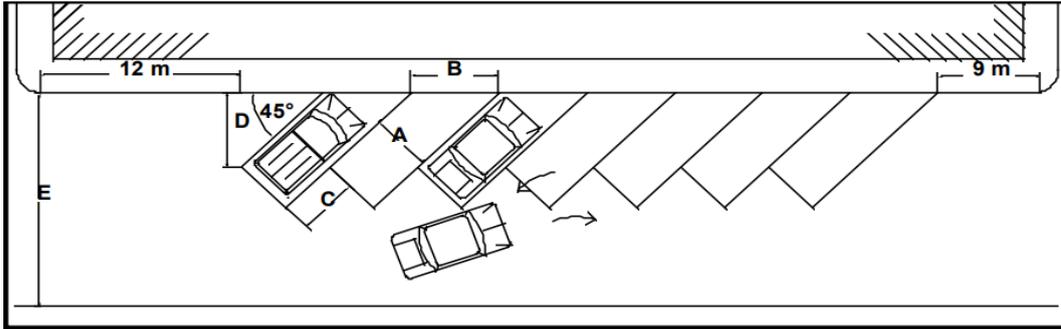
Pada Gambar 2.4 ditunjukkan menunjukkan contoh pola parkir menyudut  $30^\circ$  pada daerah jalan datar.



Gambar 2.4: Pola parkir menyudut  $30^\circ$  (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996)

### b. Sudut = $45^\circ$ .

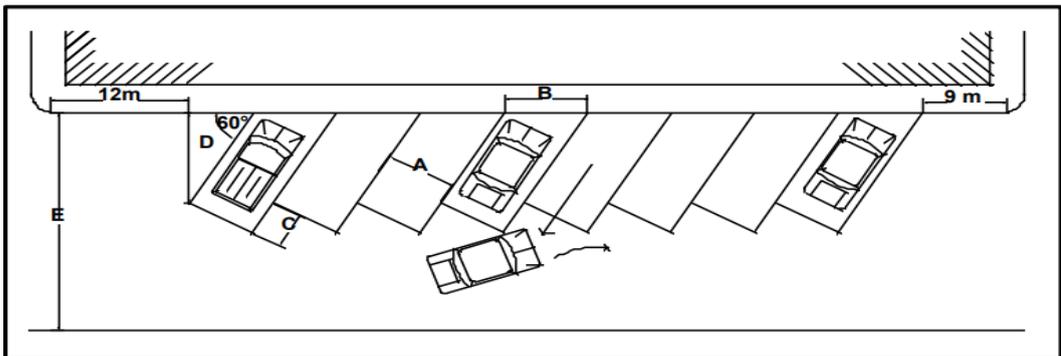
Pada Gambar 2.5 ditunjukkan menunjukkan contoh pola parkir menyudut  $45^\circ$  pada daerah jalan datar.



Gambar 2.5: Pola Parkir menyudut  $45^\circ$  (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996)

c. Sudut =  $60^\circ$ .

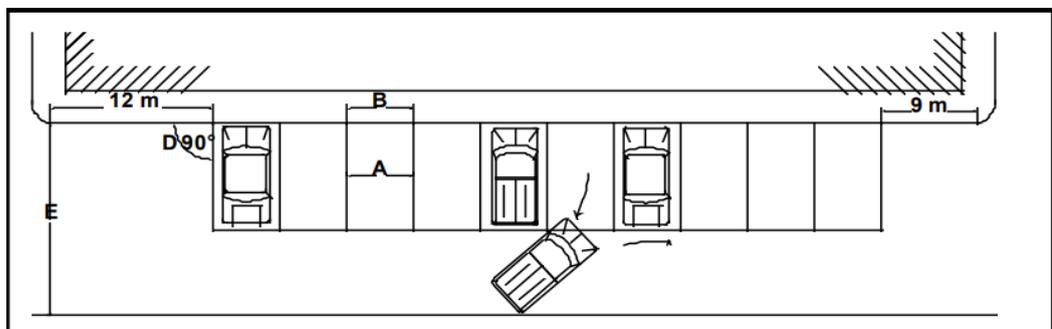
Pada Gambar 2.6 ditunjukkan contoh pola parkir menyudut  $60^\circ$ .



Gambar 2.6: Pola parkir menyudut  $60^\circ$  (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996)

d. Sudut =  $90^\circ$ .

Pada Gambar 2.7 ditunjukkan contoh pola parkir menyudut  $90^\circ$  pada daerah jalan datar.



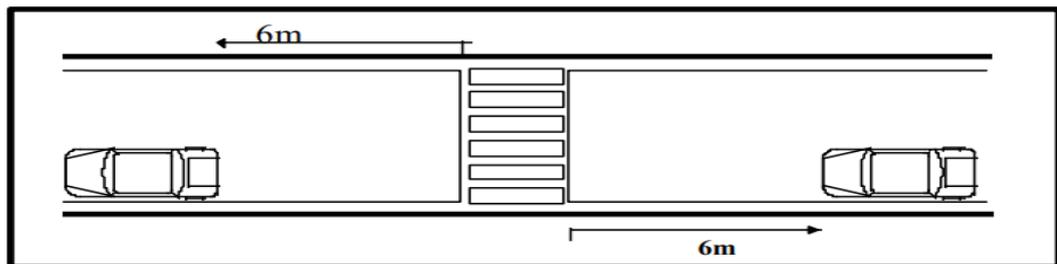
Gambar 2.7: Pola parkir menyudut  $90^\circ$  (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996)

Pola parkir ini dapat menampung lebih banyak jika dibandingkan dengan pola parkir paralel. Namun, pola parkir dengan sudut yang lebih kecil dari  $90^\circ$  membuat masuk dan keluar area parkir lebih sulit bagi pengemudi.

## 2.7 Larangan Parkir

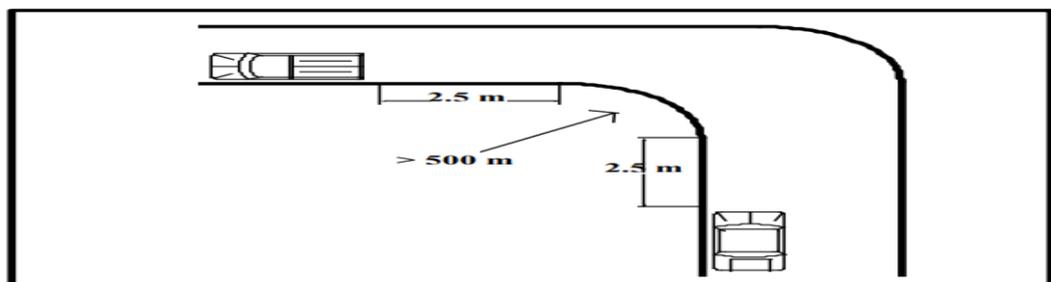
Menurut Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Nomor 272/HK.105/DRJD/96 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir, terdapat beberapa lokasi di jalan yang tidak boleh digunakan sebagai tempat berhenti atau parkir kendaraan. Lokasi-lokasi tersebut adalah sebagai berikut:

1. Sepanjang 6 meter sebelum dan sesudah tempat penyeberangan pejalan kaki atau tempat penyeberangan sepeda yang telah ditentukan



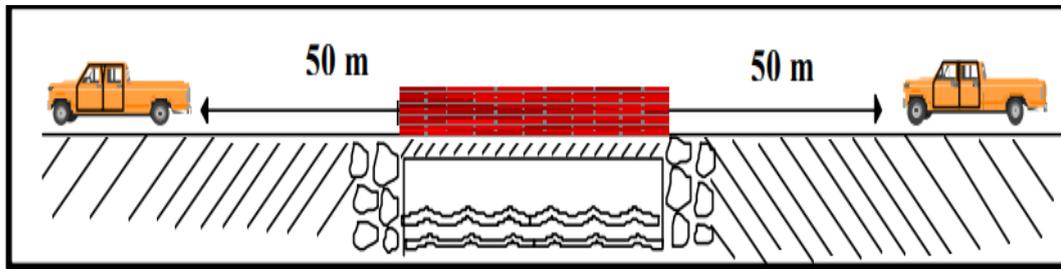
Gambar 2.8: Larangan parkir pada daerah sekitar penyeberangan (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996)

2. Sepanjang 25 meter sebelum dan sesudah tikungan tajam dengan radius kurang dari 500 m



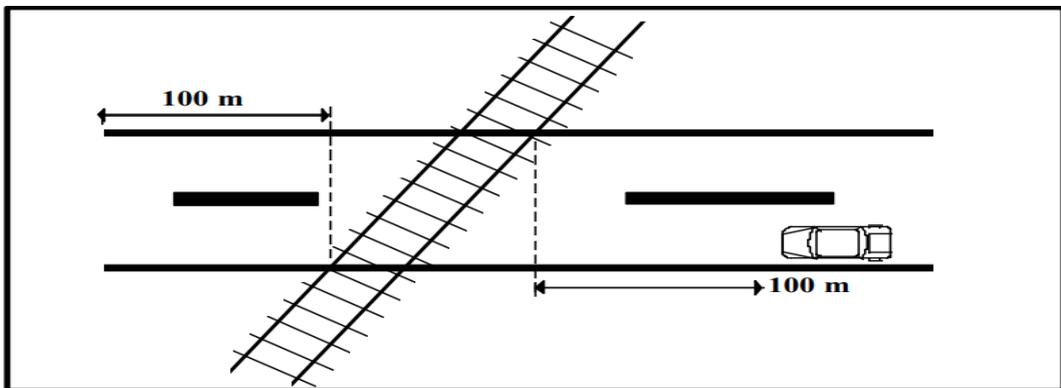
Gambar 2.9: Larangan parkir pada daerah sekitar penyeberangan (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996)

3. Sepanjang 50 meter sebelum dan sesudah jembatan



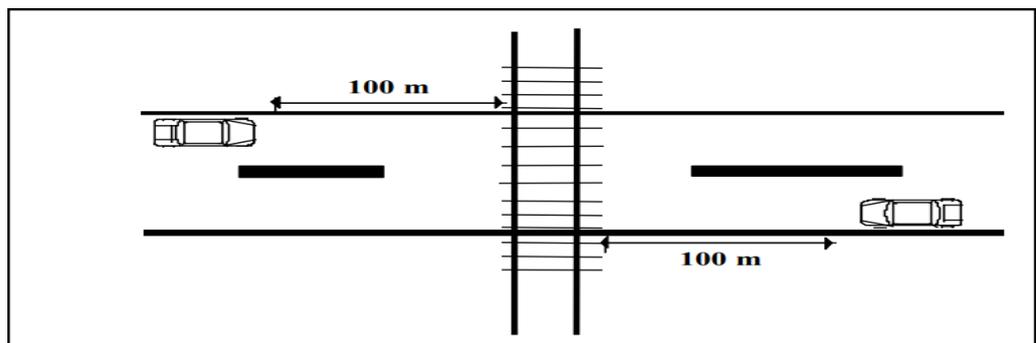
Gambar 2.10: Larangan parkir pada daerah sekitar penyeberangan (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996)

4. Sepanjang 100 meter sebelum dan sesudah perlintasan sebidang



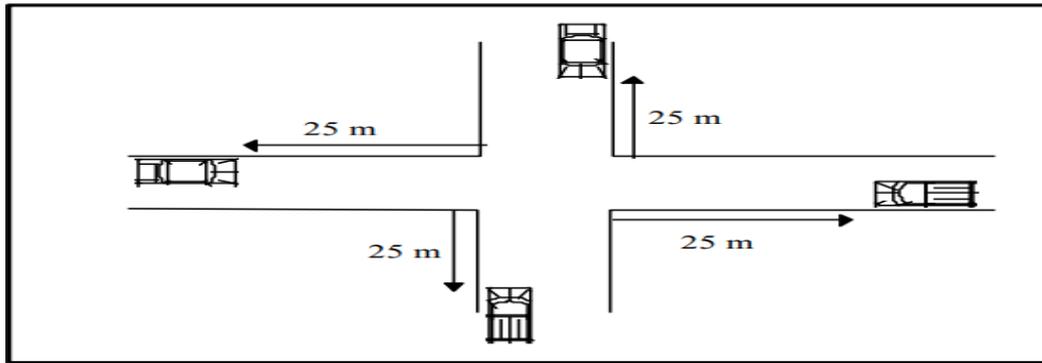
Gambar 2.11: Larangan parkir pada daerah sekitar penyeberangan (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996)

5. Sepanjang 100 meter sebelum dan sesudah perlintasan sebidang



Gambar 2.12: Larangan parkir pada perlintasan sebidang tegak lurus (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996)

6. Sepanjang 25 meter sebelum dan sesudah persimpangan (Gambar 2.13).



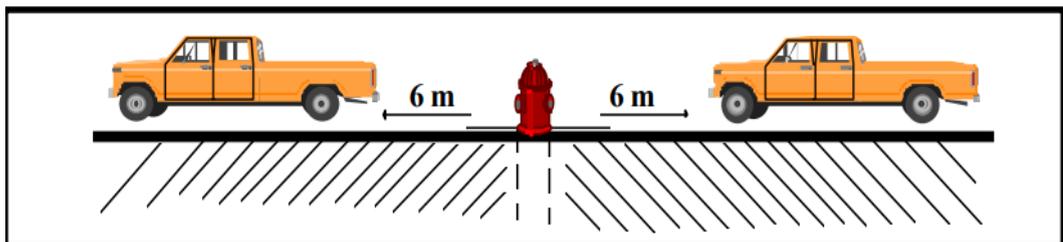
Gambar 2.13: Larangan parkir pada persimpangan (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996)

7. Sepanjang 6 meter dan sesudah akses bangunan gedung (Gambar 2.14).



Gambar 2.14: Larangan parkir pada akses bangunan gedung (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996)

8. Sepanjang 6 meter sebelum dan sesudah keran pemadam kebakaran atau sumber air sejenis



Gambar 2.15: Larangan parkir pada akses bangunan gedung (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996)

9. Sepanjang tidak menimbulkan kemacetan dan menimbulkan bahaya

## 2.8 Hambatan Samping

Hambatan Samping adalah aktivitas di pinggir jalan yang memengaruhi lalu lintas, seperti pejalan kaki, penghentian kendaraan umum atau kendaraan lainnya, keluar masuk kendaraan dari lahan di samping jalan, dan kendaraan yang lambat atau fisik. (Direktorat Jenderal Bina Marga et al., 2023)

ada pun tipe hambatan samping terbagi menjadi:

### 1. Pejalan kaki dan penyebrang jalan.

Aktivitas pejalan kaki merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi nilai kelas hambatan samping, terutama pada daerah-daerah yang merupakan kegiatan seperti pusat-pusat perbelanjaan Atau perkantoran.

### 2. Jumlah kendaraan berhenti dan parkir.

Kendaraan parkir dan berhenti pada samping jalan akan mempengaruhi kapasitas lebar jalan, dimana kapasitas jalan akan semakin sempit karena Pada samping jalan tersebut telah diisi kendaraan parkir dan berhenti.

### 3. Jumlah kendaraan bermotor yang masuk dan keluar dari sisi jalan.

Pada daerah-daerah yang lalu lintasnya sangat padat disertai dengan aktivitas masyarakat cukup tinggi, kondisi ini sering menimbulkan masalah dalam kelancaran lalu lintas.

### 4. Arus kendaraan lambat.

Laju kendaraan yang berjalan lambat pada suatu ruas jalan dapat mengganggu aktivitas kendaraan kendaraan yang melewati suatu ruas jalan, juga merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi tinggi rendahnya kelas hambatan samping.

Tingkat hambatan samping dikelompokkan kedalam lima kelas sebagai fungsi dari frekuensi kejadian hambatan samping sepanjang segmen jalan, yang dapat dilihat seperti pada Tabel 2.5.

Tabel 2.6: Kriteria kelas hambatan samping (Direktorat Jenderal Bina Marga et al., 2023).

KHS	nilai frekuensi kejadian dikali bobot	Ciri-ciri khusus
-----	---------------------------------------	------------------

Sangat Rendah (SR)	<100	Daerah Permukiman, tersedia jalan lingkungan ( <i>frontage road</i> )
Rendah (R)	100–299	Daerah Permukiman, ada beberapa angkutan umum (angkutan kota).
Sedang (S)	300–499	Daerah Industri, ada beberapa toko di sepanjang sisi jalan.
Tinggi (T)	500–899	Daerah Komersial, ada aktivitas sisi jalan yang tinggi.
Sangat Tinggi (ST)	$\geq 900$	Daerah Komersial, ada aktivitas pasar sisi jalan.

Hamabatan samping merupakan hal yang utama berpengaruh terhadap kapasitas dan kinerja jalan, sedangkan untuk kriteria hambatan samping dibagi menjadi 4 bobot yaitu dapat dilihat pada Tabel 2.7.

Tabel 2.7: Pembobotan hambatan samping (Direktorat Jenderal Bina Marga et al., 2023)

No	Jenis hambatan samping utama	Bobot
1	Pejalan kaki di badan jalan dan yang menyeberang	0,5
2	Kendaraan umum dan kendaraan lainnya yang berhenti	1
3	Kendaraan keluar/masuk sisi atau lahan samping jalan	0,7
4	Arus kendaraan lambat (kendaraan tak bermotor)	0,4

## 2.9 Klasifikasi Kendaraan

Sepeda Motor (SM), Mobil Penumpang (MP), Kendaraan Sedang (KS), Bus Besar (BB), dan Truk Berat (TB) adalah lima kategori kendaraan yang digunakan dalam arus lalu lintas PKJI. Dalam PKJI, jenis jenis kendaraan. Karena jenis kendaraan tidak bermotor (KTB) dianggap sebagai hambatan samping yang pengaruhnya diperhitungkan terhadap kapasitas dalam faktor koreksi kapasitas

akibat hambatan samping (FCHS), dalam PKJI, jenis KTB tidak diubah dalam arus lalu lintas.

Karena kendaraan SM dan KTB tidak dipertimbangkan dalam JBH, kendaraan digolongkan menjadi 4 (empat) kategori: MP, KS, BB, dan TB. Sementara di luar kota, semua jenis kendaraan diterima. Pada jaringan jalan kota, BB dan TB sangat sedikit dan beroperasi pada jam-jam lengang, terutama di tengah malam, sehingga dalam perhitungan kapasitas praktis BB dan TB dianggap tidak ada atau mungkin ada, sehingga dikategorikan sebagai KS. Dengan demikian, kendaraan di perkotaan hanya terdiri dari tiga (tiga) jenis kendaraan: SM, MP, dan KS. Perhitungan ini mencakup jaringan jalan di luar kota. (Direktorat Jenderal Bina Marga et al., 2023)

Tabel 2. 8: Klasifikasi kendaraan dan tipikalnya (Direktorat Jenderal Bina Marga et al., 2023)

Kode	Jenis kendaraan	Tipikal kendaraan
SM	Kendaraan bermotor 2(dua) dan 3(tiga) dengan panjang <2,5m	Sepeda motor, kendaraan bermotor roda 3(tiga)
MP	Mobil penumpang 4(empat) tempat duduk, mobil penumpang 7 (tujuh) tempat duduk, mobil angkutan barang kecil, mobil angkutan barang sedang dengan panjang $\leq 5,5m$	Sedan, jeep, minibus, microbus, pickup, truk kecil
KS	Bus sedang dan mobil angkutan barang 2 (dua) sumbu dengan panjang $\leq 9,0m$	Bus tanggung, bus metromini, truk sedang
BB	Bus dengan 2(dua) dan 3(tiga) gandar dengan Panjang $\leq 12,0m$	Bus antar kota, bus double decker city tour
TB	Mobil angkutan barang 3(tiga) sumbu, truk gandeng, dan truk tempel (semitrailer) dengan panjang $> 12,0m$	Truk tronton, truk semi trailer, truk gandeng

## 2.10 Arus Lalu lintas

Menurut (Direktorat Jenderal Bina Marga et al., 2023) (Kementerian Pekerjaan Umum, 2014), jumlah kendaraan bermotor yang melalui suatu segmen jalan per jam, dengan satuan kendaraan per jam (kend/jam) atau satuan mobil penumpang per jam (SMP/jam)

Data arus lalu lintas yang diperlukan terdiri dari dua bagian, data arus lalu lintas eksisting dan data arus lalu lintas rencana. Data lalu lintas eksisting digunakan untuk melakukan evaluasi kinerja lalu lintas, berupa arus lalu lintas per jam eksisting pada jam-jam tertentu yang dievaluasi, misalnya arus lalu lintas pada jam sibuk pagi atau arus lalu lintas pada jam sibuk sore. Data arus lalu lintas rencana digunakan sebagai dasar untuk menetapkan lebar jalur lalu lintas atau jumlah lajur lalu lintas, berupa arus lalu lintas jam desain ( $q_{jp}$ ) yang ditetapkan dari LHRT, menggunakan faktor  $k$ .

$$Q_{jp} = \frac{LHRT \times K}{F_{js}} \quad (2.9)$$

Keterangan:

LHRT adalah volume lalu lintas rata-rata tahunan yang ditetapkan dari survei perhitungan lalu lintas selama 1 (satu) tahun penuh dibagi jumlah hari dalam tahun tersebut, dinyatakan dalam SMP/hari. LHRT dapat juga diperoleh dari data survei terbatas (misal 7 hari x 24 jam) dengan mengikuti tata cara perhitungan LHRT yang berlaku

$K$  adalah faktor jam desain, ditetapkan dari kajian fluktuasi volume jam sibuk jam-jaman selama 1 (satu) tahun. Nilai  $K$  yang dapat digunakan untuk Jalan Perkotaan (JK) berkisar antara 0,07–0,12

$Q_{jp}$  arus lalu lintas jam desain / jam perencanaan

$F_{js}$  adalah faktor jam sibuk, nilainya berkisar antara 0,80–0,95; nilai yang rendah untuk kondisi arus yang masih lengang dan yang tinggi untuk kondisi arus yang padat.

## 2.11 Sistem Jaringan jalan

Menurut (Alexander, 2002) Jalan adalah infrastruktur yang dibangun untuk memudahkan perjalanan melalui jalur darat. Jalan adalah sarana transportasi penting untuk ekonomi, sosial, budaya, politik, dan keamanan. Untuk memastikan

bahwa pertumbuhan penduduk selaras dengan infrastruktur yang ada, menghindari konflik lalu lintas, dan membentuk jaringan jalan yang memenuhi standar, evaluasi sistem jaringan jalan dilakukan. Menurut peranan pelayanan jasa distribusi, sistem jaringan jalan sebagaimana diatur dalam (Peraturan Pemerintah RI, 2004) UU. No.38 tahun 2004 pasal 7 tentang jalan, jalan terdiri dari:

#### 1. Sistem Jaringan Jalan Primer

Sistem jaringan jalan primer, yaitu sistem jaringan jalan yang berfungsi untuk mendistribusikan barang dan jasa ke seluruh wilayah di tingkat nasional dan menghubungkan semua titik distribusi sebagai pusat kegiatan.

#### 2. Sistem Jaringan Jalan Sekunder

Sistem jaringan jalan sekunder, yaitu sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk masyarakat di dalam kawasan perkotaan.

Sedangkan pengelompokan jalan berdasarkan peranannya dapat digolongkan menjadi:

1. Jalan arteri, merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara berdaya guna.
2. Jalan kolektor, adalah jalan umum yang dibatasi untuk angkutan pengumpul atau pembagi dengan jarak perjalanan sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi.
3. Jalan lokal, adalah jalan umum yang melayani angkutan lokal dengan jarak perjalanan dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.
4. Jalan lingkungan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri perjalanan jarak dekat, dan kecepatan rata-rata rendah.

Berdasarkan fungsi/peranannya sistem jaringan jalan primer dapat dikelompokkan sebagai berikut:

1. Jalan arteri primer, yaitu jalan yang menghubungkan kota jenjang kesatu yang terletak berdampingan atau menghubungkan kota jenjang kesatu dengan kota jenjang kedua.

2. Jalan kolektor primer, yaitu jalan yang menghubungkan kota jenjang kedua dengan kota jenjang ketiga.
3. Jalan lokal primer, yaitu jalan yang menghubungkan kota jenjang kesatu dengan persil atau menghubungkan kota jenjang ketiga dengan persil atau kota di bawah jenjang ketiga dengan persil.

## 2.12 Kapasitas

Kapasitas adalah jumlah lalu lintas tertinggi dalam satuan ekr/jam yang dapat dipertahankan di sepanjang bagian jalan tertentu dalam kondisi tertentu, yang melibatkan geometri, lalu lintas, dan lingkungan (Direktorat Jenderal Bina Marga et al., 2023). Untuk jalan dua lajur dua arah, kapasitas ditentukan sebagai kombinasi arus dua arah; untuk jalan dengan banyak lajur, kapasitas ditentukan sebagai arus per lajur. Untuk tipe jalan 2/2TT, C ditentukan untuk total arus dua arah. Untuk jalan dengan tipe 4/2T, 6/2T, dan 8/2T, arus ditentukan secara terpisah per arah dan kapasitas ditentukan per lajur. Kapasitas segmen dapat dihitung menggunakan pers. 2.10 .

$$C = C_0 \times F_{CLJ} \times F_{CPA} \times F_{CHS} \times F_{CUK} \quad (2.10)$$

Keterangan:

C adalah kapasitas, skr/jam

C<sub>0</sub> adalah kapasitas dasar, skr/jam

F<sub>CLJ</sub> adalah faktor penyesuaian kapasitas terkait lebar lajur atau jalur lalu lintas

F<sub>CPA</sub> adalah faktor penyesuaian kapasitas terkait pemisahan arah, hanya pada jalan tak terbagi

F<sub>CHS</sub> adalah faktor penyesuaian kapasitas terkait KHS pada jalan berbahu atau berkereb

F<sub>CUK</sub> adalah faktor penyesuaian kapasitas terkait ukuran kota

### 2.12.1 Kapasitas Dasar

Kapasitas dasar (C<sub>0</sub>) adalah kapasitas ruas atau persimpangan dalam kondisi cuaca dan geometrik yang ideal, dalam satuan SMP/jam (Direktorat Jenderal Bina

Marga et al., 2023). Kapasitas kemampuan ruas jalan untuk menampung arus atau volume lalu lintas yang ideal dalam satuan waktu tertentu. Kapasitas segemen jalan untuk kondisi tertentu (geometri, pola arus lalu lintas dan faktor lingkungan) dinyatakan dalam smp/jam.

Kondisi kapasitas dasar yaitu jalan dengan kondisi geometri lurus, sepanjang minimum 300 m, dengan lebar lajur efektif rata-rata 3,50 m, memiliki pemisahan arus lalu lintas 50%:50%, memiliki kereb atau bahu berpenutup, ukuran kota 1-3 juta jiwa, dan KHS rendah atau dapat dilihat pada Tabel 2.9.

Nilai  $C_0$  untuk tipe jalan tak terbagi (2/2-TT) dilakukan sekaligus untuk dua arah lalu lintas. sedangkan tipe jalan terbagi (4/2-T, 6/2-T, dan 8/2-T) dilakukan per masing-masing arah. Analisis bagi tipe jalan satu arah dilakukan sama dengan untuk tipe jalan terbagi, yaitu per 1(satu) arah atau per 1 (satu) jalur. Analisis bagi tipe jalan dengan jumlah lajur lebih dari 4 (empat) dilakukan menggunakan ketentuan-ketentuan untuk tipe jalan 4/2-T.

Tabel 2.9: Kapasitas dasar ( $C_0$ ) jalan perkotaan (Direktorat Jenderal Bina Marga et

Tipe Jalan	$C_0$ (skr/jam)	Catatan
4/2-T, 6/2-T, 8/2-T atau Jalan satu arah	1700	Per lajur (satu arah)
2/2-TT	2800	Per jalur (dua arah)

al., 2023)

Tabel 2.10: Kondisi segmen jalan ideal untuk menetapkan kecepatan arus bebas dasar ( $V_{BD}$ ) dan kapasitas dasar ( $C_0$ ) (Direktorat Jenderal Bina Marga et al., 2023)

No.	Uraian	Spesifikasi penyediaan prasarana jalan			
		Jalan Sedang tipe 2/2-TT	Jalan Raya tipe 4/2-T	Jalan Raya tipe 6/2-T	Jalan Satu arah tipe 1/1, 2/1, 3/1
1	Lebar Jalur lalulintas, m	7,0	4×3,5	6×3,5	2×3,5

2	Lebar Bahu efektif di kedua sisi, m	1,5	Tanpa bahu, tetapi di lengkapi kereb di kedua sisinya		2,0
3	Jarak terdekat kereb ke penghalang, m	-	2,0	2,0	2,0
4	Median	Tidak ada	Ada, tanpa bukaan	Ada, tanpa bukaan	-
5	Pemisahan arah,%	50-50	50-50	50-50	-
6	KHS	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
7	Ukuran kota, Juta jiwa	1,0-3,0	1,0-3,0	1,0-3,0	1,0-3,0
8	Tipe alinemen jalan	Datar	Datar	Datar	Datar
9	Komposisi MP: KS:SM	60%:8%:32%	60%:8%:32%	60%:8%:32%	60%:8%:32%
10	Faktor K	0,08	0,08	0,08	

### 2.13 Faktor penyesuaian (FC)

Untuk segmen ruas jalan yang ada saat ini, semua faktor penyesuaian menjadi 1,0 dan kapasitas menjadi sama dengan kapasitas dasar jika kondisinya sama dengan kondisi dasar (ideal). Nilai  $FC_{HS}$  untuk jalan 4/2T, yang dapat dihitung menggunakan pers. 2.11, dapat digunakan untuk menentukan  $FC_{HS}$  untuk jalan 6-lajur.

$$FC_{6HS} = 1 - \{0,8 \times (1 - FC_{4HS})\} \quad (2.11)$$

Keterangan :

$FC_{6HS}$  adalah faktor penyesuaian kapasitas untuk jalan enam-lajur

$FC_{4HS}$  adalah faktor penyesuaian kapasitas untuk jalan empat-lajur

#### 2.13.1 Faktor penyesuaian kapasitas akibat perbedaan lebar lajur atau jalur lalu lintas ( $FC_{LJ}$ )

Penentuan nilai  $FC_{LJ}$  didasarkan pada Tabel 2.11 sebagai fungsi dari lebar efektif lajur lalu lintas ( $L_{LE}$ ).

Tabel 2.11: Faktor penyesuaian kapasitas akibat perbedaan lebar lajur atau jalur lalu lintas,  $FC_{LJ}$  (Direktorat Jenderal Bina Marga et al., 2023)

Tipe jalan	Lebar jalur lalu lintas efektif ( $W_C$ ) (m)	$FC_{LJ}$
4/2T atau Jalan satu-arah	Lebar per lajur; 3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,5	1
	3,75	1,04
	4	1,08
2/2TT	Lebar jalur 2 arah; 5,00	0,56
	6	0,87
	7	1
	8	1,14
	9	1,25
	10	1,29
	11	1,34

### 2.13.2 Faktor penyesuaian kapasitas akibat pemisahan arah lalu lintas ( $FC_{PA}$ )

Faktor penyesuaian kapasitas akibat pemisahan arah lalu lintas ( $FC_{PA}$ ) adalah angka yang digunakan untuk mengoreksi kapasitas dasar karena pemisahan arus per arah yang tidak sama. Ini hanya berlaku untuk jalan dua arah tak terbagi. Penentuan nilai  $FC_{PA}$  didasarkan pada Tabel 2.12 sebagai fungsi dari pemisahan arah lalu lintas.

Tabel 2.12: Faktor koreksi kapasitas akibat PA pada tipe jalan tak terbagi,  $FC_{PA}$

Pemisahan arah PA %-%	50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
$FC_{PA}$ 2/2TT	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88

(Direktorat Jenderal Bina Marga et al., 2023)

### 2.13.3 Faktor penyesuaian kapasitas terkait ukuran kota, ( $FC_{UK}$ )

Faktor penyesuaian kapasitas terkait ukuran kota,  $FC_{UK}$  adalah angka untuk mengoreksi kapasitas dasar karena perbedaan antara ukuran kota ideal dan yang

sebenarnya Penentuan nilai  $FC_{UK}$  didasarkan pada table 2.13 sebagai fungsi dari ukuran kota.

Tabel 2.13: Faktor penyesuaian kapasitas terkait ukuran kota,  $FC_{UK}$  (Direktorat

Ukuran kota (juta jiwa)	Kelas kota/kategori kota		Faktor koreksi ukuran kota, ( $FC_{UK}$ )
<0,1	Sangat Kecil	Kota kecil	0,86
0,1-0,5	Kecil	Kota kecil	0,90
0,5-1,0	Sedang	Kota menengah	0,94
1,0-3,0	Besar	Kota besar	1,00
>3,0	Sangat Besar	Kota metropolitan	1,04

Jenderal Bina Marga et al., 2023)

#### 2.13.4 Faktor penyesuaian kapasitas akibat hambatan samping ( $FC_{HS}$ )

Faktor penyesuaian kapasitas akibat hambatan samping ( $FC_{HS}$ ) adalah angka untuk mengubah nilai kapasitas dasar karena aktivitas samping jalan yang mengganggu lalu lintas. Penentuan  $FC_{HS}$  didasarkan pada Tabel 2.14 pada jalan dengan bahu dan Tabel 2.15 pada jalan berkereb. Nilai  $FC_{HS}$  untuk tipe jalan 6/2-T dan 8/2-T dapat ditentukan dengan menggunakan nilai  $FC_{HS}$  untuk tipe jalan 4/2-T yang dihitung menggunakan Pers. 2.12

Tipe jalan	KHS	$FC_{HS}$			
		Lebar bahu efektif $L_{Be}$ , m			
		$\leq 0,5$	1	1,5	$\geq 2,0$
4/2T	SR	0,96	0,98	1,01	1,03
	R	0,94	0,97	1	1,02
	S	0,92	0,95	0,98	1
	T	0,88	0,92	0,95	0,98
	ST	0,84	0,88	0,92	0,96
2/2TT atau Jalan satu arah	SR	0,94	0,96	0,99	1,01
	R	0,92	0,94	0,97	1

	S	0,89	0,92	0,95	0,98
	T	0,82	0,86	0,9	0,95
	ST	0,73	0,79	0,85	0,91

Tabel 2.14: Faktor penyesuaian kapasitas akibat KHS pada jalan berbahu,  $FC_{HS}$  (Direktorat Jenderal Bina Marga et al., 2023)

Tabel 2.15: Faktor koreksi kapasitas akibat KHS pada jalan berkereb,  $FC_{HS}$  (Direktorat Jenderal Bina Marga et al., 2023)

Tipe jalan	KHS	$FC_{HS}$			
		Jarak: kereb ke penghalang terdekat $L_{KP}$ , m			
		< 0,5	1	1,5	> 2,0
4/2T	SR	0,95	0,97	0,99	1,01
	R	0,94	0,96	0,98	1
	S	0,91	0,93	0,95	0,98
	T	0,86	0,89	0,92	0,95
	ST	0,81	0,85	0,88	0,92
2/2TT atau Jalan satu arah	SR	0,93	0,95	0,97	0,99
	R	0,9	0,92	0,95	0,97
	S	0,86	0,88	0,91	0,94
	T	0,78	0,81	0,84	0,88
	ST	0,68	0,72	0,77	0,82

## 2.14 Kinerja Lalu Lintas

Kemampuan ruas jalan untuk melayani kebutuhan arus lalu lintas sesuai dengan fungsi yang dapat diukur dan dibandingkan dengan standar pelayanan tingkat jalan disebut kinerja ruas jalan, menurut Suwardi (2010) dalam Gea dan Harianto (2011). Tingkat pelayanan jalan digunakan untuk mengukur kinerja jalan. (Prasttyo Putra Yogi, 1997).

Nilai derajat kejenuhan (DJ) dan kecepatan perjalanan ( $vT$ ) menunjukkan kualitas pelayanan suatu segmen jalan terhadap arus lalu lintas yang dilayaninya. Nilai (DJ) menunjukkan seberapa baik segmen jalan melayani lalu lintas, tidak peduli apakah segmen jalan tersebut memberikan pelayanan yang baik atau apakah dimensi perjalanan mengalami masalah. Nilai kinerja kualitas pelayanan ( $vT$ ) adalah ukuran yang dapat dikonversi untuk menunjukkan waktu perjalanan ( $wT$ ). Kualitas jalan terkait dengan keinginan pengguna jalan untuk mencapai tujuan, sehingga dapat digunakan untuk menunjukkan kelayakan ekonomi dari

segmen jalan yang bersangkutan. VMP biasanya digunakan untuk penilaian kinerja, tetapi sesuai dengan analisis kebutuhan, dapat digunakan untuk jenis kendaraan lain. Waktu perjalanan truk besar (atau vTB) dalam kajian ekonomi angkutan barang adalah salah satu contohnya. Nilai DJ yang kecil tetapi memiliki vT yang lebih rendah menunjukkan kualitas pelayanan jalan yang rendah, sedangkan nilai DJ dengan vT yang tinggi menunjukkan kualitas pelayanan jalan yang sangat baik.

Nilai DJ biasanya 0,85. Nilai ini digunakan sebagai batasan kinerja oleh Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 5 Tahun 2023 dan MKJI'97. Jika nilai DJ suatu segmen kurang dari 0,85, segmen tersebut dianggap masih memiliki kinerja yang baik. Jika nilai DJ lebih dari 0,85, segmen tersebut harus mempertimbangkan untuk meningkatkan kapasitasnya, seperti menambah lajur atau menerapkan manajemen lalu lintas untuk mencegah nilai DJ yang lebih tinggi dari 0,85.(Direktorat Jenderal Bina Marga et al., 2023)

#### **2.14.1 Derajat Kejenuhan**

Derajat Kejenuhan adalah rasio antara arus lalu lintas terhadap kapasitas (Direktorat Jenderal Bina Marga et al., 2023). Faktor utama yang digunakan untuk mengukur kinerja segmen jalan adalah  $D_j$ . Nilai  $D_j$  menunjukkan kualitas kinerja arus lalu lintas. Nilai nol menunjukkan arus yang tidak jenuh, yaitu kondisi arus yang lengang di mana kehadiran kendaraan lain tidak mempengaruhi kendaraan lain. Nilai satu menunjukkan kondisi arus pada kondisi kapasitas, dengan kepadatan arus sedang yang dapat dipertahankan selama paling tidak satu jam.  $D_j$  dapat dihitung dengan menggunakan pers. 2.12.

$$D_j = \frac{Q}{C} \quad (2.12)$$

Keterangan:

- $D_j$  adalah derajat kejenuhan
- $Q$  adalah arus lalu lintas, smp/jam
- $C$  adalah kapasitas, smp/jam

### 2.14.2 Kepadatan

Menurut (Sulistiyawan, 2017) Kepadatan (*density*) adalah jumlah kendaraan yang menempati panjang ruas jalan atau lajur tertentu. Ini biasanya ditunjukkan sebagai jumlah kendaraan per kilometer atau satuan mobil penumpang per kilometer (smp/km). Jika panjang ruas yang diamati adalah  $L$  dan terdapat  $N$  kendaraan, maka kepadatan  $K$  dapat dihitung dengan pers 2.13.

$$K = \frac{N}{L} \quad (2.13)$$

Keterangan :

$K$  = Kepadatan

$N$  = Jumlah kendaraan

$L$  = Panjang ruas jalan

Karena diperlukan titik ketinggian yang dapat mengamati jumlah kendaraan dalam panjang ruas jalan tertentu, kepadatan sulit diukur secara langsung. Oleh karena itu, besarnya ditentukan dengan menggunakan dua parameter, yaitu volume dan kecepatan, yang memiliki hubungan seperti Pers 2.14. (Sulistiyawan, 2017)

$$K = \frac{Q}{V} \quad (2.14)$$

Keterangan :

$K$  = Kepadatan rata-rata (kend/km atau smp/km)

$Q$  = Volume lalu lintas (kend/jam atau smp/jam)

$V$  = Kecepatan rata-rata ruang (km/jam)

### 2.14.3 Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan arus bebas adalah kecepatan arus (km/jam) pada kondisi kecepatan kendaraan-kendaraannya dipilih sesuai keinginan pengemudi untuk melaju secara nyaman pada kondisi geometri, lingkungan dan lalu lintas yang ada serta tanpa

gangguan dari kehadiran kendaraan bermotor lainnya (Direktorat Jenderal Bina Marga et al., 2023).  $V_B$  untuk jenis MP ditetapkan sebagai kriteria untuk menetapkan kinerja segmen jalan.  $V_B$  untuk KS dan SM ditetapkan hanya sebagai referensi atau untuk tujuan lain.  $V_B$  untuk MP biasanya 10–15% lebih tinggi dari tipe kendaraan lainnya.  $V_B$  dihitung menggunakan Pers. 2.15

$$V_B = (V_{BD} + V_{BL}) \times FV_{BHS} \times FV_{BUK} \quad (2.15)$$

Keterangan:

- $V_B$  adalah kecepatan arus bebas untuk MP pada kondisi lapangan, (km/jam)
- $V_{BD}$  adalah kecepatan arus bebas dasar untuk MP, yaitu kecepatan yang diukur dalam kondisi lalu lintas, geometri, dan lingkungan (Tabel 2.16)
- $V_{BL}$  adalah nilai koreksi kecepatan akibat lebar jalur atau lajur jalan (lebar jalur dalam satuan km/jam, dan nilainya dapat dilihat dalam (Tabel 2.17).
- $FV_{BHS}$  adalah faktor penyesuaian kecepatan bebas akibat hambatan samping pada jalan yang memiliki bahu atau jalan yang dilengkapi kereb/trotoar dengan jarak kereb ke penghalang terdekat (lihat Tabel 2.18, dan Tabel 2.19).
- $FV_{BUK}$  adalah faktor penyesuaian kecepatan bebas untuk ukuran kota (lihat Tabel 2.20)

Jika kondisi eksisting sama dengan kondisi dasar (ideal), maka semua faktor penyesuaian menjadi 1,0 dan  $V_B$  menjadi sama dengan  $V_{BD}$ . Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk jalan enam-lajur dapat ditentukan dengan menggunakan nilai  $FV_{HS}$  untuk jalan 4/2T yang disesuaikan menggunakan pers 2.16.

$$FV_{6HS} = 1 - \{0,8 \times (1 - FV_{4HS})\} \quad (2.16)$$

Keterangan :

- $FV_{6HS}$  adalah faktor koreksi kecepatan arus bebas untuk jalan 6/2-T.
- $FV_{4HS}$  adalah faktor koreksi kecepatan arus bebas untuk jalan 4/2-T.

Tabel 2.16: Kecepatan arus bebas dasar, VBD (Direktorat Jenderal Bina Marga et al., 2023)

Tipe jalan		VBD, km/jam			
		MP	KS	SM	Rata-rata semua kendaraan
Jalan Terbagi	4/2-T, 6/2-T, 8/2-T atau jalan satu arah	61	52	48	57
Jalan Tak Terbagi	2/2-TT	44	40	40	42

Tabel 2. 17: Nilai koreksi kecepatan arus bebas dasar akibat lebar lajur atau jalur

Tipe jalan	Lebar jalur efektif, $L_e$	VBL
	(m)	(km/jam)
4/2T atau Jalan Satu Arah	Per Lajur: 3,00	-4
	3,25	-2
	3,5	0
	3,75	2
	4	4
2/2TT	Per Jalur: 5,00	-9,50
	6,00	-3
	7,00	0
	8,00	3
	9,00	4
	10,00	6
	11,00	7

lalu lintas efektif ( $V_{BL}$ ) (Direktorat Jenderal Bina Marga et al., 2023)

Tabel 2.18: Faktor koreksi kecepatan arus bebas akibat hambatan samping untuk jalan berbahu dengan lebar bahu efektif  $L_{Be}$  ( $FV_{BHS}$ ) (Direktorat Jenderal Bina Marga et al., 2023)

Tipe jalan	KHS	$FV_{BHS}$			
		$L_{Be}$ (m)			
		< 0,5 m	1,0 m	1,5 m	> 2 m
4/2T	Sangat rendah	1,02	1,03	1,03	1,04
	Rendah	0,98	1	1,02	1,03
	Sedang	0,94	0,97	1	1,02

	Tinggi	0,89	0,93	0,96	0,99
	Sangat tinggi	0,84	0,88	0,92	0,96
2/2TT atau Jalan satu-arah	Sangat rendah	1	1,01	1,01	1,01
	Rendah	0,96	0,98	0,99	1
	Sedang	0,9	0,93	0,96	0,99
	Tinggi	0,82	0,86	0,9	0,95
	Sangat tinggi	0,73	0,79	0,85	0,91

Tabel 2.19: Faktor koreksi arus bebas akibat hambatan samping untuk jalan berkereb dan trotoar dengan jarak kereb ke penghalang terdekat  $L_{kp}$  ( $FV_{BHS}$ ) (Direktorat Jenderal Bina Marga et al., 2023)

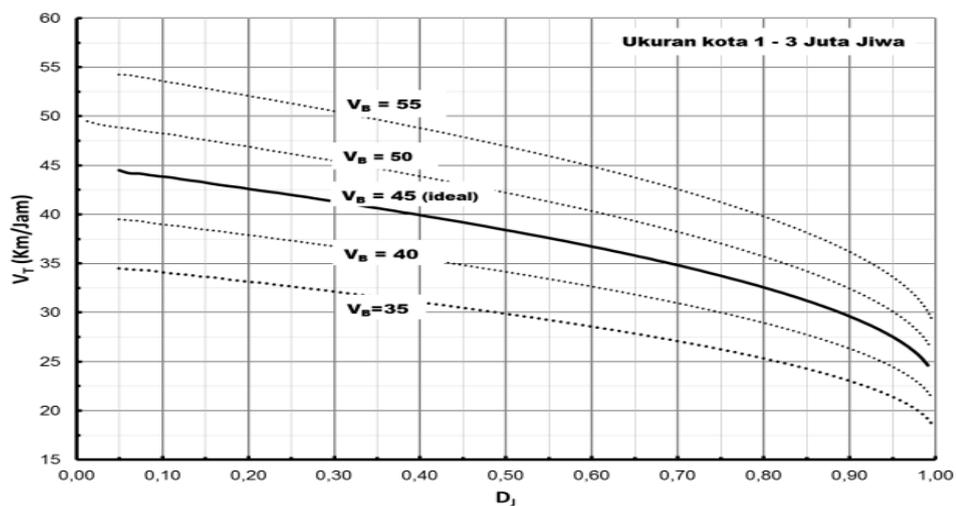
Tipe jalan	KHS	FVBHS			
		$L_{kp}$ (m)			
		< 0,5 m	1,0 m	1,5 m	> 2 m
4/2T	Sangat rendah	1	1,01	1,01	1,02
	Rendah	0,97	0,98	0,99	1
	Sedang	0,93	0,95	0,97	0,99
	Tinggi	0,87	0,9	0,93	0,96
	Sangat tinggi	0,81	0,85	0,88	0,92
2/2TT atau Jalan satu-arah	Sangat rendah	0,98	0,99	0,99	1
	Rendah	0,93	0,95	0,96	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

Tabel 2.20: Faktor koreksi kecepatan arus bebas akibat ukuran kota ( $FV_{BUK}$ ) untuk jenis kendaraan MP (Direktorat Jenderal Bina Marga et al., 2023)

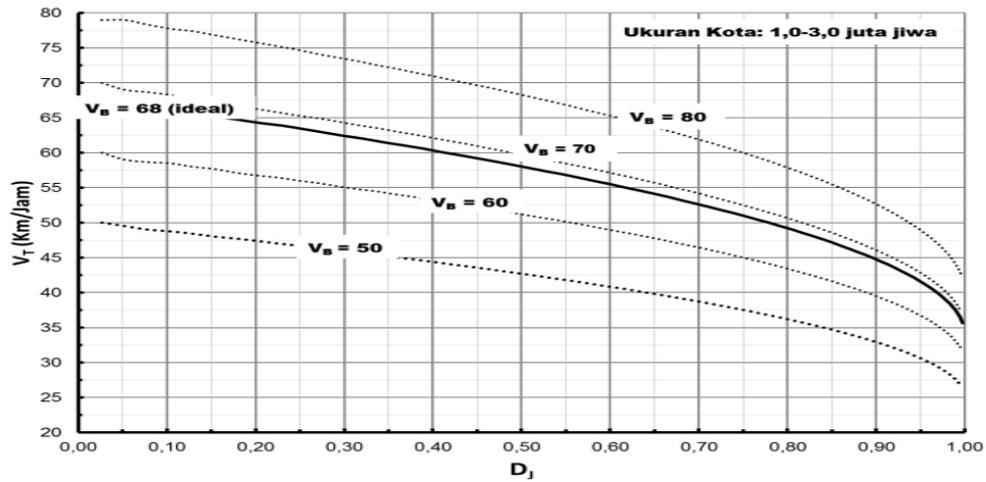
Ukuran kota (Juta jiwa)	Faktor penyesuaian untuk ukuran kota, $FV_{BUK}$
<0,1	0,90
0,1–0,5	0,93
0,5–1,0	0,95
1,0-3,0	1,0
>3,0	1,03

#### 2.14.4 Kecepatan Tempuh

Kecepatan Tempuh adalah kecepatan rata-rata arus lalu lintas sepanjang suatu segmen jalan (Direktorat Jenderal Bina Marga et al., 2023). Kecepatan tempuh ( $V_T$ ) merupakan kecepatan aktual kendaraan yang besarnya ditentukan berdasarkan fungsi dari  $D_J$  dan  $V_B$  yang telah ditentukan dalam bagian Derajat Kejeenuhan dan Kecepatan Arus Bebas. Penentuan besar nilai  $V_T$  dilakukan dengan menggunakan diagram dalam Gambar 2.16 untuk jalan sedang dan Gambar 2.17 untuk jalan raya atau jalan satu arah,



Gambar 2.16: Hubungan  $V_T$  dengan  $D_J$ , pada tipe jalan 2/2TT (Direktorat Jenderal Bina Marga et al., 2023)



Gambar 2.17: Hubungan  $V_T$  dengan  $D_I$ , pada jalan 4/2T, 6/2T (Direktorat Jenderal Bina Marga et al., 2023)

### 2.14.5 Waktu Tempuh

Waktu tempuh adalah Waktu total yang dibutuhkan oleh suatu kendaraan untuk melalui suatu bagian jalan tertentu, termasuk waktu tunda dan berhenti (dalam jam, menit, atau detik) (Kementrian Pekerjaan Umum, 2014). Waktu tempuh ( $W_T$ ) dapat diketahui berdasarkan nilai  $V_T$  dalam menempuh segmen ruas jalan yang dianalisis sepanjang  $L$ , pers. 2.17) menggambarkan hubungan antara  $W_T$ ,  $L$  dan  $V_T$ .

$$W_T = \frac{P}{V_T} \quad (2.17)$$

keterangan:

$W_T$  adalah waktu tempuh rata-rata kendaraan ringan, jam

$P$  adalah panjang segmen, dalam km

$V_T$  adalah kecepatan tempuh kendaraan ringan atau kecepatan rata-rata ruang kendaraan ringan (*space mean speed, sms*), km/jam

### 2.14.6 Ekuivalensi Mobil Penumpang (EMP)

EMP adalah ekuivalensi mobil penumpang. Dalam analisis kapasitas,  $q$  harus dikonversikan ke dalam satuan SMP/jam menggunakan nilai-nilai EMP. Nilai

EMP untuk MP adalah satu dan EMP untuk jenis kendaraan-kendaraan yang lain ditunjukkan dalam Tabel 2.20 untuk tipe jalan tak terbagi dan Tabel 2.21 untuk tipe jalan terbagi.

Tabel 2.21: EMP untuk tipe jalan tak terbagi (Direktorat Jenderal Bina Marga et al., 2023)

Tipe jalan	Volume lalu-lintas total dua arah (kend/jam)	EMP <sub>KS</sub>	EMP <sub>SM</sub>	
			LJalur ≤6 m	LJalur >6 m
2/2-TT	<1800	1,3	0,5	0,40
	≥1800	1,2	0,35	0,25

Tabel 2.22: EMP untuk tipe jalan terbagi (Direktorat Jenderal Bina Marga et al., 2023)

Tipe jalan	Volume lalu-lintas per lajur (kend/jam)	EMP <sub>KS</sub>	EMP <sub>SM</sub>
4/2-T atau 2/1	<1050	1,3	0,40
	≥1050	1,2	0,25
6/2-T atau 3/1 8/2-T atau 4/1	<1100	1,3	0,40
	≥1100	1,2	0,25

### 2.15 Tingkat Pelayanan (*level of service*)

Tingkat pelayanan, juga dikenal sebagai tingkat pelayanan, adalah ukuran kinerja ruas jalan atau simpang jalan yang dihitung berdasarkan tingkat penggunaan jalan, kecepatan, kepadatan, dan hambatan yang terjadi. Tingkat pelayanan jalan dapat digambarkan dengan nilai derajat kejenuhan, atau  $D_J = Q/C$ , di mana Q adalah volume lalu lintas dan C adalah kapasitas jalan. Berdasarkan batas cakupan nilai derajat kejenuhan, tingkat pelayanan jalan dikategorikan dari yang terbaik (tingkat pelayanan A) hingga yang terburuk (tingkat pelayanan F).

Tingkat Pelayanan (LOS)	Karakteristik	Batas Lingkup
A	Kondisi arus lalu lintas bebas dengan kecepatan tinggi dan volume lalu lintas rendah	0,0 – 0,20
B	Arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas	0,21 – 0,44
C	Arus stabil, tetapi kecepatan gerak kendaraan dikendalikan	0,45 – 0,74
D	Arus mendekati tidak stabil, kecepatan masih dikendalikan, Q/C masih dapat ditolerir	0,75 – 0,84
E	Arus tidak stabil, kecepatan terkadang terhenti, permintaan sudah mendekati kapasitas	0,85 – 1,00
F	Arus dipaksakan (forged flow), kecepatan rendah, volume di atas kapasitas, antrian panjang (macet)	>100

Tabel 2.23: Kategori tingkat pelayanan jalan (Basri, 2017)

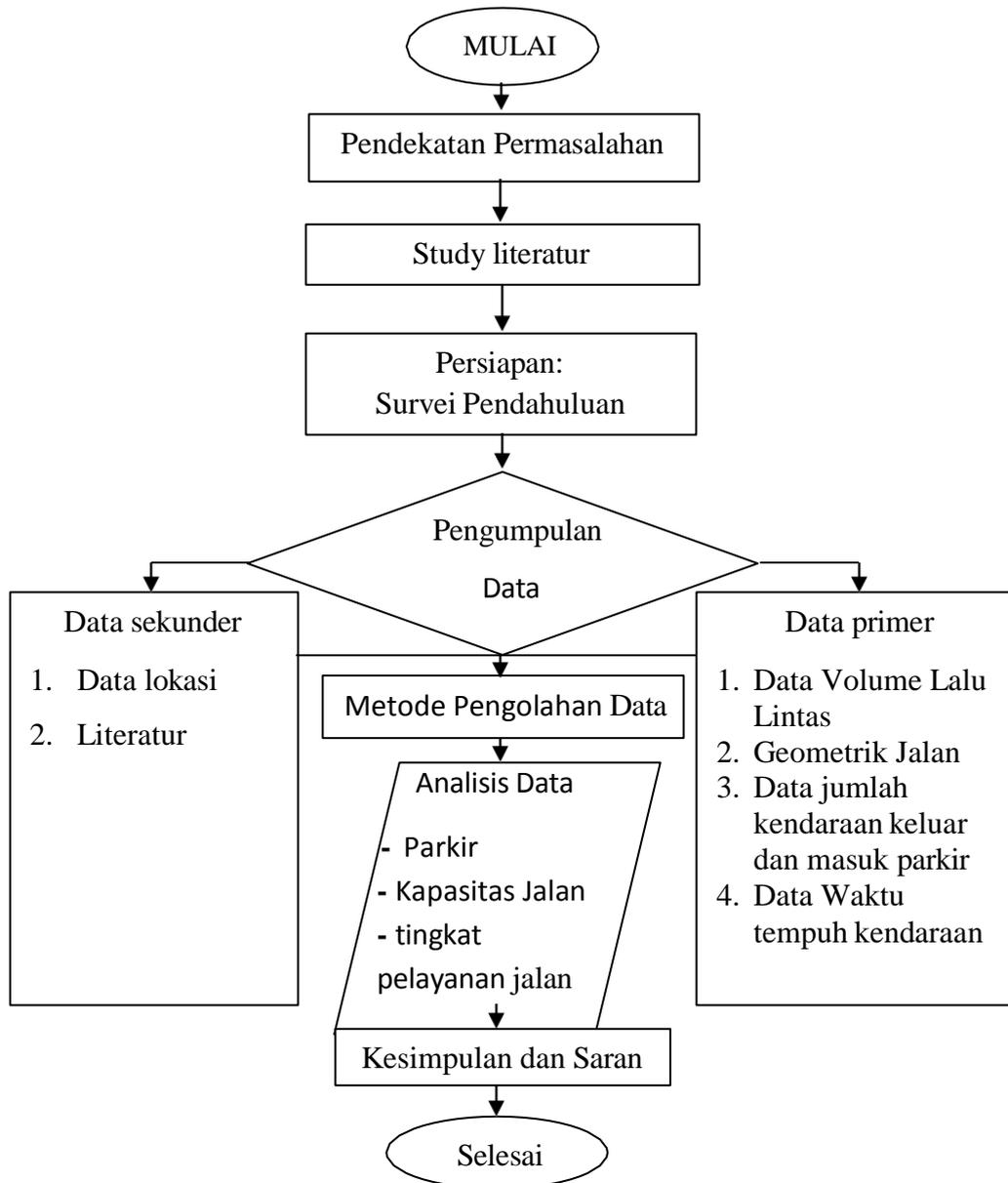
Peraturan Menteri Perhubungan No. K 14 Tahun 2006 (Perhubungan, 2006) tentang manajemen dan rekayasa lalu-lintas di jalan disebutkan bahwa standar LOS berbeda-beda untuk setiap fungsi jalannya. Telah ditetapkan standar LOS yang diinginkan pada ruas jalan sesuai fungsinya, yaitu:

- Jalan kolektor primer : Level of Service (LOS) sekurang-kurangnya B
- Jalan local primer : Level of Service (LOS) sekurang-kurangnya C
- Jalan tol : Level of Service (LOS) sekurang-kurangnya B
- Jalan arteri sekunder : Level of Service (LOS) sekurang-kurangnya C
- Jalan local sekunder : Level of Service (LOS) sekurang-kurangnya C
- Jalan lokal sekunder : Level of Service (LOS) sekurang-kurangnya D
- Jalan lingkungan sekunder : Level of Service (LOS) sekurang-kurangnya D

### BAB 3 METODE PENELITIAN

#### 3.1 Bagan Alir Penelitian

Secara garis besar rencana kegiatan penelitian ditunjukkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1: Bagan alir penelitian.

### 3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian



Gambar 3.2: Sketsa Lokasi



Gambar 3. 3: Peta Lokasi

Penelitian ini mengambil studi kasus kegiatan on street parking di ruas Jalan Jend. Ahmad Yani, tepatnya di depan Restoran Tiptop dengan panjang segmen penelitian yaitu 500 meter. Panjang segmen jalan yang dipengaruhi parkir pada badan jalan (*On Street Parking*) sepanjang 250 meter inilah yang menjadi wilayah penelitian. Pada segmen sepanjang 200 meter ini dilakukan pencatatan volume lalu lintas, waktu tempuh rata-rata kendaraan, serta pencatatan data-data yang berhubungan dengan parkir pada badan jalan. Sketsa lokasi dan Peta Lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.2 dan Gambar 3.3.

Waktu survey dan pengamatan dilakukan selama 7 hari. Untuk mencari waktu paling ramai melakukan aktivitas di Jalan Jend. Ahmad Yani (Medan). Pengamatan dilakukan dalam 3 waktu tersibuk sebagai berikut:

1. Pukul 07.00 – 09.00
2. Pukul 12.00 – 14.00
3. Pukul 16.00 – 18.00

### 3.3 Gambaran Umum

Pemilihan ruas yang dijadikan obyek penelitian sangat diperlukan guna menentukan titik lokasi penelitian yang dapat mewakili kondisi parkir di wilayah Jalan Jend. Ahmad Yani. Berdasarkan hal tersebut, maka obyek penelitian dilakukan pada ruas Jalan Jend. Ahmad Yani yang tepatnya berada di depan

Restoran Tiptop Kota Medan. Jalan Jend. Ahmad Yani memiliki karakteristik lalu lintas padat karena terdapat berbagai macam aktifitas di jalan tersebut, salah satunya adalah aktivitas parkir pada badan jalan (*On Street Parking*), yang terdapat di Jalan Jend. Ahmad Yani. Aktifitas inilah yang kemudian sangat mempengaruhi kemacetan lalu lintas di ruas jalan tersebut.

### 3.4 Teknik Pengumpulan Data

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini pada dasarnya dapat dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu data karakteristik lalu lintas dan data karakteristik parkir. Jenis data yang dibutuhkan dan kegunaannya dapat dilihat selengkapnya pada Tabel 3.1 dan Tabel 3.2.

No.	Nama Data	Ukuran	Teknik Pengumpulan	KegunaanData
1	Lebar Jalan	6 meter	Survey	Identifikasi dan Pembatasan Sistem
2	Panjang Segmen	200 meter	Survey	Menentukan Kecepatan
3	Volume Lalu Lintas	Terlampir	<i>Traffic Count / survey</i>	Mendapatkan flaktuasi arus
4	Waktu tempuh	Terlampir	Survey	Menentukan
5	Peta Lokasi	Data Sekuder	peta jalan Kota Medan	Sebagai Refrensi menentukan lay out lokasi survey

Tabel 3.1: Kebutuhan data ruas jalan dan lalu lintas

No	Nama Data	Jenis Data	Teknik Pengumpulan Data	Kegunaan Data
1	Panjang <i>On Street Parking</i>	250 meter	Survei	Identifikasi dan Pembatasan Sistem
2	Lebar <i>On Street Parking</i>	3 meter	Survei	Pengaruh Terhadap Kapasitas
3	Jumlah Kendaraan Keluar Masuk Parkir	Data Primer	Survei	Menentukan Kebutuhan Parkir

Tabel 3.2: Kebutuhan data parkir.

### 3.5 Metode Pengambilan Data

Berdasarkan berbagai pengamatan untuk mendapatkan data jumlah dan waktu tempuh kendaraan yang telah dilakukan. Perhitungan dilakukan dengan interval waktu 15 menit. Survei dilakukan dimulai pukul 00.00 sampai dengan pukul 24.00.

#### A. Volume Lalu Lintas

Tabel 3.3: Data Volume Lalu Lintas Hari Sabtu 15 Juni 2024

Waktu	Sepeda Motor (SM)	Mobil Penumpang (MP)	Truk (KS)	Bus (BB)	Total	
	emp =0,25	emp =1	emp =1,2	emp =1,2	Kend /jam	Smp /jam
	Kend /jam	Kend /jam	Kend /jam	Kend /jam		
00.00 - 01.00	659	355	4	0	1018	524,55
01.00 - 02.00	364	223	2	0	589	316,4
02.00 - 03.00	285	147	6	0	438	225,45
03.00 - 04.00	273	124	3	0	400	195,85
04.00 - 05.00	282	136	4	0	422	211,3
05.00 - 06.00	685	330	12	0	1027	515,65
06.00 - 07.00	1281	629	18	22	1950	997,25
07.00 - 08.00	1377	830	27	24	2258	1235,45
08.00 - 09.00	1881	915	37	26	2859	1460,85
09.00 - 10.00	1860	972	23	19	2874	1487,4
10.00 - 11.00	1808	1038	27	19	2892	1545,2
11.00 - 12.00	1663	985	29	17	2694	1455,95
12.00 - 13.00	1385	1086	33	14	2518	1488,65
13.00 - 14.00	1321	1120	26	17	2484	1501,85
14.00 - 15.00	1519	866	19	11	2415	1281,75
15.00 - 16.00	1469	1148	24	16	2657	1563,25
16.00 - 17.00	1770	1284	24	20	3098	1779,3
17.00 - 18.00	1799	1190	20	20	3029	1687,75
18.00 - 19.00	1699	768	16	22	2505	1238,35
19.00 - 20.00	2179	907	20	15	3121	1493,75
20.00 - 21.00	2063	951	19	0	3033	1489,55
21.00 - 22.00	1603	1046	15	0	2664	1464,75
22.00 - 23.00	1627	955	7	0	2589	1370,15
23.00 - 24.00	1441	742	10	0	2193	1114,25
Total					51727	27644,65
lhr /jam					2155,29	1151,86

lhr/hari	1935,27	1002,31
lhr/ tahun	706372,82	365842,06

### B. Kecepatan Kendaraan

Tabel 3.4: Data waktu tempuh Mototr Hari Sabtu 15 Juni 2024

Hari/ Tanggal	Waktu	Jarak (m)	waktu tempuh (detik)				
			Motor				
			S1	S2	S3	S4	S5
Sabtu	07.00 - 08.00	200	29	34	34	16	28
	08.00 - 09.00	200	21	29	30	27	29
	12.00 - 13.00	200	27	22	16	18	29
	13.00 - 14.00	200	22	23	21	19	21
	16.00 - 17.00	200	32	29	21	26	34
	17.00 - 18.00	200	31	32	43	34	29

Tabel 3. 5: Data waktu tempuh Mobil Hari Sabtu 15 Juni 2024

Hari/ Tanggal	Waktu	Jarak (m)	waktu tempuh (detik)				
			Mobil				
			S1	S2	S3	S4	S5
Sabtu	07.00 - 08.00	200	43	31	40	39	57
	08.00 - 09.00	200	53	49	48	52	52
	12.00 - 13.00	200	57	47	53	48	56
	13.00 - 14.00	200	61	63	59	74	64
	16.00 - 17.00	200	132	187	110	192	97
	17.00 - 18.00	200	62	162	210	237	173

### C. Data Geometrik

Berikut adalah data geometrik yang diperoleh dari lapangan :

- Panjang jalan : 500 m
- Lebar Jalan : 6 m
- Lebar pedestrian : 5 m
- Panjang on street parkir : 250 m
- Lebar Parkir : 3 m

- Tinggi Kerb : 25 cm

#### D. Hambatan Samping

Tabel 3.6: Data Hambatan Samping Hari Sabtu 15 Juni 2024

waktu	Sabtu			
	PED	PSV	SMV	EEV
07.00 - 07.15	45	16	8	22
07.15 - 07.30	52	18	7	26
07.30 - 07.45	43	12	9	24
07.45 - 08.00	61	12	6	21
08.00 - 08.15	42	14	9	23
08.15 - 08.30	39	15	4	26
08.30 - 08.45	57	17	12	27
08.45 - 09.00	35	8	8	19
12.00 - 12.15	41	11	7	21
12.15 - 12.30	36	15	14	29
12.30 - 12.45	29	14	16	33
12.45 - 13.00	37	13	6	21
13.00 - 13.15	40	13	10	28
13.15 - 13.30	65	15	18	24
13.30 - 13.45	49	6	10	18
13.45 - 14.00	35	6	8	19
16.00 - 16.15	53	19	11	37
16.15 - 16.30	45	14	10	30
16.30 - 16.45	44	11	11	23
16.45 - 17.00	50	11	13	20
17.00 - 17.15	35	6	16	22
17.15 - 17.30	87	10	15	19
17.30 - 17.45	57	9	17	26
17.45 - 18.00	55	10	9	23

E. Data Parkir

Tabel 3.7: Data Parkir Mobil Hari Sabtu 15 Juni 2024

Hari	Waktu	On Street Parkir	
		Kendaraan keluar(Ex)	Kendaraan masuk(Ei)
Sabtu/ 15 Juni 2024	<07.00	0	0
	07.00 - 07.15	3	8
	07.15 - 07.30	4	9
	07.30 - 07.45	4	8
	07.45 - 08.00	6	5
	08.00 - 08.15	5	5
	08.15 - 08.30	6	8
	08.30 - 08.45	4	8
	08.45 - 09.00	6	5
	<12.00	0	0
	12.00 - 12.15	9	3
	12.15 - 12.30	2	11
	12.30 - 12.45	10	9
	12.45 - 13.00	8	13
	13.00 - 13.15	7	12
	13.15 - 13.30	11	8
	13.30 - 13.45	8	4
	13.45 - 14.00	7	2
	<16.00	0	0
	16.00 - 16.15	6	3
	16.15 - 16.30	5	9
	16.30 - 16.45	9	6
	16.45 - 17.00	7	6
	17.00 - 17.15	4	2
17.15 - 17.30	7	3	
17.30 - 17.45	8	5	
17.45 - 18.00	5	7	

Tabel 3.8: Data Parkir Motor Hari Sabtu 15 Juni 2024

Hari	Waktu	On Street Parkir	
		Kendaraan keluar (Ex)	Kendaraan masuk(Ei)
Sabtu/ 15 Juni 2024	<07.00	0	0
	07.00 - 07.15	3	8
	07.15 - 07.30	4	9
	07.30 - 07.45	8	4
	07.45 - 08.00	3	7
	08.00 - 08.15	4	7
	08.15 - 08.30	5	8
	08.30 - 08.45	7	9
	08.45 - 09.00	5	3
	<12.00	0	0
	12.00 - 12.15	6	5
	12.15 - 12.30	9	10
	12.30 - 12.45	4	9
	12.45 - 13.00	5	9
	13.00 - 13.15	8	11
	13.15 - 13.30	6	9
	13.30 - 13.45	6	4
	13.45 - 14.00	6	3
	<16.00	0	0
	16.00 - 16.15	9	15
	16.15 - 16.30	11	9
	16.30 - 16.45	5	8
	16.45 - 17.00	6	5
	17.00 - 17.15	3	11
	17.15 - 17.30	4	7
	17.30 - 17.45	9	4
17.45 - 18.00	8	3	

### **3.5.1 Survei Volume Lalu Lintas**

Survei yang dilakukan dengan cara menghitung langsung jumlah kendaraan dan angkutan umum yang melewati titik pengamatan dengan menggunakan counter. Survei ini dilakukan oleh (jumlah belum di ketahui) pada titik pengamatan untuk setiap arah lalu lintas, dimana setiap surveyor akan menghitung tiap jenis kendaraan berdasarkan klasifikasi kendaraan. Jenis kendaraan yang diamati adalah sepeda motor (SM), Mobil Penumpang (MP) dan kendaraan Sedang (KS) dan Bus Besar (BB).

### **3.5.2 Survei Kecepatan**

Pada penelitian ini pengukuran kecepatan dilakukan dengan menggunakan metode tidak langsung, yaitu mengukur secara manual waktu tempuh kendaraan untuk melintasi 2 titik tertentu yang telah diketahui jaraknya.

Pengukuran ini dilakukan oleh (jumlah surveyor belum di ketahui) orang surveyor. Ketika pengamat pertama memberi tanda dengan menaikkan tangannya pada garis start, maka pengamat kedua yang berdiri pada garis finish akan mulai menghitung dengan stopwatch dan menghentikan stopwatch pada saat kendaraan mencapai garis finish. Pengambilan sampel terhadap kendaraan angkutan umum yang ditinjau pada penelitian ini dilakukan setiap 15 menit dalam interval waktu satu jam. Dengan kata lain sampel yang diambil untuk setiap kendaraan dalam satu jam adalah 6 sampel, terkecuali kendaraan-kendaraan yang hanya sedikit melewati ruas jalan yang ditinjau. Data kecepatan didapat dari data waktu tempuh yang dibutuhkan kendaraan untuk melewati segmen jalan yang ditetapkan sebagai wilayah survei yaitu sepanjang 200 meter.

### **3.6 Instrumen Penelitian**

Untuk memudahkan perhitungan dengan tingkat penelitian maka analisis data dilakukan menggunakan perangkat lunak Microsoft Excel, sedangkan perhitungan arus kendaraan dan sebagainya menggunakan metode PKJI, 2014.

### **3.7 Survey Hambatan Samping**

Survey hambatan samping dilakukan dengan cara menghitung langsung setiap tipe kejadian per 15 menit. Survei ini dilakukan dengan maksud memperoleh data hambatan samping yang berguna untuk menghitung kapasitas ruas jalan. Survei ini dilakukan oleh 2 orang surveyor, yang masing – masing surveyor melakukan survey terhadap jumlah pejalan kaki (pedestrian), kendaraan berhenti, kendaraan keluar masuk dari sisi jalan dan kendaraan lambat.

### **3.8 Karakteristik Fisik Ruas Jalan Jend. Ahmad Yani**

Karakteristik fisik ruas jalan ini terdiri dari kondisi geometrik ruas jalan dan profil ruas jalan. Kondisi geometrik dijelaskan dalam potongan melintang dan alinyemen, sedangkan yang dimaksud dengan profil ruas jalan adalah pemanfaatan jalan, ketersediaan *on street parking*, serta pola pemanfaatan lahan di sekitar ruas jalan. Secara umum karakteristik ruas Jalan Jend. Ahmad Yani adalah sebagai berikut:

- a. Panjang ruas jalan yang diteliti adalah 500 m dengan lebar jalan 6 m.
- b. Tipe ruas Jalan Jend. Ahmad Yani adalah 2 lajur tak terbagi atau satu arah.
- c. Lebar per lajur pada Jalan Jend. Ahmad Yani  $\pm 3$  m.
- e. Pemanfaatan lahan sekitar ruas jalan sebagian besar adalah pertokoan

### **3.9 Survei Karakteristik Parkir**

Survei ini dilakukan dengan maksud memperoleh data karakteristik parkir (*On Street Parking*), yaitu dengan cara mencatat jumlah kendaraan yang masuk dan keluar parkir dengan periode per jam. Pencatatan dilakukan dengan cara membagi 2 segmen parkir pada badan jalan untuk mempermudah pencatatan dan menjaga keakuratan data. Jadi ada 2 orang surveyor yang bertugas mencatat waktu masuk dan waktu keluar kendaraan dari areal parkir lengkap sesuai standar survei.

### **3.10 Teknik Pengolahan Data**

Berdasarkan data yang dikumpulkan, maka pengolahan data yang dilakukan secara umum terbagi dalam 3 bagian, yaitu:

a. Pengolahan data yang berkaitan dengan volume lalu lintas.

Menurut ketentuan PKJI (2014), pengolahan volume data lalu lintas dilakukan dengan mengubah semua jenis kendaraan yang dicatat dalam satuan mobil penumpang (smp) sesuai dengan nilai emp masing-masing. Selanjutnya, perubahan setiap jam dapat digambarkan sebagai grafik.

b. Pengolahan data yang berkaitan dengan kondisi parkir.

Data parkir yang telah direkapitulasi akan dihitung nilai dari akumulasi parkir, indeks parkir, volume parkir, dan turn over parkir agar bisa dicari solusi penanganan masalah parkir pada badan jalan tersebut.

c. Pengolahan data yang berkaitan dengan waktu tempuh kendaraan.

Data waktu tempuh kendaraan dari tiap jenis kendaraan yang disurvei tiap 5 menit dirata-ratakan untuk tiap jamnya. Nilai rata-rata dari tiap jenis kendaraan ini dirata-ratakan lagi berdasarkan berapa jenis kendaraan yang melintas pada tiap jam tersebut. Nilai rata-rata inilah yang menjadi waktu tempuh rata-rata untuk tiap jam. Mengenai data waktu tempuh kendaraan, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran. Nilai waktu tempuh rata-rata inilah yang kemudian diolah menjadi kecepatan rata-rata untuk tiap jam dengan menggunakan formula kecepatan rata-rata ruang (Space Mean Speed).

### **3.11 Teknik Analisis dan Pembahasan**

Pada tahap ini akan dilakukan analisis terhadap hasil pengolahan data yang telah dilakukan yang kemudian dilanjutkan dengan pembahasan. Analisis yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan metode kuantitatif terhadap volume lalu lintas, kecepatan rata-rata, akumulasi parkir, indeks parkir, volume parkir, turn over parkir, kapasitas ruas jalan, nilai V/C Rasio, serta kepadatan lalu lintas.

### **3.12 Penarikan Kesimpulan**

Pada titik ini, setelah analisis dan pembahasan data dilakukan, dapat dibuat kesimpulan. Kemudian, berdasarkan kesimpulan ini, akan diusahakan untuk

memberi saran dan masukan kepada pihak-pihak yang terlibat untuk memecahkan masalah yang terjadi dalam penelitian.

## BAB 4

### ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Tinjauan Umum

Data pengamatan volume lalu lintas dibuat pada Tabel 4.1 yang merupakan data primer yang akan dipergunakan sebagai dasar menghitung pada luas jalan untuk kondisi yang ada. Dari data yang ada akan ditentukan total volume lalu lintas, studi ini dimaksudkan untuk mendapatkan kapasitas ruas jalan yang diperoleh untuk perhitungan yang akan digunakan dalam metode PKJI 2014 (Kementrian Pekerjaan Umum, 2014)

Tabel 4.1: Volume lalu lintas Jalan Jendral Ahmad Yani, Hari Sabtu 15 Juni 2024

waktu	Sepeda Motor (SM) (0.25)		Kendaraan Ringan (MP) (1.00)		Truk (KS) (1.20)		Bus (BB) (1.20)		Total	
	(kend /jam)	(emp /jam)	(kend /jam)	(emp /jam)	(kend /jam)	(emp /jam)	(kend /jam)	(emp /jam)	(emp/jam)	
07.00 - 08.00	1377	344,25	830	830	27	32,4	24	28,8	2258	1235,45
08.00 - 09.00	1881	470,25	915	915	37	44,4	26	31,2	2859	1460,85
12.00 - 13.00	1385	346,25	1086	1086	33	39,6	14	16,8	2518	1488,65
13.00 - 14.00	1321	330,25	1120	1120	26	31,2	17	20,4	2484	1501,85
16.00 - 17.00	1770	442,5	1284	1284	24	28,8	20	24	3098	1779,3
17.00 - 18.00	1799	449,75	1190	1190	20	24	20	24	3029	1687,75

Untuk menghitung SM, MP, KS, dan BB dikalikan dengan nilai EMP (Tabel 2.22) ( Nilai EMP BB dianggap 1,2). Sebagai contoh perhitungan maka di ambil

waktu terdapat dalam satu jam. Diambil data volume lalu lintas terpadat pada hari sabtu jam 16.00-17.00 jalan Jend. Ahmad Yani

Volume lalu lintas dihitung menurut jenis kendaraan :

SM = 1770 kendaraan

MP = 1284 Kendaraan

KS = 24 Kendaraan

BB = 44 Kendaraan +

$Q_{kend} = 3098 \text{ Kend/jam}$

Perhitungan pada jam sibuk (16.00-17.00)

$SM \times EMP \text{ SM} = 1770 \text{ kend} \times 0,25 = 442,5 \text{ emp/jam}$

$MP \times EMP \text{ MP} = 1284 \text{ kend} \times 1,00 = 1284 \text{ emp/jam}$

$KS \times EMP \text{ KS} = 24 \text{ kend} \times 1,20 = 28,8 \text{ emp/jam}$

$BB \times EMP \text{ BB} = 44 \text{ kend} \times 1,20 = \underline{24 \text{ emp/jam}+}$

$Q_{SMP} = 1779,3 \text{ Smp/jam}$

#### 4.2 Hambatan Samping

Untuk menentukan frekuensi hambatan samping terlebih dahulu jenis kendaraan harus dikalikan menggunakan faktor bobot (Tabel 2.7). Tujuan dari kelas hambatan samping adalah untuk mendapatkan faktor hambatan samping berdasarkan tabel bobot kejadian. Berdasarkan hasil analisis sampel yang dilakukan di Jalan Jendral Ahmad Yani ditemukan data jumlah sampel (tertinggi) dan jumlah sampel (terendah) selama pengamatan tujuh hari.

Keterangan :

PED : Pejalan Kaki

PSV : Kendaraan Parkir / Kendaraan Stop

SMV : Kendaraan Melambat

EEV : Kendaraan Masuk / Kendaraan Keluar

a) Hambatan samping terbesar (tertinggi) terjadi pada hari Sabtu, 15 Juni 2024

- Rata – rata (PED x F.bobot) =  $1132 \times 0,5 = 566$
- Rata – rata (PSV x F.bobot) =  $336 \times 1.0 = 336$
- Rata – rata (SMV x F.bobot) =  $254 \times 0.4 = 101,6$
- Rata – rata (EEV x F.bobot) =  $631 \times 0.7 = 441,7$

Jadi, total frekuensi bobot hambatan samping pada hari Sabtu yaitu :

$$\begin{aligned} \text{Total frekuensi} &= (\text{PED} \times \text{F.BOBOT}) + (\text{PSV} \times \text{F.bobot}) + (\text{SMV} \times \text{F.bobot}) + \\ &\quad (\text{EEV} \times \text{F.bobot}) \\ &= 566 + 336 + 101,6 + 441,7 \\ &= 1.445,3 \text{ bobot kejadian.} \end{aligned}$$

Jumlah frekuensi tertinggi hambatan samping per 200 m yang terjadi pada hambatan samping pada hari Sabtu dengan 1445,3 bobot kejadian. Berdasarkan (Tabel 2.6), hambatan samping tergolong sangat tinggi (ST) dengan jalan berkereb, maka  $FC_{HS} = 0,82$ .

### 4.3 Kecepatan Rata – Rata

Seperti telah dijelaskan pada Bab 3, pengukuran kecepatan dilakukan dengan menggunakan metode tidak langsung, yaitu mengukur secara manual waktu tempuh, kendaraan untuk melintasi jalan yang telah diketahui jaraknya. Pengukuran dilakukan oleh 2 orang pengamat.

Ketika pengamat pertama memberi tanda dengan menaikkan tangannya pada garis start, maka pengamat ke 2 yang berdiri pada garis finish akan mulai menghitung dengan stopwatch dan menghentikan stopwatch pada saat kendaraan mencapai garis finish. Pengambilan sampel terhadap kendaraan yang ditinjau pada penelitian ini dilakukan dalam interval waktu satu jam. Jarak wilayah survei ditetapkan yaitu sepanjang 200 meter. Data waktu tempuh volume kendaraan pada hari Sabtu dapat dilihat pada Tabel 4.2, Tabel 4.3 dan Tabel 4.4.

Tabel 4.2: Kecepatan rata rata waktu tempuh Sepeda Motor Sabtu 15 Juni 2024

Hari/ Tanggal	Waktu	Jarak (m)	waktu tempuh (detik)					Rata rata	rata rata km /jam
			Sepeda Motor						
			S1	S2	S3	S4	S5		
Sabtu/ 15 juni 2024	07.00 - 08.00	200	29	34	34	16	28	28,2	25,53
	08.00 - 09.00	200	21	29	30	27	29	27,2	26,47
	12.00 - 13.00	200	27	22	16	18	29	22,4	32,14
	13.00 - 14.00	200	22	23	21	19	21	21,2	33,96
	16.00 - 17.00	200	32	29	21	26	34	28,4	25,35
	17.00 - 18.00	200	31	32	43	34	29	33,8	21,30

Tabel 4.3: Kecepatan rata rata waktu tempuh Mobil Hari Sabtu 15 juni 2024

Hari/ Tanggal	Waktu	Jarak (m)	waktu tempuh (detik)					Rata rata	rata rata km /jam
			Mobil						
			S1	S2	S3	S4	S5		
Sabtu/ 15 juni 2024	07.00 - 08.00	200	43	31	40	39	57	42	17,14
	08.00 - 09.00	200	53	49	48	52	52	50,8	14,17
	12.00 - 13.00	200	57	47	53	48	56	52,2	13,79
	13.00 - 14.00	200	61	63	59	74	64	64,2	11,21
	16.00 - 17.00	200	132	187	110	192	97	143,6	5,01
	17.00 - 18.00	200	62	162	210	237	173	168,8	4,26

Hari/ Tanggal	Waktu	Jarak (m)	Waktu Tempuh rata rata semua kendaraan	kecepatan rata rata km/jam semua kendaraan	
				m/det	Km/jam
Sabtu/ 15 juni 2024	07.00 - 08.00	200	35,1	5,69	20,51
	08.00 - 09.00	200	39	5,12	18,46
	12.00 - 13.00	200	37,3	5,36	19,30
	13.00 - 14.00	200	42,7	4,68	16,86
	16.00 - 17.00	200	86	2,32	8,37
	17.00 - 18.00	200	101,3	1,97	7,10

Tabel 4.4: Kecepatan rata rata waktu tempuh Sepeda motor dan Mobil Hari Sabtu

Kecepatan minimum/ terlambat kendaraan terjadi pada hari Sabtu, (17.00 – 18.00)

$$WT = P/Vt$$

$$= 200 \text{ m}/101,3 \text{ s}$$

$$= 1,97 \text{ m/s} = 1,97/1000 \text{ Km} : 1/3600 \text{ jam}$$

$$= 1,97/1000 \text{ Km} \times 3600/1 \text{ jam}$$

$$= 7,10 \text{ Km/jam}$$

#### 4.4 Kecepatan Arus Bebas

Formula yang digunakan untuk kecepatan arus bebas dapat dihitung dengan Pers. 2.5.

$$V_{BD} = (V_{BD} + V_{BL}) \times FV_{BHS} \times FV_{BUK}$$

Dimana :

$V_B$  adalah kecepatan arus untuk MP pada kondisi lapangan.

$V_{BD}$  adalah kecepatan arus bebas dasar untuk MP.

$V_{BL}$  adalah nilai koreksi kecepatan akibat lebar jalur atau lajur jalan.

$FV_{BHS}$  adalah faktor koreksi kecepatan bebas akibat hambatan.

$FV_{BUK}$  adalah faktor koreksi kecepatan bebas untuk beberapa ukuran kota.

Perhitungan Kecepatan Arus Bebas Dengan Adanya *On Street Parking*:

- $FV_{BHS} = 0,82$  (Tabel 2.19)
- $V_{BD} = 42$  (Tabel 2.16)
- $FV_{BUK} = 1,00$  (Tabel 2.20)
- $V_{BL} = -3$  (Tabel 2.17)

$$\begin{aligned} V_B &= (V_{BD} + V_{BL}) \times FV_{BHS} \times FV_{BUK} \\ &= (42 + (-3)) \times 0,82 \times 1,0 \\ &= 31,98 \text{ km /jam} \end{aligned}$$

Untuk perhitungan Kecepatan Arus Bebas jika tidak ada *On Street Parking* dijalan Jendral Ahmad Yani maka lebar jalur efektif menjadi 9 meter dengan lajur 3 meter; maka  $V_{BL}$  yang didapat adalah 4

- $FV_{BHS} = 0,82$  (Tabel 2.19)
- $V_{BD} = 42$  (Tabel 2.16)
- $FV_{BUK} = 1,00$  (Tabel 2.20)
- $V_{BL} = 4,00$  (Tabel 2.17)

$$\begin{aligned} V_B &= (V_{BD} + V_{BL}) \times FV_{BHS} \times FV_{BUK} \\ &= (42 + 4) \times 0,82 \times 1,0 \\ &= 37,72 \text{ km /jam} \end{aligned}$$

#### 4.5 Analisis Kapasitas Jalan

Perhitungan pada ruas Jalan Jendral Ahmad Yani diambil data selama 1 minggu memiliki adanya perbedaan kapasitas jalan yang terjadi, akibat adanya aktivitas pasar di setiap hari pekan.

$$C = C_0 \times FC_{LJ} \times FC_{HS} \times FC_{UK}$$

Dimana :

$C$  = Kapasitas (smp/jam)

$C_0$  = Kapasitas Dasar (smp/jam)

$FC_{LJ}$  = Faktor penyesuaian kapasitas terkait lebar lajur atau jalur lalu lintas

$FC_{PA}$  = Faktor penyesuaian kapasitas terkait pemisahan arah, hanya pada jalan tak terbagi

$FC_{HS}$  = Faktor penyesuaian kapasitas terkait KHS pada jalan berbahu atau berkereb

$FC_{CUK}$  = Faktor penyesuaian untuk ukuran kota

Berdasarkan data geometrik dan data lingkungan jalan yang didapat dari hasil survey di wilayah studi, maka diperoleh nilai – nilai  $C_0$ ,  $FC_{LJ}$ ,  $FC_{PA}$ ,  $FC_{HS}$ ,  $FC_{CUK}$  sebagai berikut dengan adanya parkir pada badan jalan (*Street On Parking*):

1) Kapasitas Dasar ( $C_0$ )

Kapasitas dasar ( $C_0$ ) ditentukan berdasarkan jumlah jalur atau lajur jalan yang ada di wilayah studi. Jalan Jend. Ahmad Yani merupakan 2 lajur tak terbagi (2/1 TT).  $C_0 = 2800$  (Tabel 2.9)

2) Faktor penyesuaian akibat jalur lalu lintas ( $FC_{LJ}$ )

Lebar jalur wilayah studi adalah 6 meter, dan untuk lebar per lajur 3 meter, maka  $FC_{LJ}$  yang didapat adalah 0,87 (Tabel 2.11)

3) Faktor penyesuaian akibat pemisah arah ( $FC_{PA}$ )

Karena wilayah merupakan jalan Satu arah, maka nilai  $FC_{PA} = 1.00$  (Tabel 2.12)

4) Faktor penyesuaian akibat hambatan samping ( $FC_{HS}$ )

Analisis hambatan samping pada ruas Jalan Jend. Ahmad Yani pada hari pekan dikategorikan Sangat Tinggi (ST), dengan bahu jalan 5 m, maka  $FC_{HS} = 0,82$

(Tabel 2.15).

5) Faktor penyesuaian ukuran kota ( $FC_{UK}$ )

Jadi, faktor penyesuaian ukuran kota = 1.00 (Tabel 2.13)

$$\begin{aligned} C &= C_0 \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK} \\ &= 2800 \times 0,87 \times 1 \times 0,82 \times 1 \\ &= 1997,52 \text{ Smp/jam} \end{aligned}$$

Maka Kapasitas Jalan Pada Jalan Jendral Ahmad Yani adalah 1997,52 Smp/jam. Kapasitas ini merupakan Kapasitas Setelah Adanya di buat nya Jalan *On Street Parking* di Jalan Jendral Ahmad Yani.

Untuk perhitungan Kapasitas Jalan jika tidak ada *On Street Parking* di jalan Jendral Ahmad Yani maka lebar jalur efektif menjadi 9 meter dengan lajur 3 meter; maka  $FC_{LJ}$  yang didapat adalah 1,25

- $C_0$  = 2800 (Tabel 2.9)
- $FC_{LJ}$  = 1,25 (Tabel 2.11)
- $FC_{PA}$  = 1.00 (Tabel 2.12)
- $FC_{HS}$  = 0,82 (Tabel 2.15).
- $FC_{UK}$  = 1,00 (Tabel 2.13)

$$\begin{aligned} C &= C_0 \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK} \\ &= 2800 \times 1,25 \times 1 \times 0,82 \times 1 \\ &= 2870 \text{ Smp/jam} \end{aligned}$$

## 4.6 Karakteristik Parkir

### 4.6.1. Pola Parkir

Pola Parkir Dari hasil survei di lapangan pada ruas Jalan Jend. Ahmad Yani Sisi bahu jalan yang digunakan sebagai on street parking adalah sisi sebelah kiri, untuk sepeda motor dengan sudut parkir 90 , dan kendaraan roda 4 dengan sudut 180 Pola parkir pada daerah penelitian ini digolongkan ke dalam pola parkir menyudut.

### 4.6.2. Kapasitas Parkir

Pada tahap ini panjang badan jalan yang dipakai sebagai *On Street Parking* adalah 250 meter dan lebar badan jalan yang dipakai sebagai *On Street Parking*

adalah 3 meter sehingga ruang parking tersedia (kapasitas maksimum parkir) adalah 50 SRP untuk kendaraan mobil dan untuk sepeda motor kapasitas yang digunakan ruang parkir yang tersedia (kapasitas maksimum parkir) adalah 333 SRP.

#### 4.6.3 Akumulasi Parkir

Akumulasi parkir merupakan informasi yang sangat dibutuhkan untuk mengetahui jumlah kendaraan yang sedang berada dalam suatu lahan parkir pada selang waktu tertentu. Informasi ini dapat diperoleh dengan menggunakan Pers. 2.2 dengan perhitungan setiap jam (Tabel 4.5) dan (Tabel 4.6)

##### A. Mobil

Tabel 4.5: Akumulasi Parkir Mobil

Hari	Waktu	On Street Parkir			akumulasi Parkir (kend/jam)
		kendaraan yang sudah ada (X)	Kendaraan keluar (Ex)	Kendaraan masuk (Ei)	
Sabtu/ 15 Juni 2024	07.00 - 08.00	16	17	30	29
	08.00 - 09.00	29	21	26	34
	12.00 - 13.00	43	29	36	50
	13.00 - 14.00	50	33	26	43
	16.00 - 17.00	34	27	24	31
	17.00 - 18.00	31	24	17	24

Untuk menghitung akumulasi parkir mobil, memakai Pers. 2.2. Sebagai contoh perhitungan maka di ambil waktu terpadat dalam satu jam. Diambil data akumulasi parkir pada Hari Sabtu 15 Juni 2024 jam 12.00 - 13.00.

$$\begin{aligned}
 \text{Akumulasi Parkir Mobil} &= E_i - E_x + X \\
 &= 36 - 29 + 43 \\
 &= 50 \text{ Kend/jam}
 \end{aligned}$$

## B. Sepeda Motor

Tabel 4.6: Akumulasi Parkir Sepeda Motor

Hari	Waktu	On Street Parkir			akumulasi Parkir (kend/jam)
		Jumlah kendaraan yang sudah ada (X)	Jumlah Kendaraan keluar (Ex)	Jumlah Kendaraan masuk (Ei)	
Sabtu/ 15 Juni 2024	07.00 - 08.00	15	18	28	25
	08.00 - 09.00	25	21	27	31
	12.00 - 13.00	35	24	33	44
	13.00 - 14.00	44	26	27	45
	16.00 - 17.00	25	31	37	31
	17.00 - 18.00	31	24	25	32

Untuk menghitung akumulasi parkir Sepeda Motor, memakai Pers. 2.2. Sebagai contoh perhitungan maka di ambil waktu terpadat dalam satu jam. Diambil data akumulasi parkir pada Hari Sabtu 15 Juni 2024 jam 13.00 - 14.00.

$$\begin{aligned}
 \text{Akumulasi Parkir Sepeda Motor} &= E_i - E_x + X \\
 &= 27 - 26 + 44 \\
 &= 45 \text{ Kend/jam}
 \end{aligned}$$

### 4.6.4 Volume Parkir

Volume parkir adalah jumlah kendaraan yang telah menggunakan ruang parkir pada suatu lokasi parkir dalam satuan ruang tertentu. Informasi ini dapat diperoleh dengan menggunakan Pers. 2.5. Secara lengkap hasil survei parkir dapat dilihat pada (Tabel 4.7) dan (Tabel 4.8).

#### A. Mobil

Tabel 4.7: Volume Parkir Mobil

Hari	Waktu	Volume Parkir (Kend/Jam)
Sabtu/ 15 Juni 2024	07.00 - 08.00	46
	08.00 - 09.00	55
	12.00 - 13.00	79
	13.00 - 14.00	76
	16.00 - 17.00	58
	17.00 - 18.00	48

Untuk menghitung Volume parkir, memakai Pers. 2.5. Diambil data akumulasi parkir pada Hari Sabtu jam 12.00 – 13.00, karena diambil pada waktu jam terpadat.

$$\begin{aligned}
 \text{Volume Parkir Mobil} &= E_i + X \\
 &= 36 + 43 \\
 &= 79 \text{ Kend/jam.}
 \end{aligned}$$

b. Sepeda Motor

Tabel 4. 8: Volume Parkir Sepeda Motor

Hari	Waktu	Volume Parkir (Kend/Jam)
Sabtu/ 15 Juni 2024	07.00 - 08.00	43
	08.00 - 09.00	52
	12.00 - 13.00	68
	13.00 - 14.00	71
	16.00 - 17.00	62
	17.00 - 18.00	56

Untuk menghitung Volume parkir, memakai Pers. 2.5. Diambil data akumulasi parkir pada Hari Senin 15 Juni 2024 jam 13.00 – 14.00, karena diambil pada waktu jam terpadat.

$$\begin{aligned}
 \text{Volume Parkir Sepeda Motor} &= E_i + X \\
 &= 27 + 44 \\
 &= 71 \text{ Kend/jam.}
 \end{aligned}$$

#### 4.6.5 Indeks Parkir

Indeks parkir adalah perbandingan antara akumulasi parkir dengan ruang parkir tersedia dan dinyatakan dalam persen. Untuk penelitian ini, panjang badan jalan yang dipakai sebagai on street parking adalah 250 meter, dan lebar badan jalan yang dipakai sebagai on street parking 3 meter, sehingga dengan mengacu kepada Tabel 2.1 dapat dikalkulasikan bahwa ruang parking tersedia (kapasitas maksimum parkir) 50 SRP . Dan untuk Sepeda Motor dapat di kalkulasikan bahwa ruang parkir yang tersedia (kapasitas maksimum parkir) 333 SRP. Dengan menggunakan Pers. 2. 3 maka diperoleh indeks parkir dapat dilihat pada (Tabel 4.9) dan (Tabel 4.10).

## A. Mobil

Tabel 4.9: Indeks Parkir Mobil

Hari	Waktu	Indeks Parkir (Kend/Jam)
Sabtu/ 15 Juni 2024	07.00 - 08.00	58%
	08.00 - 09.00	68%
	12.00 - 13.00	100%
	13.00 - 14.00	86%
	16.00 - 17.00	62%
	17.00 - 18.00	48%

Untuk menghitung indeks parkir, memakai Pers. 2.3. Diambil data indeks parkir pada Hari Sabtu jam 12.00 – 13.00, karena diambil pada jam sibuk.

$$\begin{aligned}
 \text{Indeks parkir Mobil} &= (\text{Akumulasi parkir/ruang parkir tersedia}) \times 100\% \\
 &= (50/50) \times 100\% \\
 &= 100.
 \end{aligned}$$

## B. Sepeda Motor

Hari	Waktu	Indeks Parkir (Kend/Jam)
Sabtu/ 15 Juni 2024	07.00 - 08.00	8%
	08.00 - 09.00	9%
	12.00 - 13.00	13%
	13.00 - 14.00	14%
	16.00 - 17.00	9%
	17.00 - 18.00	10%

Tabel 4.10: Indeks Parkir Sepeda Motor

Untuk menghitung indeks parkir, memakai Pers. 2.3. Diambil data indeks parkir pada Hari Sabtu jam 13.00 – 14.00, karena diambil pada jam sibuk.

$$\begin{aligned}
 \text{Indeks parkir Sepeda Motor} &= (\text{Akumulasi parkir/ruang parkir tersedia}) \times 100\% \\
 &= (45/333) \times 100\% \\
 &= 14.
 \end{aligned}$$

#### 4.6.6 Pergantian Parkir (*Parking Trun Over*)

Pergantian Parkir adalah angka penggunaan ruang parkir pada periode tertentu dengan menggunakan Pers. 2.6 dan berdasarkan asumsi bahwa menggunakan tempat parkir hanyalah mobil penumpang golongan I dan Sepeda Motor. Tabel 4.11 Tabel 4.12 adalah data pergantian parkir yang diperoleh dari hasil suvei.

##### A. Mobil

Tabel 4.11: Data Pergantian Parkir Mobil

Hari	Waktu	Pergantian Parkir(PTO)
Sabtu/ 15 Juni 2024	07.00 - 08.00	0,92
	08.00 - 09.00	1,1
	12.00 - 13.00	1,58
	13.00 - 14.00	1,52
	16.00 - 17.00	1,16
	17.00 - 18.00	0,96

Untuk menghitung Pergantian Parkir, memakai Pers. 2.6. Diambil data Pergantian Parkir pada Hari Sabtu 15 Juni 2024 jam 12.00 -13.00, karena diambil pada jam sibuk.

$$\begin{aligned}\text{Pergantian parkir Mobil} &= \text{Volume parkir} / \text{ruang parkir tersedia} \\ &= 79 / 50 \\ &= 1,58\end{aligned}$$

##### B. Sepeda Motor

Hari	Waktu	Pergantian Parkir(PTO)
Sabtu/ 15 Juni 2024	07.00 - 08.00	0,13
	08.00 - 09.00	0,16
	12.00 - 13.00	0,20
	13.00 - 14.00	0,21
	16.00 - 17.00	0,19
	17.00 - 18.00	0,17

Tabel 4.12: Data Pergantian Parkir Sepeda Motor

Untuk menghitung Pergantian Parkir, memakai Pers. 2.6. Diambil data Pergantian Parkir pada Hari Sabtu 15 Juni 2024 jam 13.00 -14.00, karena diambil pada jam sibuk.

$$\begin{aligned} \text{Pergantian parkir Sepeda Motor} &= \text{Volume parkir} / \text{ruang parkir tersedia} \\ &= 71/333 \\ &= 0.21 \end{aligned}$$

#### 4.7 Kepadatan (*Density*)

Kepadatan di definisikan sebagai jumlah kendaraan yang menempati panjang ruas jalan atau lajur tertentu, yang umumnya dinyatakan sebagai jumlah kendaraan per kilometer atau satuan mobil penumpang per kilometer (smp/km). Pengamatan yaitu, hari Sabtu. Dengan melihat hubungan antara arus, kecepatan dan kepadatan dan sesuai dengan Pers. 2.14, maka diperoleh nilai kepadatan untuk Hari Sabtu 15 Juni 2024 seperti tertera pada Tabel 4.13.

$$K = \frac{Q}{V}$$

Dimana :

Q = Arus (volume) lalu lintas

K = Kepadatan (*density*) (smp/km)

V = Kecepatan (*speed*) (km/jam)

Tabel 4.13: Kepadatan

Hari/ Tanggal	Waktu	Volume Lalu Lintas	Kecepatan	Kepadatan
		kend/jam	km/jam	kend/jam
Sabtu/ 15 Juni 2024	07.00 - 08.00	2258	20,51	110,1
	08.00 - 09.00	2859	18,46	154,9
	12.00 - 13.00	2518	19,3	130,5
	13.00 - 14.00	2484	16,86	147,3
	16.00 - 17.00	3098	8,37	370,1
	17.00 - 18.00	3029	7,1	426,6

Kepadatan lalu lintas yang paling tinggi terjadi pada hari Sabtu (17.00-18.00)

$$\begin{aligned} K &= Q/V \\ &= 3029/7,1 \\ &= 426,6 \text{ kend/jam} \end{aligned}$$

Dari Tabel 4.13 dapat dilihat kepadatan lalu lintas Hari Sabtu. Kepadatan lalu lintas tertinggi pada Hari Sabtu terjadi interval waktu 17.00 - 18.00 yaitu 426.6 kend/jam. Kepadatan lalu lintas pada jam tersebut di atas sangat dipengaruhi oleh tingginya volume kendaraan Hari Sabtu, karena pada jam tersebut aktifitas parkir pada badan jalan ditambah lagi dengan aktifitas warga kota Medan.

#### 4.8 Derajat Kejenuhan

Derajat Kejenuhan ( $D_J$ ) diperoleh dari hasil volume lalu lintas dibagi dengan hasil kapasitas segmen jalan, Derajat Kejenuhan ( $D_J$ ) dihitung dengan menggunakan Pers. 2.12.

$$D_J = \frac{q}{c}$$

Keterangan :

$D_J$  = derajat kejenuhan.

$C$  = kapasitas segmen jalan, dalam ekr/jam.

$Q$  = volume lalu lintas, dalam ekr/jam.

$$\begin{aligned} D_J &= \frac{Q}{C} \\ &= \frac{1779,3}{1997,52} \\ &= 0,89 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

Maka Derajat Kejenuhan Pada Jalan Jendral Ahmad Yani adalah 0,89 Smp/jam Pada hari sabtu 15 juni 2024 Pada jam 16.00-17.00. Derajat Kejenuhan ini merupakan Derajat Kejenuhan Setelah Adanya di buat nya Jalan *On Street Parking* di Jalan Jendral Ahmad Yani.

Untuk perhitungan Derajat Kejenuhan jika tidak ada *On Street Parking* di jalan Jendral Ahmad Yani adalah :

$$\begin{aligned} D_J &= \frac{Q}{C} \\ &= \frac{1779,3}{2870} \\ &= 0,61 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

Maka Derajat Kejenuhan dijalan Jendral Ahmad Yani jika tidak *On Street Parking* adalah mendapatkan Derajat Kejenuhan 0,61 Smp/jam Pada Hari Sabtu 15 Juni 2024.

#### 4.9 Analisa Nilai V/C Ratio

Dengan membandingkan antara nilai volume lalu lintas yang telah dikalibrasikan dengan satuan mobil penumpang (smp) dengan nilai kapasitas sesuai dengan pengklasifikasikan beberapa parkir yang terjadi pada badan jalan. Maka diperoleh nilai V/C Ratio untuk Hari Sabtu dengan adanya *On Street Parking* dijalan Jendral Ahmad Yani seperti yang tertera(Tabel 4.14) dan Untuk V/C Rasio dengan tidak adanya *On Street Parking* tertera Pada (Tabel 4.15).

Tabel 4.14: Nilai V/C Ratio Dengan Adanya *On Street Parking* Hari Sabtu

Hari	Waktu	Volume Lalu Lintas	Kapasitas	V/C
Sabtu 11 Mei 2024	07.00 - 08.00	1235,45	1997,52	0,62
	08.00 - 09.00	1460,85	1997,52	0,73
	12.00 - 13.00	1488,65	1997,52	0,74
	13.00 - 14.00	1501,85	1997,52	0,75
	16.00 - 17.00	1779,3	1997,52	0,89
	17.00 - 18.00	1687,75	1997,52	0,84

Tabel 4. 15: Nilai V/C Ratio Jika TidakAdanya *On Street Parking* Hari Sabtu

Hari	Waktu	Volume Lalu Lintas	Kapasitas	V/C
Sabtu 11 Mei 2024	07.00 - 08.00	1235,45	2870	0,43
	08.00 - 09.00	1460,85	2870	0,50
	12.00 - 13.00	1488,65	2870	0,51
	13.00 - 14.00	1501,85	2870	0,52
	16.00 - 17.00	1779,3	2870	0,61
	17.00 - 18.00	1687,75	2870	0,58

#### 4.10 Dampak Dari Parkir Pada Badan Jalan (On Street Parking) Terhadap Tingkat Pelayanan Jalan

Dampak Tingkat Pelayanan Dengan Adanya Parkir Badan Jalan (*On Street Parking*) Tertera Pada Tabel 4.16 dan Dampak tingkat pelayanan jika tidak ada Parkir Badan Jalan (*On Street Parking*) tertera pada Tabel 4.17.

Hari	Pukul	V/C	Tingkat Pelayanan	Kondisi Lalu Lintas
Sabtu / 15 Juni 2024	07.00-08.00	0,62	C	Arus stabil, tetapi kecepatan gerak kendaraan dikendalikan
	08.00-09.00	0,73	C	Arus stabil, tetapi kecepatan gerak kendaraan dikendalikan
	12.00-13.00	0,74	C	Arus stabil, tetapi kecepatan gerak kendaraan dikendalikan
	13.00-14.00	0,75	D	Arus mendekati tidak stabil, kecepatan masih dikendalikan, Q/C masih dapat ditolerir
	16.00-17.00	0,89	E	Arus tidak stabil, kecepatan terkadang terhenti, permintaan sudah mendekati kapasitas
	17.00-18.00	0,84	D	Arus mendekati tidak stabil, kecepatan masih dikendalikan, Q/C masih dapat ditolerir

Tabel 4.16: V/C Ratio Tingkat Pelayanan Dengan Adanya *On Street Parking*

Tabel 4.17: V/C Ratio Tingkat Pelayanan Jika Tidak Adanya *On Street Parking*

Hari	Pukul	V/C	Tingkat Pelayanan	Kondisi Lalu Lintas
Sabtu / 15 Juni 2024	07.00-08.00	0,43	B	Arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas
	08.00-09.00	0,50	C	Arus stabil, tetapi kecepatan gerak kendaraan dikendalikan
	12.00-13.00	0,51	C	Arus stabil, tetapi kecepatan gerak kendaraan dikendalikan
	13.00-14.00	0,52	C	Arus stabil, tetapi kecepatan gerak

				kendaraan dikendalikan
	16.00-17.00	0,61	C	Arus stabil, tetapi kecepatan gerak kendaraan dikendalikan
	17.00-18.00	0,58	C	Arus stabil, tetapi kecepatan gerak kendaraan dikendalikan

Jika melihat dari Tabel 4.16 dapat dilihat tingkat pelayanan jalan pada Hari Sabtu pada interval waktu 16.00 - 17.00 tingkat pelayanan jalan sampai pada level E, dimana nilai V/C Ratio sampai pada angka 0,89 Yang mengakibatkan Volume lalu lintas mendekati/berada pada kapasitas arus tidak stabil, terkadang berhenti.

Dan Jika Melihat Di tabel 4.17 tingkat pelayanan dengan tidak adanya Parkir Badan Jalan (*On Street Parking*) maka derajat kejenuhan tertingginya hanya mencapai level C, dengan nilai 0,61 yang mengakibatkan Arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan, pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan.

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan analisis dan pembahasan yang sudah dipaparkan sebelumnya, maka dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut ini:

1. Dari hasil analisis dilihat bahwa keberadaan *on street parking* merupakan masalah lalu lintas yang harus dipecahkan karena secara signifikan menurunkan kinerja ruas jalan yang ada dengan demikian menimbulkan kepadatan lalu lintas dan menurunkan tingkat pelayanan kecepatan jalan. Nilai volume yang di dapatkan pada jam 16.00 - 17.00 WIB hari sabtu 15 Juni 2024 sebesar 1779,3 smp/jam. Pada saat itu kondisi sangat tidak teratur, kendaraan berjalan lambat hingga mencapai kecepatan 7,1 km/jam. Kapasitas Jalan dengan ada nya *On Street Parking* adalah sebesar 1997,52 Smp/jam, Berbanding terbalik dengan tidak adanya *On Street Parking* mencapai 2870 Smp/jam. Kendaraan berjalan lambat akibatkan oleh parkir yang menumpuk di bagian depan restoran tiptop. Parkir yang di lakukan adalah melakukan Parkir yang double hingga memakai badan jalan efektif. Dengan Keadaan ini membuat Aparat polisi melakukan pengalihan jalan / menutup jalan sementara agar jalan lebih kondusif. Dari hasil observasi di dapatkan juga bahwa volume parkir mobil tertinggi pada jam 12.00- 13.00 WIB mencapai 79 kend/jam dan volume parkir sepeda motor tertinggi pada jam 16.00-17.00 WIB mencapai 71 kend/jam.
2. Didapat Hasil Dari Nilai V/C Dengan Adanya *On Street Parking* dan Dengan tidak adanya *On Street Parking* Sangat Signifikan Dengan Adanya *On Street Parking* Derajat Kejenuhan mencapai nilai 0,89, tingkat pelayanan jalan menurun diakibatkan aktifitas parkir pada badan jalan yang berdouble,hal ini dapat di lihat dari nilai tingkat pelayanan dengan ada nya *On Street Parking* pada level E. Volume lalu lintas mendekati/berada pada kapasitas arus tidak stabil, terkadang berhenti. Dan Untuk nilai Tingkat Pelayanan jika tidak ada *On Street Parking* hanya mencapai level C. Arus stabil, tetapi kecepatan dan

gerak kendaraan dikendalikan, pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan.

## **5.2 Saran**

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka ada beberapa saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil penelitian, antara lain:

1. Perlu adanya pengalihan tempat parkir pada badan jalan (On Street Parking) ke tempat kantong parkir (Off Street Parking), dengan cara menyediakan kantong parkir di tempat yang memungkinkan. Selanjutnya para pemilik mobil lebih baik menggunakan angkutan umum sehingga dapat mengurangi kemacetan ataupun dengan Sepeda agar hidup lebih sehat rohani dan jasmani.
2. Setiap kegiatan atau aktifitas yang mengakibatkan terjadinya parkir pada badan jalan ini menyediakan tempat parkir di halaman atau di bawah tanah (basement), sehingga pemilik kendaraan tidak memarkirkan kendaraannya pada badan jalan, melainkan masuk ke areal parkir yang disediakan, sehingga tidak mengurangi kecepatan kendaraan dan mengganggu pengendara lain nya.
3. Mengontrol kendaraan keluar masuk parkir dan mensosialisasikan juru parkir di lokasi tersebut agar tidak melakukan parkir di depan restoran tiptop dengan parkir yang berdouble sehingga arus kendaraan dapat berjalan normal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alexander, A. (2002). Analisis Kinerja Ruas Jalan Surapati Di Depan Kantor Imigrasi Kota Bandung. *Material Komposit*, 5, 4–22.  
[Http://Eprints.Itenas.Ac.Id/1006/5/05 Bab 2 222014019.Pdf](http://Eprints.Itenas.Ac.Id/1006/5/05_Bab_2_222014019.Pdf)
- Basri, A. (2017). *Analisis Dampak Parkir Terhadap Kinerja Lalu Lintas Di Ruas Jalan Sekitar Mall Panakkukang Kota Makassar*. 1–105.
- Direktorat Jenderal Bina Marga, S., Direktur Di Direktorat Jenderal Bina Marga, P., Kepala Balai Besar, P., Pelaksanaan Jalan Nasional Di Direktorat Jenderal Bina Marga, B., & Kepala Satuan Kerja Di Direktorat Jenderal Bina Marga, P. (2023). *Pedoman Kapasitas Jalan*. 021, 7393938.  
[Https://Binamarga.Pu.Go.Id/Uploads/Files/1942/09pbm2023-Pedoman-Kapasitas-Jalan-Indonesia-.Pdf](https://Binamarga.Pu.Go.Id/Uploads/Files/1942/09pbm2023-Pedoman-Kapasitas-Jalan-Indonesia-.Pdf)
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (1996). Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir. *Direktorat Jenderal Perhubungan Darat*, 41.
- li, B. A. B., & Pustaka, T. (2011). *Bahan Kemacetan*. 5–19.
- Kamil, R. (2019). *Studi Pustaka Gudang*. 14, 7–37.
- Kementrian Pekerjaan Umum. (2014). PKJI Kapasitas Jalan Perkotaan. *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia*, 1–63.
- Peraturan Pemerintah RI. (2004). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Tentang Jalan (Undang-Undang Nomor 38 Pasal 1 Ayat 1 Tahun 2004). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38, 1(1), 3*.
- Perhubungan, P. M. (2006). No. KM 14 Tahun 2006 Tentang Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas Di Jalan. In *Pemenhub* (Pp. 1–21).  
[Https://Jdih.Dephub.Go.Id/Produk\\_Hukum/View/Uzawz01uuwdwruzjvlu0z01qqxdozz09](https://Jdih.Dephub.Go.Id/Produk_Hukum/View/Uzawz01uuwdwruzjvlu0z01qqxdozz09)
- Prasttyo Putra Yogi. (1997). *Analisis Kinerja Ruas Jalan Menggunakan Metode Mkji 1997 Pada Ruas Jalan Poros Samarinda – Anggana*. 1.
- Riyadi, S. N. (2010). *Analisis Kinerja Ruas Jalan Sultan Saleh Pontianak*. 6–12.
- Sulistyan, R. (2017). Pengaruh Kepadatan Angkutan Umum Terhadap Kelancaran Arus Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Sisingamangaraja. *Rizki Sulistyan*, 1–82.
- Untu, S. G. . R. S. Y. R. . & W. J. E. (2021). Analisa Parkir Di Badan Jalan Dan

Pengaruhnya Terhadap Kinerja Lalu Lintas Pada Suatu Ruas Jalan. *Ilmiah Media Engineering*, 11(2), 89–102.

Very Aditya. (2019). Pengaruh Parkir Pada Badan Jalan Terhadap Kinerja Jalan Pada Jalan Sutomo Kota Pematang Siantar (Studi Kasus). *Umsu Repository*, 1–115.  
[Http://Repository.Umsu.Ac.Id/Handle/123456789/15/Browse?Type=Author  
&Value=Aditya%2C+Very](http://Repository.Umsu.Ac.Id/Handle/123456789/15/Browse?Type=Author&Value=Aditya%2C+Very)

# Lampiran

## A. Lampiran Dokumentasi Penelitian



Gambar L.1: Kondisi Penutupan jalan atau pengalihan arah lalu lintas akibat jalan terlalu padat



Gambar L.2: Kondisi melakukan Pencatatan Waktu Tempuh Kendaraan



Gambar L.3: Kondisi Pembukaan Jalan oleh aparat Polisi karna Jalan Sudah Normal



Gambar L.4: Surveyor Melakukan Perhitungan Volume Kendaraan



Gambar L.5: Kondisi Lalu lintas Terhambat akibat Parkir yang berdouble



Gambar L. 6: Kondisi Parkir Pada Badan Jalan Dan Parkir BerDouble



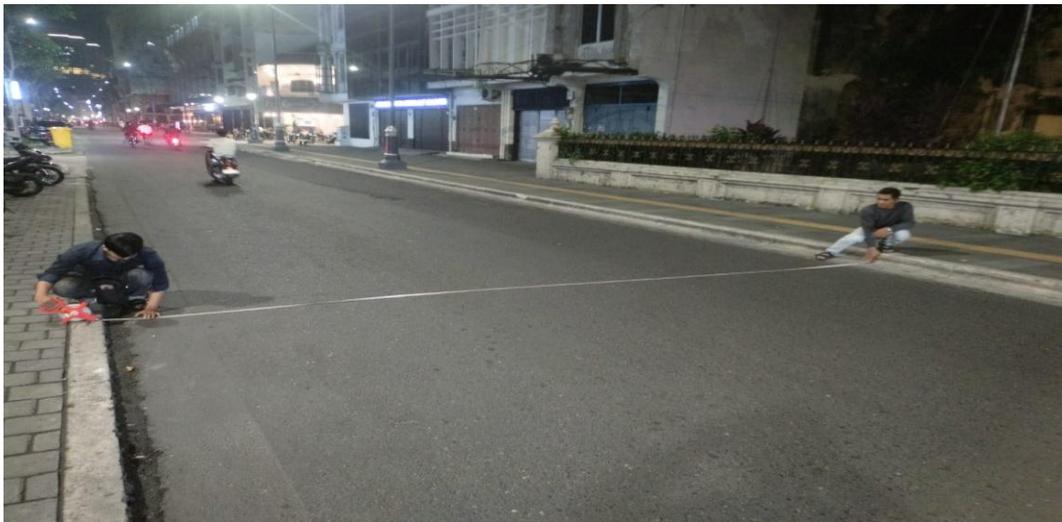
Gambar L. 7: Kondisi Parkir di Jalan Jendral Ahmad Yani



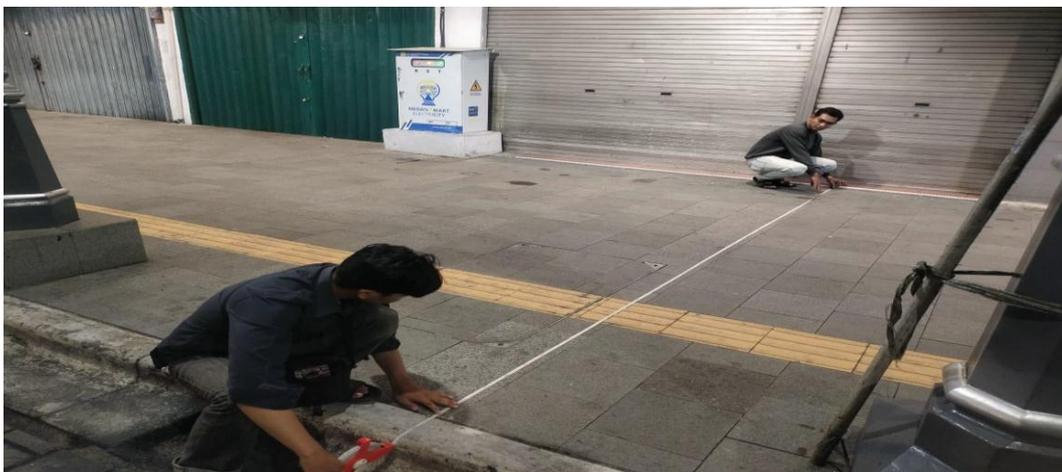
Gambar L. 8: Kondisi Saat Lalu Lintas Padat



Gambar L. 9: Parkiran berdouble



Gambar L. 10: Pengukuran Lebar Jalan



Gambar L. 11: Pengukuran Lebar Pendestrian

## B. Data Penelitian

Tabel L. 1: volume Lalu Lintas Hari Senin 10 Juni 2024

Waktu	Sepeda Motor (SM)	Mobil Penumpang (MP)	Truk (KS)	Bus (BB)	Total	
	EMP =0,25	EMP =1	EMP =1,2	EMP =1,2	Kend /jam	Smp /jam
	Kend /jam	Kend /jam	Kend /jam	Kend /jam	Kend /jam	Smp /jam
00.00 - 01.00	759	282	5	0	1046	477,75
01.00 - 02.00	339	180	2	0	521	267,15
02.00 - 03.00	289	105	0	0	394	177,25
03.00 - 04.00	333	91	2	0	426	176,65
04.00 - 05.00	252	92	0	0	344	155
05.00 - 06.00	404	212	5	0	621	319
06.00 - 07.00	881	432	10	15	1338	682,25
07.00 - 08.00	1384	771	14	22	2191	1160,2
08.00 - 09.00	1905	964	23	22	2914	1494,25
09.00 - 10.00	1921	855	25	18	2819	1386,85
10.00 - 11.00	1740	884	29	24	2677	1382,6
11.00 - 12.00	1687	814	41	23	2565	1312,55
12.00 - 13.00	1693	944	19	22	2678	1416,45
13.00 - 14.00	1886	958	27	23	2894	1489,5
14.00 - 15.00	1484	732	20	17	2253	1147,4
15.00 - 16.00	1914	1071	45	21	3051	1628,7
16.00 - 17.00	1800	1091	50	18	2959	1622,6
17.00 - 18.00	1459	905	39	12	2415	1330,95
18.00 - 19.00	1200	880	17	11	2108	1213,6
19.00 - 20.00	1718	1022	12	11	2763	1479,1
20.00 - 21.00	2021	854	14	2	2891	1378,45
21.00 - 22.00	1498	690	11	0	2199	1077,7
22.00 - 23.00	1518	527	14	0	2059	923,3
23.00 - 24.00	1035	479	10	0	1524	749,75
Total					47650	24449
lhr /jam					1985,42	1018,71
lhr/hari					1935,27	1002,31
lhr/ tahun					706372,82	365842,06

Tabel L. 2: Volume Lalu Lintas Hari Selasa 11 juni 2024

Waktu	Sepeda Motor (SM)	Mobil Penumpang (MP)	Truk (KS)	Bus (BB)	Total	
	EMP =0,25	EMP =1	EMP =1,2	EMP =1,2	Kend /jam	Smp /jam
	Kend /jam	Kend /jam	Kend /jam	Kend /jam	Kend /jam	Smp /jam
00.00 - 01.00	707	369	7	0	1083	554,15
01.00 - 02.00	355	274	2	0	631	365,15
02.00 - 03.00	291	201	6	0	498	280,95
03.00 - 04.00	355	121	7	0	483	218,15
04.00 - 05.00	285	108	6	0	399	186,45
05.00 - 06.00	589	286	3	0	878	436,85
06.00 - 07.00	889	536	12	12	1449	787,05
07.00 - 08.00	1533	736	32	22	2323	1184,05
08.00 - 09.00	1954	965	29	17	2965	1508,7
09.00 - 10.00	2069	1003	32	25	3129	1588,65
10.00 - 11.00	1886	970	26	17	2899	1493,1
11.00 - 12.00	1687	837	12	16	2552	1292,35
12.00 - 13.00	1499	841	27	21	2388	1273,35
13.00 - 14.00	1777	964	17	18	2776	1450,25
14.00 - 15.00	1090	674	17	16	1797	986,1
15.00 - 16.00	1753	812	18	18	2601	1293,45
16.00 - 17.00	1849	808	19	20	2696	1317,05
17.00 - 18.00	2020	805	17	13	2855	1346
18.00 - 19.00	1477	784	15	22	2298	1197,65
19.00 - 20.00	1796	979	11	19	2805	1464
20.00 - 21.00	2007	811	11	5	2834	1331,95
21.00 - 22.00	1674	637	12	0	2323	1069,9
22.00 - 23.00	1586	554	6	0	2146	957,7
23.00 - 24.00	919	422	7	0	1348	660,15
Total					48156	24243,15
Ihr /jam					2006,50	1010,13
Ihr/hari					1935,27	1002,31
Ihr/ tahun					706372,82	365842,06

Tabel L. 3: Volume Lalu Lintas Hari Rabu 12 Juni 2024

Waktu	Sepeda Motor (SM)	Mobil Penumpang (MP)	Truk (KS)	Bus (BB)	Total	
	EMP =0,25	EMP = 1	EMP = 1,2	EMP =1,2	kend/jam	smp/jam
	Kend /jam	Kend /jam	Kend /jam	Kend /jam		
00.00 - 01.00	656	343	8	0	1007	516,6
01.00 - 02.00	406	140	7	0	553	249,9
02.00 - 03.00	336	131	6	0	473	222,2
03.00 - 04.00	278	74	3	0	355	147,1
04.00 - 05.00	237	79	1	0	317	139,45
05.00 - 06.00	515	294	6	0	815	429,95
06.00 - 07.00	887	473	12	11	1383	722,35
07.00 - 08.00	1351	860	31	23	2265	1262,55
08.00 - 09.00	1898	1024	28	22	2972	1558,5
09.00 - 10.00	1964	910	26	20	2920	1456,2
10.00 - 11.00	1872	777	25	24	2698	1303,8
11.00 - 12.00	1971	1020	23	24	3038	1569,15
12.00 - 13.00	1531	1074	18	23	2646	1505,95
13.00 - 14.00	1365	1062	16	24	2467	1451,25
14.00 - 15.00	1167	753	18	18	1956	1087,95
15.00 - 16.00	1566	946	18	23	2553	1386,7
16.00 - 17.00	1750	515	27	19	2311	1007,7
17.00 - 18.00	1818	668	26	20	2532	1177,7
18.00 - 19.00	1245	711	16	16	1988	1060,65
19.00 - 20.00	1297	862	24	14	2197	1231,85
20.00 - 21.00	1544	880	23	9	2456	1304,4
21.00 - 22.00	1548	837	21	0	2406	1249,2
22.00 - 23.00	1549	733	13	0	2295	1135,85
23.00 - 24.00	929	628	11	0	1568	873,45
Total					46171	24050,4
lhr /jam					1923,79	1002,10
lhr/hari					1935,27	1002,31
lhr/ tahun					706372,82	365842,06

Tabel L. 4: Volume Lalu Lintas Hari Kamis 13 Juni 2024

Waktu	Sepeda Motor (SM)	Mobil Penumpang (MP)	Truk (KS)	Bus (BB)	Total	
	EMP = 0,25	EMP = 1	EMP = 1,2	EMP =1,2	Kend /jam	Smp /jam
	Kend /jam	Kend /jam	Kend /jam	Kend /jam	Kend /jam	Smp /jam
00.00 - 01.00	754	425	7	0	1186	621,9
01.00 - 02.00	467	309	2	0	778	428,15
02.00 - 03.00	345	242	4	0	591	333,05
03.00 - 04.00	345	242	2	0	589	330,65
04.00 - 05.00	255	152	4	0	411	220,55
05.00 - 06.00	548	273	4	0	825	414,8
06.00 - 07.00	941	437	11	14	1403	702,25
07.00 - 08.00	1437	691	27	20	2175	1106,65
08.00 - 09.00	1860	911	31	21	2823	1438,4
09.00 - 10.00	2015	1087	34	22	3158	1657,95
10.00 - 11.00	1793	1041	25	24	2883	1548,05
11.00 - 12.00	1828	979	23	19	2849	1486,4
12.00 - 13.00	1886	792	22	18	2718	1311,5
13.00 - 14.00	1764	845	28	22	2659	1346
14.00 - 15.00	1215	734	16	15	1980	1074,95
15.00 - 16.00	1563	988	20	16	2587	1421,95
16.00 - 17.00	1640	560	27	19	2246	1025,2
17.00 - 18.00	1822	604	20	19	2465	1106,3
18.00 - 19.00	1434	694	17	15	2160	1090,9
19.00 - 20.00	1844	797	16	12	2669	1291,6
20.00 - 21.00	1763	752	20	6	2541	1223,95
21.00 - 22.00	1645	684	19	0	2348	1118,05
22.00 - 23.00	1455	668	9	0	2132	1042,55
23.00 - 24.00	1138	549	4	0	1691	838,3
Total					47867	24180,05
Ihr /jam					1994,46	1007,50
Ihr/hari					1935,27	1002,31
Ihr/ tahun					706372,82	365842,06

Tabel L. 5: Volume Lalu Lintas Hari Jumat 14 Juni 2024

Waktu	Sepeda Motor (SM)	Mobil Penumpang (MP)	Truk (KS)	Bus (BB)	Total	
	EMP = 0,25	EMP = 1	EMP = 1,2	EMP = 1,2	Kend /jam	Smp /jam
	Kend /jam	Kend /jam	Kend /jam	Kend /jam		
00.00 - 01.00	690	351	8	0	1049	533,1
01.00 - 02.00	383	271	6	0	660	373,95
02.00 - 03.00	367	211	1	0	579	303,95
03.00 - 04.00	338	218	6	0	562	309,7
04.00 - 05.00	263	150	3	0	416	219,35
05.00 - 06.00	343	237	7	0	587	331,15
06.00 - 07.00	775	402	13	16	1206	630,55
07.00 - 08.00	1450	593	16	18	2077	996,3
08.00 - 09.00	2035	730	35	24	2824	1309,55
09.00 - 10.00	1786	1076	44	25	2931	1605,3
10.00 - 11.00	1777	1055	24	24	2880	1556,85
11.00 - 12.00	1727	927	25	19	2698	1411,55
12.00 - 13.00	1602	884	31	18	2535	1343,3
13.00 - 14.00	1425	861	32	13	2331	1271,25
14.00 - 15.00	1069	866	22	20	1977	1183,65
15.00 - 16.00	1115	1280	39	33	2467	1645,15
16.00 - 17.00	1654	1185	20	18	2877	1644,1
17.00 - 18.00	1799	1105	21	19	2944	1602,75
18.00 - 19.00	1408	873	19	13	2313	1263,4
19.00 - 20.00	1590	778	15	13	2396	1209,1
20.00 - 21.00	1744	737	18	4	2503	1199,4
21.00 - 22.00	1489	716	12	0	2217	1102,65
22.00 - 23.00	1170	586	8	0	1764	888,1
23.00 - 24.00	948	463	7	0	1418	708,4
Total					46211	24642,55
lhr /jam					1925,46	1026,77
lhr/hari					1935,27	1002,31
lhr/ tahun					706372,82	365842,06

Tabel L. 6: Volume Lalu Lintas Hari Minggu 16 Juni 2024

Waktu	Sepeda Motor (SM)	Mobil Penumpang (MP)	Truk (KS)	Bus (BB)	Total	
	EMP= 0,25	EMP= 1	EMP= 1,2	EMP=1,2	Kend /jam	Smp /jam
	Kend /jam	Kend /jam	Kend /jam	Kend /jam		
00.00 - 01.00	882	362	4	0	1248	587,3
01.00 - 02.00	510	219	1	0	730	347,7
02.00 - 03.00	388	203	1	0	592	301,2
03.00 - 04.00	326	190	3	0	519	275,1
04.00 - 05.00	400	186	4	0	590	290,8
05.00 - 06.00	0	0	0	0	0	0
06.00 - 07.00	0	0	0	0	0	0
07.00 - 08.00	0	0	0	0	0	0
08.00 - 09.00	0	0	0	0	0	0
09.00 - 10.00	0	0	0	0	0	0
10.00 - 11.00	1081	759	18	15	1873	1068,85
11.00 - 12.00	1695	940	19	21	2675	1411,75
12.00 - 13.00	1802	788	21	19	2630	1286,5
13.00 - 14.00	1874	863	18	18	2773	1374,7
14.00 - 15.00	1359	534	14	10	1917	902,55
15.00 - 16.00	1309	727	18	13	2067	1091,45
16.00 - 17.00	1685	890	22	19	2616	1360,45
17.00 - 18.00	1939	792	19	20	2770	1323,55
18.00 - 19.00	1612	779	20	14	2425	1222,8
19.00 - 20.00	2048	879	30	15	2972	1445
20.00 - 21.00	1898	772	19	2	2691	1271,7
21.00 - 22.00	1625	723	15	0	2363	1147,25
22.00 - 23.00	1629	947	7	0	2583	1362,65
23.00 - 24.00	1459	730	10	0	2199	1106,75
Total					38233	19178,05
Ihr /jam					1593,04	799,09
Ihr/hari					1935,27	1002,31
Ihr/ tahun					706372,82	365842,06

waktu	Senin			
	PED	PSV	SMV	EEV
07.00 - 08.00	133	60	28	98
08.00 - 09.00	137	63	22	110
12.00 - 13.00	164	48	48	99
13.00 - 14.00	144	49	49	103
16.00 - 17.00	170	43	44	77
17.00 - 18.00	231	34	36	93
Total	979	297	227	580
x hasil bobot	489,5	297	90,8	406
Total	1283,3			

Tabel L. 7: Data Hambatan Sampung Hari senin 10 Juni 2024

Tabel L. 8: Data Hambatan Sampung Hari Selasa 11 Juni 2024

waktu	Selasa			
	PED	PSV	SMV	EEV
07.00 - 08.00	134	54	26	79
08.00 - 09.00	151	51	20	93
12.00 - 13.00	161	38	45	78
13.00 - 14.00	136	41	42	86
16.00 - 17.00	199	33	32	75
17.00 - 18.00	258	45	31	93
Total	1039	262	196	504
x hasil bobot	519,5	262	78,4	352,8
Total	1212,7			

Tabel L. 9: Data Hambatan Sampung Hari Rabu 12 Juni 2024

waktu	Rabu			
	PED	PSV	SMV	EEV
07.00 - 08.00	141	45	27	73
08.00 - 09.00	141	54	26	97
12.00 - 13.00	128	44	45	81
13.00 - 14.00	160	49	39	99
16.00 - 17.00	212	51	27	98
17.00 - 18.00	252	46	37	102
Total	1034	289	201	550
x hasil bobot	517	289	80,4	385
Total	1271,4			

Tabel L. 10: Data Hambatan Samping Hari Kamis 13 Juni 2024

waktu	Kamis			
	PED	PSV	SMV	EEV
07.00 - 08.00	141	49	29	63
08.00 - 09.00	158	44	28	78
12.00 - 13.00	143	45	48	86
13.00 - 14.00	162	47	42	90
16.00 - 17.00	200	29	26	74
17.00 - 18.00	256	42	45	87
Total	1060	256	218	478
x hasil bobot	530	256	87,2	334,6
Total	1207,8			

Tabel L. 11: Data Hambatan Samping Hari Jumat 14 Juni 2024

waktu	Jumat			
	PED	PSV	SMV	EEV
07.00 - 08.00	181	44	24	66
08.00 - 09.00	196	48	29	85
12.00 - 13.00	132	50	36	85
13.00 - 14.00	170	41	38	85
16.00 - 17.00	194	46	32	91
17.00 - 18.00	224	40	46	88
Total	1097	269	205	500
x hasil bobot	548,5	269	82	350
Total	1249,5			

Tabel L. 12: Data Hambatan Samping Hari Minggu 16 Juni 2024

waktu	Senin			
	PED	PSV	SMV	EEV
07.00 - 08.00	740	0	0	0
08.00 - 09.00	566	0	0	0
12.00 - 13.00	216	55	27	91
13.00 - 14.00	210	40	33	78
16.00 - 17.00	205	60	40	102
17.00 - 18.00	199	56	49	101
Total	2136	211	149	372
x hasil bobot	1068	211	59,6	260,4
Total	1599			

Tabel L. 13: Data Akumulasi Mobil Hari Senin 10 Juni 2024

Hari	Waktu	On Street Parkir			akumulasi Parkir (kend/jam)
		kendaraan yang sudah ada (x)	Kendaraan keluar (Ex)	Kendaraan masuk(Ei)	
Senin/ 10 Juni 2024	07.00 - 08.00	17	21	25	21
	08.00 - 09.00	21	25	35	31
	12.00 - 13.00	36	26	24	34
	13.00 - 14.00	34	31	25	28
	16.00 - 17.00	43	18	18	43
	17.00 - 18.00	43	25	19	37

Tabel L. 14: Data Akumulasi Mobil Hari Selasa 11 Juni 2024

Hari	Waktu	On Street Parkir			akumulasi Parkir (kend/jam)
		kendaraan yang sudah ada (x)	Kendaraan keluar (Ex)	Kendaraan masuk (Ei)	
Selasa/ 11 Juni 2024	07.00 - 08.00	13	16	30	27
	08.00 - 09.00	27	22	30	35
	12.00 - 13.00	42	22	22	42
	13.00 - 14.00	42	21	20	41
	16.00 - 17.00	36	23	21	34
	17.00 - 18.00	34	23	24	35

Tabel L. 15: Data Akumulasi Mobil Hari Rabu 12 Juni 2024

Hari	Waktu	On Street Parkir			akumulasi Parkir (kend/jam)
		kendaraan yang sudah ada (x)	Kendaraan keluar (Ex)	Kendaraan masuk(Ei)	
Rabu/ 12 Juni 2024	07.00 - 08.00	16	18	26	24
	08.00 - 09.00	24	23	29	30
	12.00 - 13.00	41	21	23	43
	13.00 - 14.00	43	24	27	46
	16.00 - 17.00	37	26	23	34
	17.00 - 18.00	34	30	25	29

Tabel L. 16: Data Akumulasi Mobil Hari Kamis 13 Juni 2024

Hari	Waktu	On Street Parkir			akumulasi Parkir (kend/jam)
		kendaraan yang sudah ada (x)	Kendaraan keluar (Ex)	Kendaraan masuk(Ei)	
Kamis/ 13 Juni 2024	07.00 - 08.00	14	10	31	35
	08.00 - 09.00	35	22	21	34
	12.00 - 13.00	39	27	27	39
	13.00 - 14.00	39	20	24	43
	16.00 - 17.00	41	25	16	32
	17.00 - 18.00	32	24	23	31

Tabel L. 17: Data Akumulasi Mobil Hari Jumat 14 Juni 2024

Hari	Waktu	On Street Parkir			akumulasi Parkir (kend/jam)
		kendaraan yang sudah ada (x)	Kendaraan keluar (Ex)	Kendaraan masuk(Ei)	
Jumat/ 14 Juni 2024	07.00 - 08.00	14	12	25	27
	08.00 - 09.00	27	21	26	32
	12.00 - 13.00	36	20	30	46
	13.00 - 14.00	46	19	22	49
	16.00 - 17.00	34	23	22	33
	17.00 - 18.00	33	27	21	27

Tabel L. 18: Data Akumulasi Mobil Hari Minggu 16 Juni 2024

Hari	Waktu	On Street Parkir			akumulasi Parkir (kend/jam)
		kendaraan yang sudah ada (x)	Kendaraan keluar (Ex)	Kendaraan masuk(Ei)	
Minggu/ 16 Juni 2024	07.00 - 08.00	0	0	0	0
	08.00 - 09.00	0	0	0	0
	12.00 - 13.00	34	17	25	42
	13.00 - 14.00	42	19	24	47
	16.00 - 17.00	29	21	28	36
	17.00 - 18.00	36	16	29	49

Tabel L. 19: Data Akumulasi Sepeda Motor Hari Sepeda Motor 10 Juni 2024

Hari	Waktu	On Street Parkir			akumulasi Parkir (kend/jam)
		Jumlah kendaraan yang sudah ada (x)	Jumlah Kendaraan keluar (Ex)	Jumlah Kendaraan masuk(Ei)	
Senin/ 10 Juni 2024	07.00 - 08.00	14	17	35	32
	08.00 - 09.00	32	22	28	38
	12.00 - 13.00	43	25	24	42
	13.00 - 14.00	42	23	24	43
	16.00 - 17.00	29	16	25	38
	17.00 - 18.00	38	34	15	19

Tabel L. 20: Data Akumulasi Sepeda Motor Hari Selasa 11 Juni 2024

Hari	Waktu	On Street Parkir			akumulasi Parkir (kend/jam)
		Jumlah kendaraan yang sudah ada (x)	Jumlah Kendaraan keluar (Ex)	Jumlah Kendaraan masuk(Ei)	
Selasa 11 Juni 2024	07.00 - 08.00	20	14	30	36
	08.00 - 09.00	36	17	21	40
	12.00 - 13.00	45	24	21	42
	13.00 - 14.00	42	22	24	44
	16.00 - 17.00	38	27	17	28
	17.00 - 18.00	28	23	18	23

Tabel L. 21: Data Akumulasi Sepeda Motor Hari Rabu 12 Juni 2024

Hari	Waktu	On Street Parkir			akumulasi Parkir (kend/jam)
		Jumlah kendaraan yang sudah ada (x)	Jumlah Kendaraan keluar (Ex)	Jumlah Kendaraan masuk(Ei)	
Rabu/ 12 Juni 2024	07.00 - 08.00	21	15	27	33
	08.00 - 09.00	33	22	20	31
	12.00 - 13.00	38	23	26	41
	13.00 - 14.00	41	26	26	41
	16.00 - 17.00	32	24	27	35
	17.00 - 18.00	35	28	18	25

Tabel L. 22: Data Akumulasi Sepeda Motor Hari Kamis 13 Juni 2024

Hari	Waktu	On Street Parkir			akumulasi Parkir (kend/jam)
		Jumlah kendaraan yang sudah ada (x)	Jumlah Kendaraan keluar (Ex)	Jumlah Kendaraan masuk(Ei)	
Kamis/ 13 Juni 2024	07.00 - 08.00	15	8	24	31
	08.00 - 09.00	31	14	21	38
	12.00 - 13.00	38	21	26	43
	13.00 - 14.00	43	19	19	43
	16.00 - 17.00	43	23	18	38
	17.00 - 18.00	38	24	17	31

Tabel L. 23: Data Akumulasi Sepeda Motor Hari Jumat 15 Juni 2024

Hari	Waktu	On Street Parkir			akumulasi Parkir (kend/jam)
		Jumlah kendaraan yang sudah ada (x)	Jumlah Kendaraan keluar (Ex)	Jumlah Kendaraan masuk(Ei)	
Jumat/ 14 Juni 2024	07.00 - 08.00	19	12	25	32
	08.00 - 09.00	32	16	23	39
	12.00 - 13.00	43	19	17	41
	13.00 - 14.00	41	21	22	42
	16.00 - 17.00	37	22	24	39
	17.00 - 18.00	39	24	21	36

Tabel L. 24: Data Akumulasi Sepeda Motor Hari Minggu 16 Juni 2024

Hari	Waktu	On Street Parkir			akumulasi Parkir (kend/jam)
		Jumlah kendaraan yang sudah ada (x)	Jumlah Kendaraan keluar (Ex)	Jumlah Kendaraan masuk(Ei)	
Minggu/ 16 Juni 2024	07.00 - 08.00	0	0	0	0
	08.00 - 09.00	0	0	0	0
	12.00 - 13.00	29	19	30	40
	13.00 - 14.00	40	19	16	37
	16.00 - 17.00	32	21	32	43
	17.00 - 18.00	43	29	27	41

Hari	Waktu	Volume Parkir (Kend/Jam)
Senin/ 10 Juni 2024	07.00 - 08.00	42
	08.00 - 09.00	56
	12.00 - 13.00	60
	13.00 - 14.00	59
	16.00 - 17.00	61
	17.00 - 18.00	62

Tabel L. 25: Data Volume Parkir Mobil Hari Senin 10 Juni 2024

Hari	Waktu	Volume Parkir (Kend/Jam)
Selasa 11 Juni 2024	07.00 - 08.00	43
	08.00 - 09.00	57
	12.00 - 13.00	64
	13.00 - 14.00	62
	16.00 - 17.00	57
	17.00 - 18.00	58

Tabel L. 26: Data Volume Parkir Mobil Hari Selasa 11 Juni 2024

Hari	Waktu	Volume Parkir (Kend/Jam)
Rabu/ 12 Juni 2024	07.00 - 08.00	42
	08.00 - 09.00	53
	12.00 - 13.00	64
	13.00 - 14.00	70
	16.00 - 17.00	60
	17.00 - 18.00	59

Tabel L. 27: Data Volume Parkir Mobil Hari Rabu 12 Juni 2024

Hari	Waktu	Volume Parkir (Kend/Jam)
------	-------	--------------------------

Kamis/ 13 Juni 2024	07.00 - 08.00	45
	08.00 - 09.00	56
	12.00 - 13.00	66
	13.00 - 14.00	63
	16.00 - 17.00	57
	17.00 - 18.00	55

Tabel L. 28: Data Volume Parkir Mobil Hari Kamis 13 Juni 2024

Tabel L. 29: Data Volume Parkir Mobil Hari Jumat 14 Juni 2024

Hari	Waktu	Volume Parkir (Kend/Jam)
Jumat/ 14 Juni 2024	07.00 - 08.00	39
	08.00 - 09.00	53
	12.00 - 13.00	66
	13.00 - 14.00	68
	16.00 - 17.00	56
	17.00 - 18.00	54

Tabel L. 30: Data Volume Parkir Mobil Hari Minggu 16 Juni 2024

Hari	Waktu	Volume Parkir (Kend/Jam)
Minggu/ 16 Juni 2024	07.00 - 08.00	0
	08.00 - 09.00	0
	12.00 - 13.00	59
	13.00 - 14.00	66
	16.00 - 17.00	57
	17.00 - 18.00	65

Tabel L. 31: Data Volume Parkir Sepeda Motor Hari Senin 10 Juni 2024

Hari	Waktu	Volume Parkir (Kend/Jam)
Senin/ 10 Juni 2024	07.00 - 08.00	49
	08.00 - 09.00	60
	12.00 - 13.00	67
	13.00 - 14.00	66
	16.00 - 17.00	54
	17.00 - 18.00	53

Hari	Waktu	Volume Parkir (Kend/Jam)
Selasa 11 Juni	07.00 - 08.00	50

2024	08.00 - 09.00	57
	12.00 - 13.00	66
	13.00 - 14.00	66
	16.00 - 17.00	55
	17.00 - 18.00	46

Tabel L. 32: Data Volume Parkir Sepeda Motor Hari Selasa 11 Juni 2024

Tabel L. 33: Data Volume Parkir Sepeda Motor Hari Rabu 12 Juni 2024

Hari	Waktu	Volume Parkir (Kend/Jam)
Rabu/ 12 Juni 2024	07.00 - 08.00	48
	08.00 - 09.00	53
	12.00 - 13.00	64
	13.00 - 14.00	67
	16.00 - 17.00	59
	17.00 - 18.00	53

Tabel L. 34: Data Volume Parkir Sepeda Motor Hari Kamis 13 Juni 2024

Hari	Waktu	Volume Parkir (Kend/Jam)
Kamis/ 13 Juni 2024	07.00 - 08.00	39
	08.00 - 09.00	52
	12.00 - 13.00	64
	13.00 - 14.00	62
	16.00 - 17.00	61
	17.00 - 18.00	55

Tabel L. 35: Data Volume Parkir Sepeda Motor Hari Jumat 14 Juni 2024

Hari	Waktu	Volume Parkir (Kend/Jam)
Jumat/ 14 Juni 2024	07.00 - 08.00	44
	08.00 - 09.00	55
	12.00 - 13.00	60
	13.00 - 14.00	63
	16.00 - 17.00	61
	17.00 - 18.00	60

Tabel L. 36: Data Volume Parkir Sepeda Motor Hari Minggu 16 Juni 2024

Hari	Waktu	Volume Parkir (Kend/Jam)
Minggu/ 16 Juni 2024	07.00 - 08.00	0
	08.00 - 09.00	0
	12.00 - 13.00	59
	13.00 - 14.00	56
	16.00 - 17.00	64
	17.00 - 18.00	70

Hari	Waktu	Indeks Parkir (%)
Senin/ 10 Juni 2024	07.00 - 08.00	42
	08.00 - 09.00	62
	12.00 - 13.00	68
	13.00 - 14.00	56
	16.00 - 17.00	86
	17.00 - 18.00	74

Tabel L. 37: Data Indeks Parkir Mobil Hari Senin 10 Juni 2024

Hari	Waktu	Indeks Parkir (%)
Selasa/ 11 Juni 2024	07.00 - 08.00	54
	08.00 - 09.00	70
	12.00 - 13.00	84
	13.00 - 14.00	82
	16.00 - 17.00	68
	17.00 - 18.00	70

Tabel L. 38: Data Indeks Parkir Mobil Hari Selasa 11 Juni 2024

Hari	Waktu	Indeks Parkir (%)
Rabu/ 12 Juni 2024	07.00 - 08.00	48
	08.00 - 09.00	60
	12.00 - 13.00	86
	13.00 - 14.00	92
	16.00 - 17.00	68

	17.00 - 18.00	58
--	---------------	----

Tabel L. 39: Data Indeks Parkir Mobil Hari Rabu 12 Juni 2024

Hari	Waktu	Indeks Parkir (%)
Kamis/ 13 Juni 2024	07.00 - 08.00	70
	08.00 - 09.00	68
	12.00 - 13.00	78
	13.00 - 14.00	86
	16.00 - 17.00	64
	17.00 - 18.00	62

Tabel L. 40: Data Indeks Parkir Mobil Hari Kamis 13 Juni 2024

Tabel L. 41: Data Indeks Parkir Mobil Hari Jumat 14 Juni 2024

Hari	Waktu	Indeks Parkir (%)
Jumat/ 14 Juni 2024	07.00 - 08.00	54
	08.00 - 09.00	64
	12.00 - 13.00	92
	13.00 - 14.00	98
	16.00 - 17.00	66
	17.00 - 18.00	54

Tabel L. 42: Data Indeks Parkir Mobil Hari Minggu 16 Juni 2024

Hari	Waktu	Indeks Parkir (%)
Minggu/ 16 Juni 2024	07.00 - 08.00	0
	08.00 - 09.00	0
	12.00 - 13.00	84
	13.00 - 14.00	94
	16.00 - 17.00	72
	17.00 - 18.00	98

Tabel L. 43: Data Indeks Parkir Sepeda Motor Hari Senin 10 Juni 2024

Hari	Waktu	Indeks Parkir (%)
Senin/ 10 Juni 2024	07.00 - 08.00	10
	08.00 - 09.00	11
	12.00 - 13.00	13
	13.00 - 14.00	13
	16.00 - 17.00	11

	17.00 - 18.00	6
--	---------------	---

Tabel L. 44: Data Indeks Parkir Sepeda Motor Hari Selasa 11 Juni 2024

Hari	Waktu	Indeks Parkir (%)
Selasa 11 Juni 2024	07.00 - 08.00	11
	08.00 - 09.00	12
	12.00 - 13.00	13
	13.00 - 14.00	13
	16.00 - 17.00	8
	17.00 - 18.00	7

Tabel L. 45: Data Indeks Parkir Sepeda Motor Hari Rabu 12 Juni 2024

Hari	Waktu	Indeks Parkir (%)
Rabu/ 12 Juni 2024	07.00 - 08.00	10
	08.00 - 09.00	9
	12.00 - 13.00	12
	13.00 - 14.00	12
	16.00 - 17.00	11
	17.00 - 18.00	8

Tabel L. 46: Data Indeks Parkir Sepeda Motor Hari Kamis 13 Juni 2024

Hari	Waktu	Indeks Parkir (%)
Kamis/ 13 Juni 2024	07.00 - 08.00	9
	08.00 - 09.00	11
	12.00 - 13.00	13
	13.00 - 14.00	13
	16.00 - 17.00	11
	17.00 - 18.00	9

Tabel L. 47: Data Indeks Parkir Sepeda Motor Hari Jumat 14 Juni 2024

Hari	Waktu	Indeks Parkir (%)
Jumat/ 14 Juni 2024	07.00 - 08.00	10
	08.00 - 09.00	12
	12.00 - 13.00	12
	13.00 - 14.00	13
	16.00 - 17.00	12

	17.00 - 18.00	11
--	---------------	----

Tabel L. 48: Data Indeks Parkir Sepeda Motor Hari Minggu 16 Juni 2024

Hari	Waktu	Indeks Parkir (%)
Minggu/ 16 Juni 2024	07.00 - 08.00	0
	08.00 - 09.00	0
	12.00 - 13.00	12
	13.00 - 14.00	11
	16.00 - 17.00	13
	17.00 - 18.00	12

Hari	Waktu	7E77 Parkir(PTO)
Senin/ 10 Juni 2024	07.00 - 08.00	0,84
	08.00 - 09.00	1,12
	12.00 - 13.00	1,2
	13.00 - 14.00	1,18
	16.00 - 17.00	1,22
	17.00 - 18.00	1,24

Tabel L. 49: Data Pergantian Parkir (PTO) Mobil Hari Senin 10 Juni 2024

Hari	Waktu	Pergantian Parkir(PTO)
Selasa/ 11 Juni 2024	07.00 - 08.00	0,86
	08.00 - 09.00	1,14
	12.00 - 13.00	1,28
	13.00 - 14.00	1,24
	16.00 - 17.00	1,14
	17.00 - 18.00	1,16

Tabel L. 50: Data Pergantian Parkir (PTO) Mobil Hari Selasa 11 Juni 2024

Hari	Waktu	Pergantian Parkir(PTO)
------	-------	------------------------

Rabu/ 12 Juni 2024	07.00 - 08.00	0,84
	08.00 - 09.00	1,06
	12.00 - 13.00	1,28
	13.00 - 14.00	1,4
	16.00 - 17.00	1,2
	17.00 - 18.00	1,18

Tabel L. 51: Data Pergantian Parkir (PTO) Mobil Hari Rabu 12 Juni 2024

Tabel L. 52: Data Pergantian Parkir (PTO) Mobil Hari Kamis 13 Juni 2024

Hari	Waktu	Pergantian Parkir(PTO)
Kamis/ 13 Juni 2024	07.00 - 08.00	0,9
	08.00 - 09.00	1,12
	12.00 - 13.00	1,32
	13.00 - 14.00	1,26
	16.00 - 17.00	1,14
	17.00 - 18.00	1,1

Tabel L. 53: Data Pergantian Parkir (PTO) Mobil Hari Jumat 14 Juni 2024

Hari	Waktu	Pergantian Parkir(PTO)
Jumat/ 14 Juni 2024	07.00 - 08.00	0,78
	08.00 - 09.00	1,06
	12.00 - 13.00	1,32
	13.00 - 14.00	1,36
	16.00 - 17.00	1,12
	17.00 - 18.00	1,08

Hari	Waktu	Pergantian Parkir(PTO)
Minggu/ 16 Juni 2024	07.00 - 08.00	0
	08.00 - 09.00	0
	12.00 - 13.00	1,18
	13.00 - 14.00	1,32
	16.00 - 17.00	1,14
	17.00 - 18.00	1,3

Tabel L. 54: Data Pergantian Parkir (PTO) Mobil Hari Minggu 16 Juni 2024

Hari	Waktu	Pergantian Parkir(PTO)
------	-------	------------------------

Senin/ 10 Juni 2024	07.00 - 08.00	0,14
	08.00 - 09.00	0,18
	12.00 - 13.00	0,20
	13.00 - 14.00	0,19
	16.00 - 17.00	0,16
	17.00 - 18.00	0,15

Tabel L.55: Data Pergantian Parkir (PTO) Sepeda Motor Hari Senin 10 Juni 2024

Tabel L.56: Data Pergantian Parkir (PTO) Sepeda Motor Hari Selasa 11 Juni 2024

Hari	Waktu	Pergantian Parkir(PTO)
Selasa 11 Juni 2024	07.00 - 08.00	0,15
	08.00 - 09.00	0,17
	12.00 - 13.00	0,20
	13.00 - 14.00	0,20
	16.00 - 17.00	0,17
	17.00 - 18.00	0,14

Tabel L.57: Data Pergantian Parkir (PTO) Sepeda Motor Hari Rabu 12 Juni 2024

Hari	Waktu	Pergantian Parkir(PTO)
Rabu/ 12 Juni 2024	07.00 - 08.00	0,14
	08.00 - 09.00	0,15
	12.00 - 13.00	0,19
	13.00 - 14.00	0,20
	16.00 - 17.00	0,17
	17.00 - 18.00	0,15

Hari	Waktu	Pergantian Parkir(PTO)
Kamis/ 13 Juni 2024	07.00 - 08.00	0,11
	08.00 - 09.00	0,15
	12.00 - 13.00	0,19
	13.00 - 14.00	0,18
	16.00 - 17.00	0,18
	17.00 - 18.00	0,16

Tabel L.58: Data Pergantian Parkir (PTO) Sepeda Motor Hari Kamis 13 Juni 2024

Hari	Waktu	Pergantian Parkir(PTO)
Jumat/ 14 Juni 2024	07.00 - 08.00	0,13
	08.00 - 09.00	0,16
	12.00 - 13.00	0,18
	13.00 - 14.00	0,18
	16.00 - 17.00	0,18
	17.00 - 18.00	0,18

Tabel L.59: Data Pergantian Parkir (PTO) Sepeda Motor Hari Jumat 14 Juni 2024

Hari	Waktu	Pergantian Parkir(PTO)
Minggu/ 16 Juni 2024	07.00 - 08.00	0
	08.00 - 09.00	0
	12.00 - 13.00	0,17
	13.00 - 14.00	0,16
	16.00 - 17.00	0,19
	17.00 - 18.00	0,21

Tabel L.60: Data Pergantian Parkir(PTO)Sepeda Motor Hari Minggu 16 Juni 2024

Tabel L. 61: Data Kecepatan Pada Hari Senin 10 Juni 2024

Hari/ Tanggal	Waktu	Jarak (m)	Waktu Tempuh rata rata semua kendaraan (detik)	kecepatana rata rata km/jam semua kendaraan	
				m/det	Km/jam
Senin/ 10 Juni 2024	07.00 - 08.00	200	28,3	7,06	25,44
	08.00 - 09.00	200	34,5	5,79	20,86
	12.00 - 13.00	200	45,5	4,39	15,82
	13.00 - 14.00	200	47,4	4,21	15,18
	16.00 - 17.00	200	91	2,19	7,91
	17.00 - 18.00	200	83	2,40	8,67

Tabel L. 62: Data Kecepatan Pada Hari Selasa 11 Juni 2024

Hari/ Tanggal	Waktu	Jarak (m)	Waktu Tempuh rata rata semua kendaraan (Detik)	kecepatan rata rata km/jam semua kendaraan	
				m/det	Km/jam
Selasa 11 Juni 2024	07.00 - 08.00	200	25,1	7,96	28,68
	08.00 - 09.00	200	27,2	7,35	26,47
	12.00 - 13.00	200	38,7	5,16	18,60
	13.00 - 14.00	200	41,5	4,81	17,34
	16.00 - 17.00	200	82,3	2,43	8,74
	17.00 - 18.00	200	94	2,12	7,65

Tabel L. 63: Data Kecepatan Pada Hari Rabu 12 Juni 2024

Hari/ Tanggal	Waktu	Jarak (m)	Waktu Tempuh rata rata semua kendaraan (Detik)	kecepatan rata rata km/jam semua kendaraan	
				m/det	Km/jam
Rabu/ 12 Juni 2024	07.00 - 08.00	200	31,2	6,41	23,07
	08.00 - 09.00	200	35,4	5,64	20,33
	12.00 - 13.00	200	42,3	4,72	17,02
	13.00 - 14.00	200	46,2	4,32	15,58
	16.00 - 17.00	200	79,5	2,51	9,05
	17.00 - 18.00	200	83,8	2,38	8,59

Tabel L. 64: Data Kecepatan Pada Hari Kamis 13 Juni 2024

Hari/ Tanggal	Waktu	Jarak (m)	Waktu Tempuh rata rata semua kendaraan (Detik)	kecepatan rata rata km/jam semua kendaraan	
				m/det	Km/jam
Kamis/ 13 Juni 2024	07.00 - 08.00	200	28,6	6,99	25,17
	08.00 - 09.00	200	34,5	5,79	20,86
	12.00 - 13.00	200	43,2	4,62	16,66
	13.00 - 14.00	200	47,2	4,23	15,25
	16.00 - 17.00	200	88,3	2,26	8,15
	17.00 - 18.00	200	86,1	2,32	8,36

Tabel L. 65: Data Kecepatan Pada Hari Jumat 14 Juni 2024

Hari/ Tanggal	Waktu	Jarak (m)	Waktu Tempuh rata rata semua kendaraan (Detik)	kecepatan rata rata km/jam semua kendaraan	
				m/det	Km/jam
Jumat/ 14 Juni 2024	07.00 - 08.00	200	31,5	6,34	22,85
	08.00 - 09.00	200	35,2	5,68	20,45
	12.00 - 13.00	200	41,6	4,80	17,30
	13.00 - 14.00	200	49,1	4,07	14,66
	16.00 - 17.00	200	84,2	2,37	8,55
	17.00 - 18.00	200	96,3	2,07	7,47

Tabel L. 66: Data Kecepatan Pada Hari Minggu 16 Juni 2024

Hari/ Tanggal	Waktu	Jarak (m)	Waktu Tempuh rata rata semua kendaraan (Detik)	kecepatan rata rata km/jam semua kendaraan	
				m/det	Km/jam
Minggu/ 16 Juni 2024	07.00 - 08.00	200	0	0	0
	08.00 - 09.00	200	0	0	0
	12.00 - 13.00	200	43	4,65	16,74
	13.00 - 14.00	200	46,2	4,32	15,58
	16.00 - 17.00	200	84	2,38	8,57
	17.00 - 18.00	200	94	2,12	7,65

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



### DATA DIRI PESERTA

Nama Lengkap : Mhd Reinaldi Febrian  
Tempat Tanggal Lahir : Medan, 08 Februari 2002  
Alamat : Jalan Sempu No.12 C, Sekip, Medan Petisah  
Jenis Kelamin : Laki-Laki  
Agama : Islam  
No.HP/Telp : 081376865580  
Nama Orang Tua  
Ayah : Iswardi  
Ibu : Endang Repelita

### RIWAYAT PENDIDIKAN

Nomor Induk Mahasiswa : 2007210036  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Sipil  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara  
Alamat Perguruan Tinggi : Jalan Kapten Muchtar Basri BA No.3 Medan  
20238

No	Tingkat Pendidikan	Nama Dan Tempat	Tahun Kelulusan
1	TK	TK Al-Qur'an Al Firdaus Bandar Klippa	2007
2	SD	SD Negeri 060847 Medan	2013
3	SMP	SMP Negeri 16 Medan	2016
4	SMA	SMA Negeri 4 Medan	2019
5	Melanjutkan Kuliah Di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Tahun 2020 Sampai Selesai		

