

TUGAS AKHIR

**PENGARUH PARKIR TERHADAP ARUS, KECEPATAN
DAN KERAPATAN PADA BADAN JALAN K.F
TANDEANKOTA TEBING-TINGGI
(Studi Kasus)**

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

Disusun Oleh:

**ANGGA PRAYUDA NASUTION
1307210115**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2018**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Angga Prayuda Nasution

NPM : 1307210115

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Skripsi : Pengaruh Parkir Terhadap Arus, Kecepatan Dan Kerapatan Pada Badan Jalan K.F Tandean Kota Tebing-Tinggi (Studi Kasus)

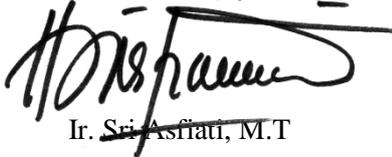
Bidang ilmu : Transportasi.

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai salah satu syarat yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan, 16Maret2018

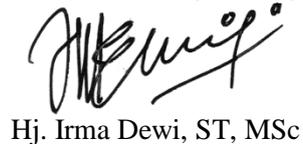
Mengetahui dan menyetujui:

Dosen Pembimbing I / Penguji



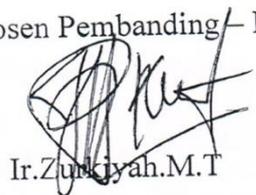
Ir. Sri Asriati, M.T

Dosen Pembimbing II / Peguji



Hj. Irma Dewi, ST, MSc

Dosen Pembanding I

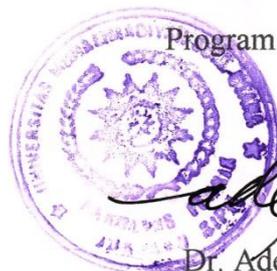


Ir. Zulkijah, M.T

Dosen Pembanding II / Peguji



Dr. Ade Faisal, ST, MSc



Program Studi Teknik Sipil
Ketua,



Dr. Ade Faisal, ST, MSc

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Angga Prayuda Nasution

Tempat /Tanggal Lahir: Tebing-Tinggi / 08 Juni 1995

NPM : 1307210115

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Sipil,

menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa laporan Tugas Akhir saya yang berjudul:

“Pengaruh Parkir Terhadap Arus, Kecepatan Dan Kerapatan Pada Badan Jalan K.F Tandean Kota Tebing-Tinggi”,

bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material dan non-material, ataupun segala kemungkinan lain, yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis Tugas Akhir saya secara orisinal dan otentik.

Bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh Tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan saya.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegakkan integritas akademik di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan, 13 Maret 2018



Saya yang menyatakan,

Angga Prayuda Nasution

ABSTRAK

PENGARUH PARKIR TERHADAP ARUS, KECEPATAN DAN KERAPATAN PADA BADAN JALAN K.F TANDEAN KOTA TEBINGTINGGI *(Studi Kasus)*

Angga Prayuda Nasution

1307210115

Ir. Sri Asfiati, MT

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

Pertumbuhan kendaraan mengakibatkan berkurangnya fungsi ruas jalan 2 lajur 2 arah tanpa median. Ditambah lagi dengan adanya kegiatan parkir di badan jalan yang mengakibatkan semakin berkurangnya fungsi ruas jalan. Studi dilakukan pada ruas jalan K.F Tandean sepanjang 300 m. Survey dilakukan Hari Senin s/d Minggu pada jam sibuk pagi, jam sibuk siang dan jam sibuk sore. Analisa yang digunakan adalah dengan metode MKJI,1997. Didapatkan data Rata-rata MC, LV, HV, pada Jalan K.F Tandean pada Hari Senin sebesar 432,5 smp/jam. Sedangkan data untuk total frekuensi hambatan samping pada ruas jalan K.F Tandean sebesar 884,5 bobot. Sedangkan data kecepatan arus bebas dan kecepatan arus setempat Pada ruas jalan K.F Tandean sebesar 11,95m/det dan 43,02 km/jam. Sedangkan nilai arus bebas pada ruas jalan K.F Tandean sebesar 40,5 Km/jam. Sedangkan data derajat parkir dan kapasitas parkir pada jalan K.F Tandean adalah untuk kendaraan roda 3 = 45° dan untuk kendaraan roda 4 = 180°. Dan kapasitas maksimum parkir adalah 50 SRP. Sedangkan untuk data akumulasi parkir dan volume parkir sebesar 172 dan 186. Sedangkan data indeks parkir di ruas jalan K.F Tandean sebesar 3,44. Sedangkan untuk data pergantian parkir di ruas jalan K.F Tandean sebesar 2,1. Sedangkan kapasitas ruas jalan sebesar 2777,04 smp/jam. Sehingga di dapat data tingkat pelayanan jalan K.F Tandean pada level B, dengan pengertian lalu lintas agak ramai , kecepatan menurun.

Kata kunci : Kendaraan lalu lintas,Kecepatan arus lalu lintas, Kapasitas ruas jalan.

ABSTRACT

THE EFFECCT OF PARKING ON FLOW, SPEED AND SPEECH ON WATER STREET K.F TANDEAN, CITY OF TEBING-TINGGI (CASE STUDY)

Angga Prayuda Nasution

1307210115

Ir. Sri Asfiati, MT

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

Vehicle growth resulted in reduced function of 2 lane 2-way road segment without median. Coupled with the existence of parking activities on the road that resulted in the reduced function of the road segment. The study was conducted on a 300 m Tandean K.F road. Survey conducted Monday to Sunday during rush hour, afternoon rush hour and afternoon rush hour. The analysis used is by MKJI method, 1997. Obtained data Average MC, LV, HV, on Jalan K.F Tandean on Monday amounted to 432.5 smp / hour. While data for total frequency of side barrier on road of K.F Tandean equal to 884,5 weight. While the data of free current velocity and local current velocity On K.F Tandean roads of 11.95m / s and 43.02 km / h. While the value of free flow on the road K.F Tandean of 40.5 km / hour. While the data of parking degree and parking capacity on K.F Tandean road is for 3 wheel vehicle = 45 ° and for 4 wheel vehicle = 180 °. And the maximum parking capacity is 50 SRP. As for the data of parking accumulation and parking volume of 172 and 186. While the parking index data on K.F Tandean roads of 3.44. As for the data replacement parking on the road K.F Tandean of 2.1. While the capacity of the road segment of 2777.04 smp / hour. So in the can data service level K.F Tandean road at level B, with the sense of traffic rather crowded, the speed decreased.

Keywords: Vehicle traffic, Speed of traffic flow, Street capacity.

KATA PENGANTAR

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran 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 “Pengaruh Parkir Terhadap Arus, Kecepatan Dan Kerapatan Pada Badan Jalan K.F Tandean Kota Tebing-Tinggi” 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 Ir. Sri Asfiati, MT selaku Dosen Pembimbing I dan Penguji yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Ibu Hj. Ima Dewi, ST, MSi selaku Dosen Pembimbing II dan Penguji yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Ibu Ir. Zurkiyah, MT selaku Dosen Pembimbing I dan Penguji yang telah banyak memberikan koreksi dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Dr. Ade Faisal selaku Dosen Pembimbing II dan Penguji yang telah banyak memberikan koreksi dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, sekaligus sebagai Ketua Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak Munnawar Alfansyuri, ST, MSc selaku Dekan Fakultas Teknik, 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. Orang tua penulis: Parlaungan Nasution dan Ida Waty yang telah bersusah payah membesarkan dan membiayai studi penulis.

8. Abangda M. Taufik Nasution, Abangda Taufan Hidayat Nasution, Kakanda Irani Astuti Dan Kedua Keponakan Syahrul Habib Nasution Dan Syahdan Laqif Nasution, Yang telah Mendukung dan Menyemangati Penulis.
9. Bapak/Ibu Staf Administrasi di Biro Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
10. Sahabat-sahabat penulis: Satria Nanda, Michel kasaf, Sayed mhd Riza Fattah, M.Iqbal Azis Shb, Khaidir Affandi BB, Pandu Manurung, Fikri Sembiring, Zulfri Riski Saputra, Ali aman Siregar, Deni, Bang Aldy, Bang Hendra, Bang Seno, Bang Ferdi Siregar, Beni Prasetyo, Andre Siregar, Akbar Lubis, Miko Siahaan dan kawan kawan yang lain khususnya kelas B 1 Pagi Yang telah Menyemangati Penulisdan lainnya yang tidak mungkin namanya disebut satu per satu.

Laporan Tugas Akhir ini tentunya masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis berharap kritik dan masukan yang konstruktif untuk menjadi bahan pembelajaran berkesinambungan penulis di masa depan. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi dunia konstruksi teknik sipil.

Medan, 16 Maret 2018

Angga Prayuda Nst

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR NOTASI	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan masalah	2
1.3. Ruang lingkup penelitian	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.6. SistematikaPenulisan	4
BAB 2 STUDI PUSTAKA	
2.1. Umum	5
2.1.1 Defenisi Lalu Lintas	5
2.1.2 Karakteristik Arus Lalu lintas	6
2.1.2.1 Volume Lalu Lintas (q)	7
2.1.2.2 Kecepatan (s)	9
2.1.2.3 Kepadatan (k)	15
2.1.3 Jarak (Spacing) dan Kemajuan (Headway)	15
2.1.4 Tingkat Hunian Lajur (Lane Occupancy)	16
2.1.5 Jelas (Clearance) dan Celah (Gap)	16
2.1.6 Hubungan Antara Arus, Kecepatan dan Kepadatan	16
2.1.7 Komposisi Lalu Lintas	18
2.1.8 Parkir	19
2.1.9 Desain perparkiran Untuk Mobil	20
2.1.10 Akumulasi Parkir	21

2.1.11	Indeks Parkir	22
2.1.12	Durasi Parkir	22
2.1.13	Volume Parkir	22
2.1.14	Pergantian Parkir (Parkir Turn Over)	22
2.1.15	Satuan Ruang Parkir	23
2.1.16	Desain Parkir Pada Badan Jalan	24
2.1.16.1	Penentuan Sudut Parkir	24
2.1.16.2	Dampak Parkir Terhadap Aspek Fungsional Jalan	27
2.1.16.3	Pola Parkir Pada Badan Jalan	27
2.1.17	Larangan Parkir	31
2.1.18	Kapasitas Jalan	34
2.1.19	Karakteristik Kendaraan	39
2.1.20	Komposisi lalu Lintas	40
2.1.21	Cara Mencari Ekuivalen Mobil Penumpang (emp)	41
2.1.22	Tingkat Pelayanan Jalan	41
BAB 3	METODOLOGI PENELITIAN	
3.1.	Metologi Penelitian	43
3.2.	Penentuan Lokasi Penelitian	44
3.3.	Survey Pendahuluan	44
3.4	Survey Karakteristik parkir	45
3.5	Survey Hambatan Samping	45
3.6	Lokasi Survey	45
3.7	Waktu Survey	46
3.8	Karakteristik Fisik Ruas Jalan K.F Tandean	46
3.9	Teknik Pengolahan Data	46
3.10	Data Yang Diperlukan	47
3.11	Metode Pengambilan Data	47
3.12	Teknik Analisa Dn Pembahasan	49
3.13	Peta Lokasi Studi	49
BAB 4	HASIL DATA DAN PEMBAHASAN	
4.1.	Tinjauan Umum	50
4.2.	Geometri Jalan	50

4.3	Volume Lalu Lintas	50
4.4	Hambatan Samping	51
4.5	Kecepatan Setempat Dan Kecepatan Rata-rata Ruang	52
4.6	Kecepatan Arus Bebas	53
4.7	Karakteristik Parkir	54
4.7.1	Pola Parkir	54
4.7.2	Kapasitas Parkir	54
4.7.3	Akumulasi Parkir	54
4.7.4	Volume Parkir	55
4.7.5	Indeks Parkir	56
4.7.6	Pergantian Parkir (Parking Turn Over)	57
4.8	Analisis	58
4.8.1	Analisis Kapasitas Ruas Jalan	58
4.8.2	Analisis Nilai V/C Ratio	59
4.9	Kepadatan Lalu Lintas (Density)	59
4.10	Dampak Dari Keberadaan Parkir Pada Badan Jalan (On Street Parkir) Terhadap Tingkat Pelayanan Jalan	60
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1.	Kesimpulan	62
5.2.	Saran	62
	DAFTAR PUSTAKA	64
	LAMPIRAN	
	DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1:	Panjang Lintasan Pengamatan Yang Dianjurkan (MKJI, 1997).	11
Tabel 2.2:	Kecepatan Arus Bebas Dasar (Fvo) (MKJI,1997).	11
Tabel 2.3:	Penyesuaian untuk pengaruh lebar jalur (FVw) (MKJI 1997).	12
Tabel 2.4:	Faktor-faktor penyesuaian kecepatan akibat lebar bahu (MKJI 1997).	13
Tabel 2.5:	Faktor penyesuaian kecepatan untuk ukuran kota (MKJI1997).	14
Tabel 2.6:	Nilai ekivalensi mobil penumpang untuk jalan per kotaan terbagi dan satu arah (MKJI 1997)	18
Tabel 2.7:	Nilai ekivalensi mobil penumpang untuk jalan perkotaan terbagi Dan satu arah (MKJI 1997).	19
Tabel 2.8:	Pengaruh parkir terhadap kapasitas jalan (Warpani 2002).	21
Tabel 2.9:	Penentuanruang parkir (Dirjen Perhubungan Darat 1996).	23
Tabel 2.10:	Lebar minimum jalan lokal primer satu arah untuk parkir dibadan jalan (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat 1995).	24
Tabel 2.11:	Lebar minimum jalan lokal sekunder satu arah untuk parkir di badan jalan.	25
Tabel 2.12:	Lebar minimum jalan kolektor satu arah untuk parkir di jalan (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat 1995).	25
Tabel 2.13:	Pengaruh sudut parkir terhadap kapasitas jalan (Warpani 2002).	26
Tabel 2.14:	Lebar efektif gangguan akibat parkir pada badan jalan	27
Tabel 2.15:	Kapasitas Dasar (Co) (MKJI, 1997).	36
Tabel 2.16:	Faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu lintas (FCW) (MKJI, 1997).	36
Tabel 2.17:	Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota (FCCS) (MKJI,1997).	37
Tabel 2.18:	Efisiensi hambatan samping berdasarkan (MKJI 1997)	37
Tabel 2.19:	Faktor penentuan kelas hambatan samping (MKJI 1997).	37
Tabel 2.20:	Faktor penyesuaian kapasitas untuk pengaruh hambatan samping Dan Lebar bahu (MKJI 1997).	38
Tabel 2.21:	Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisahan arah (MKJI 1997).	39
Tabel 2.22:	Faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping dan jarak	

	kereb penghalang (FCSF) (MKJI, 1997).	39
Tabel 2.23:	Klasifikasi kendaraan	40
Tabel 2.24:	Ekivalensi mobil Penumpang (emp) untuk jalan perkotaan terbagi (MKJI 1997).	41
Tabel 2.25:	Nilai tingkat pelayanan (MKJI 1997).	42
Tabel 4.1:	Volume lalu lintas Jalan K.F Tandean T-Tinggi Senin 8 Januari 2018.	51
Tabel 4.2:	Hambatan samping hari senin 8 Januari 2018.	52
Tabel 4.3:	Perhitungankecepatansetempatdankecepatan rata-rata ruang Jalan K.F Tandean.	53
Tabel 4.4:	Akumulasi parkir Senin 8 Januari 2018.	55
Tabel 4.5:	Volume parkir Senin 8 Januari 2018.	55
Tabel 4.6:	Indeks parkir Senin 8 Januari 2018.	56
Tabel 4.7:	Pergantian parkir (<i>Parking Turn Over</i>).	57
Tabel 4.8:	Analisis Nilai V/C Ratio Senin 8 Januari 2018.	59
Tabel 4.9:	Kepadatan Lalu Lintas Senin 8 Januari 2018.	60
Tabel 4.10:	Dampak Parkir di Badan Jalan Senin 8 Januari 2018.	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1: Grafik Hubungan Arus Kecepatan dan Kepadatan (Tamin, 2003).	17
Gambar 2.2: Ruang parkir pada badan jalan.	26
Gambar 2.3: Pola parkir paralel pada daerah datar.	28
Gambar 2.4: Pola parkir paralel pada daerah tanjakan.	28
Gambar 2.5: Pola parkir paralel pada daerah turunan.	29
Gambar 2.6: Pola parkir menyudut 30°.	29
Gambar 2.7: Pola parkir menyudut 45°.	30
Gambar 2.8: Pola parkir menyudut 60°.	30
Gambar 2.9: Pola parkir menyudut 90°.	31
Gambar 2.10: Larangan parkir pada daerah sekitar penyeberangan.	31
Gambar 2.11: Larangan parkir pada tikungan tajam dengan radius < 500m.	32
Gambar 2.12: Larangan parkir pada daerah sekitar jembatan.	32
Gambar 2.13: Larangan parkir pada perlintasan sebidang diagonal.	32
Gambar 2.14: Larangan parkir pada perlintasan sebidang tegak lurus.	33
Gambar 2.15: Larangan parkir pada persimpangan.	33
Gambar 2.16: Larangan parkir pada akses bangunan gedung.	33
Gambar 2.17: Kebakaran atau sumber air sejenis.	34
Gambar 3.1: Bagan alir penelitian.	45
Gambar 3.2: Lokasi Penelitian	49

DAFTAR NOTASI

A	= Lebar Ruang Parkir (m)
C	=Kapasitas(smp/jam)
D	=Ruang Parkir efektif (m)
K	= Kepadatan
L	= Lebar jalan efektif (m)
N	= Jumlah kendaraan (kend)
Q	= Arus lalu lintas(kend/jam)
V	= Volume
Co	= Kapasitas dasar(smp/jam)
Ei	= Entry (Kendaraan yang masuk pada lokasi parkir)
Ex	= Exit (Kendaraan yang keluar pada lokasi parkir)
EEV	= Kendaraan keluar masuk
EMP	= Ekuivalen mobil penumpang
EmpHV	= Nilai emp untuk kendaraan berat
EmpLV	= Nilai emp untuk kendaraan ringan
EmpMC	= Nilai emp untuk sepeda motor
FCcs	= Faktor penyesuaian ukuran kota
FCsf	= Faktor penyesuaian untuk pengaruh hambatan samping dan lebar bahu
FCsp	= Faktor penyesuaian pemisah arah
FCW	= Faktor penyesuain lebar jalan
Fvo	= Kecepatan Arus Bebas Dasar
FFVsf	= Faktor penyesuaian Kecepatan Akibat Lebar Bahu
PED	= Pendestrian / Pejalan kaki
PSV	= Parkir kendaraan berhenti
SMP	= Satuan mobil penumpang
SMW	= Kendaraan Lambat
X	= Jumlah kendaraan yang adasebelumnya
SRP	= Satuan Ruang Parkir
HV	= Kendaraan berat(smp)
LV	= Kendaraan ringan(smp)
MC	= Sepeda motor(smp)

Q = Arus lalu lintas(kend/jam)
VCR = Volume kapasitas rasio.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di dalam Undang-undang Nomor 22 tahun 2009 pasal 1 ayat 2, lalu lintas didefinisikan sebagai gerak kendaraan dan orang di ruang lalu lintas jalan, sedangkan yang dimaksud dengan ruang lalu lintas jalan adalah prasarana yang diperuntukkan bagi gerak pindah kendaraan, orang, dan/atau barang yang berupa jalan dan fasilitas pendukung. Termasuk dalam pengertian penetapan kebijaksanaan lalu lintas dalam ketentuan ini antara lain penataan sirkulasi lalu lintas, penentuan kecepatan maksimum dan/atau minimum, larangan pengguna jalan, larangan dan/atau perintah bagi pemakai jalan. Pada saat arus rendah kecepatan lalu lintas kendaraan bebas tidak ada gangguan dari kendaraan lain, semakin banyak kendaraan yang melewati ruas jalan, kecepatan akan semakin turun sampai suatu saat tidak bisa lagi arus/volume lalu lintas bertambah, di sinilah kapasitas terjadi. Setelah itu arus akan berkurang terus dalam kondisi arus yang dipaksakan sampai suatu saat kondisi macet total, arus tidak bergerak dan kepadatan tinggi.

Permasalahan transportasi akan semakin meningkat seiring dengan berkembangnya suatu negara. Pertambahan pendapatan seiring peningkatan kepemilikan kendaraan dan arus urbanisasi mengakibatkan peningkatan arus lalu lintas. Fenomena kemacetan menjadi hal yang menarik untuk dikaji, seperti halnya kemacetan yang terjadi pada Jalan K.F.Tandean di mana banyaknya kendaraan melakukan parkir pada badan jalan (*on street parking*) sehingga menimbulkan kemacetan lalu lintas. Fasilitas parkir merupakan salah satu prasarana lalu lintas yang penting dalam sistem transportasi perkotaan yang dapat menunjang aktivitas-aktivitas untuk menjangkau suatu kawasan tertentu, sehingga penggunaannya harus efisien dan dapat menciptakan lalu lintas yang tertib, aman dan lancar. Kenyamanan, keamanan, serta kemudahan untuk menjangkau tujuan suatu kawasan merupakan faktor-faktor yang diharapkan oleh pengguna fasilitas parkir.

Rancangan jalan pada sistem transportasi perkotaan banyak yang beralih fungsi, tidak hanya menjadi jalan dengan pelayanan akses tetapi juga sekaligus menjadi fungsi mobilitas. Akibatnya, lalu lintas suatu kawasan menjadi terganggu akibat kegiatan-kegiatan akses samping kiri dan kanan jalan. Seperti halnya di kawasan Jalan K.F. Tandean yang menjadikan jalan tidak hanya sebagai pelayanan akses untuk menjangkau suatu kawasan tapi juga dijadikan sebagai salah satu fungsi mobilitas yaitu sebagai tempat parkir pada badan jalan yang mengakibatkan kepadatan lalu lintas dan terhambatnya arus lalu lintas pada jalan ini.

Timbulnya kegiatan parkir badan jalan disebabkan banyaknya pusat kegiatan masyarakat yang tidak mempunyai areal parkir atau tidak cukupnya kebutuhan areal perparkiran. Pada parkir badan jalan yang menimbulkan kemacetan adalah saat kendaraan melakukan manuver parkir. Manuver parkir di badan jalan membutuhkan waktu dan ruang sesuai dengan kapasitas jalan tersebut. Dalam melakukan manuver parkir mengakibatkan penurunan kecepatan dan antrian terhadap kendaraan lainnya. Pada dasarnya permasalahan yang terjadi pada lokasi penelitian yang berada pada Jalan K.F Tandean, adalah kegiatan parkir pada badan jalan mengakibatkan berkurangnya kapasitas ruas jalan sehingga menyebabkan penurunan tingkat pelayanan jalan (*level of service*) dan juga mengakibatkan penambahan waktu tempuh kendaraan yang diikuti menurunnya kecepatan kendaraan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dapat dirumuskan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah pengaruh kegiatan parkir kendaraan di Jalan K.F Tandean terhadap kapasitas ruas jalan?
2. Bagaimanakah pengaruh kegiatan keluar parkir kendaraan dari badan Jalan K.F Tandean terhadap arus, kecepatan, dan kepadatan?

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

1. Penelitian ini akan dibatasi pada lokasi studi yakni pada bagian ruas Jalan K.F Tandean Tebing-Tinggi sepanjang 300 meter dimana sebelah barat berbatasan dengan Jalan Patimura dan sebelah timur berbatasan dengan Jalan Beroikari.
2. Kerugian BOK (Biaya Operasional Kendaraan) yang diakibatkan parkir pada badan jalan (*onstreet parking*) terhadap pengguna jalan tidak dibahas pada penelitian ini.
3. Perhitungan waktu tempuh kendaraan dilakukan dengan metode kecepatan setempat dengan mengukur waktu perjalanan bergerak.
4. Survei hanya dilakukan pada jam-jam puncak, yaitu:
 - Pagi hari pukul 07.00-09.00 WIB
 - Siang hari pukul 12.00-14.00 WIB
 - Sore hari pukul 16.00-18.00 WIB

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Untuk menganalisa pengaruh kegiatan parkir kendaraan di Jalan K.F Tandean terhadap kapasitas ruas jalan.
2. Untuk menganalisa pengaruh kegiatan keluar parkir kendaraan dari badan jalan di Jalan K.F Tandean terhadap arus, kecepatan, dan kepadatan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi penulis: sebagai studi mahasiswa tentang mata kuliah yang berkaitan dengan analisa pengaruh parkir kendaraan pada badan jalan terhadap hubungan arus, kecepatan dan kerapatan yang dipelajari di program studi teknik sipil Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dengan aplikasi di lapangan.

2. Bagi akademik: sebagai mutu pembelajaran dan referensi bagi pihak-pihak yang membutuhkan.
3. Bagi masyarakat: sebagai masukan yang dapat digunakan untuk dapat mengetahui pengaruh parkir pada badan jalan.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memperjelas tahapan yang dilakukan dalam tugas akhir ini, penulisan tugas akhir ini dikelompokkan ke dalam 5 (lima) bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Menguraikan latar belakang masalah, rumusan masalah, ruang lingkup penelitian, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, sistematika penulisan dan metodologi penelitian.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dijabarkan uraian teoritis tentang karakteristik arus lalu-lintas, yang meliputi volume lalu-lintas, kecepatan, kepadatan.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini dijelaskan metodologi mencakup konsep berpikir, pengambilan data, analisa data, dan berbagai pendekatan yang dipakai dalam pelaksanaan pekerjaan.

BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Berisikan tentang pengolahan dan perhitungan terhadap data-data yang dikumpulkan, dan kemudian dilakukan analisis secara komprehensif terhadap hasil-hasil yang diperoleh.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Merupakan penutup yang berisikan tentang kesimpulan dan saran yang diperoleh dari pembahasan bab-bab sebelumnya, dan saran-saran yang berkaitan dengan studi ini dan rekomendasi untuk diterapkan di lokasi studi.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Umum

Parkir adalah tempat pemberhentian kendaraan dalam jangka waktu pendek atau lama, sesuai dengan kebutuhan pengendara. Parkir merupakan salah satu unsur prasarana transportasi yang tidak terpisahkan dari sistem jaringan transportasi, sehingga pengaturan parkir akan mempengaruhi kinerja suatu jaringan, terutama jaringan jalan raya.

Daerah perkotaan dengan kepadatan penduduk dan tingkat ekonomi yang tinggi mengakibatkan tingkat kepemilikan kendaraan pribadi yang tinggi pula. Apabila kondisi ini didukung dengan kebijakan pemerintah dalam manajemen lalu lintas yang tidak membatasi penggunaan mobil pribadi, maka akan mendukung pelaku pergerakan untuk selalu menggunakan kendaraan pribadi. Hal ini akan menimbulkan kebutuhan lahan parkir yang besar pada zona tarikan.

Tidak semua pengembang pusat bisnis mampu menyediakan lahan parkir yang mencukupi, sehingga badan jalan yang berada di sekitarnya digunakan untuk lahan parkir. Apabila badan jalan tersebut dilalui lalu lintas dalam jumlah yang cukup besar maka bisa dipastikan bahwa parkir di badan jalan akan menimbulkan permasalahan lalu lintas (kecepatan menurun dan waktu tempuh meningkat). Timbulnya permasalahan parkir di kota-kota besar menuntut para ahli transportasi untuk betul-betul memahami parkir. Konsep dan karakteristik parkir, analisis kebutuhan parkir, perencanaan geometrik lahan parkir, dan kebijakan parkir merupakan materi bisa diimplementasikan untuk menangani permasalahan parkir (Direktur Jendral Perhubungan Darat, 1996).

2.1.1 Defenisi Lalu Lintas

Lalu lintas adalah gerak orang dan kendaraan di ruang lalu lintas alias jalan. Lebih detilnya seperti yang tertuang dalam aturan Undang-Undang No. 22 Tahun 2009. Definisi Lalu lintas yaitu gerak kendaraan dan orang di Ruang Lalu Lintas Jalan, adapun yang dimaksud dengan Ruang Lalu Lintas Jalan yaitu prasarana

yang diperuntukkan bagi gerak pindah kendaraan, orang, dan/atau barang yang berupa jalan dan fasilitas pendukung. Mewujudkan lalu lintas dan angkutan jalan yang selamat, aman, cepat, lancar, tertib dan teratur, nyaman dan efisien melalui manajemen lalu lintas dan rekayasa lalu lintas merupakan tujuan utama dari pemerintah Indonesia. Peraturan perundangan yang menyangkut arah lalu lintas, prioritas menggunakan jalan, lajur lalu lintas, jalur lalu lintas serta pengendalian arus di persimpangan itu semua termasuk Tata Cara Berlalu Lintas. Ada tiga komponen yang berperan signifikan di jalan raya saat praktek berlalu lintas, yaitu; manusia, kendaraan dan jalan. Ketiga komponen ini saling berinteraksi dalam pergerakan kendaraan. Dalam pergerakannya, ketiga komponen di atas harus memenuhi syarat kelaikan berkendara dengan mentaati peraturan berlalu lintas yang sudah ditetapkan dalam perundang-undangan lalu lintas yang menyangkut angkutan jalan dan jalan yang memenuhi syarat geometrik. Manusia sebagai pengguna jalan sangat berperan di ruang lalu lintas sebagai pengemudi atau pejalan kaki. Sedangkan kendaraan adalah alat transportasi yang digunakan manusia dengan karakteristik yang berbeda-beda satu sama lainnya; kecepatan, perlambatan, percepatan, dimensi dan muatannya dengan ruang lalu lintas yang cukup untuk bermanuver. Dan jalan adalah ruang lintasan yang digunakan untuk dilalui oleh kendaraan dan pengendaranya serta pejalan kaki yang diharapkan bisa dialirkan dengan lancar agar tidak terjadi kemacetan dan kecelakaan.

2.1.2 Karakteristik Arus Lalu Lintas

Ada beberapa cara yang dipakai para ahli lalu lintas untuk mendefinisikan arus lalu lintas, tetapi ukuran dasar yang sering digunakan adalah konsentrasi aliran dan kecepatan. Aliran dan volume sering dianggap sama, meskipun istilah aliran lebih tepat untuk menyatakan arus lalu lintas dan mengandung pengertian jumlah kendaraan yang terdapat dalam ruang yang diukur dalam satu interval waktu tertentu. Konsentrasi dianggap sebagai jumlah kendaraan pada suatu panjang jalan tertentu, tetapi konsentrasi ini kadang-kadang menunjukkan kerapatan (kepadatan).

Arus lalu lintas terbentuk dari pergerakan individu pengendara dan kendaraan yang melakukan interaksi antara yang satu dengan yang lainnya pada suatu ruas

jalan dan lingkungannya. Karena persepsi dan kemampuan individu pengemudi mempunyai sifat yang berbeda maka perilaku kendaraan arus lalu lintas tidak dapat diseragamkan, lebih lanjut arus lalu lintas akan mengalami perbedaan karakteristik akibat dari perilaku pengemudi yang berbeda yang dikarenakan oleh karakteristik lokal dan kebiasaan pengemudi. Arus lalu lintas pada suatu ruas jalan karakteristiknya akan bervariasi baik berdasar lokasi maupun waktunya. Oleh karena itu perilaku pengemudi akan berpengaruh terhadap perilaku arus lalu lintas. Terdapat beberapa variabel atau ukuran dasar yang digunakan untuk menjelaskan arus lalu lintas. Tiga variabel utama adalah volume (q), kecepatan (v), dan kepadatan (k). Variabel lainnya yang digunakan dalam analisis lalu lintas adalah *headway* (h), *spacing* (s), dan *occupancy* (R), (MKJI, 1997).

2.1.2.1 Volume Lalu Lintas (q)

Volume adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu titik tertentu dalam suatu ruas jalan tertentu dalam satu satuan waktu tertentu, biasa dinyatakan dalam satuan kend/jam. Volume merupakan sebuah variabel (variabel) yang paling penting pada teknik lalu lintas dan pada dasarnya merupakan proses perhitungan yang berhubungan dengan jumlah gerakan per satuan waktu pada lokasi tertentu. Jumlah pergerakan yang dihitung dapat meliputi hanya tiap macam moda lalu lintas saja, seperti pejalan kaki, mobil, bis, atau mobil barang, atau kelompok-kelompok campuran moda. Periode-periode waktu yang dipilih tergantung pada tujuan studi dan konsekuensinya, tingkatan ketepatan yang dipersyaratkan akan menentukan frekuensi, lama, dan pembagian arus tertentu.

Jenis-jenis volume lalu-lintas terdiri dari:

- a. Volume harian (*Daily Volumes*) dibedakan menjadi:
 1. *Average Annual Traffic* (AADT) atau dikenal juga sebagai LHRT (lalu lintas harian rata-rata tahunan), yaitu total volume rata-rata harian (seperti ADT), akan tetapi pengumpulan datanya harus > 365 hari ($X > 365$ hari).
 2. *Average Annual Weekday Traffic* (AAWT) yaitu volume rata-rata harian selama hari kerja berdasarkan pengumpulan data > 365 hari. Sehingga AAWT dapat dihitung sebagai jumlah volume pengamatan selama hari kerja dibagi dengan jumlah hari kerja selama pengumpulan data.

3. *Average Daily Traffic* (ADT) atau dikenal juga sebagai LHR (lalu-lintas harian rata-rata) yaitu volume lalu lintas rata-rata harian berdasarkan pengumpulan data selama χ hari, dengan ketentuan $1 < X < 365$. sehingga ADT dapat dihitung dengan Pers.2.1.

$$ADT = \frac{Qx}{X} \quad (2.1)$$

Dengan :

Qx = Volume lalu lintas yang diamati selama lebih dari 1 hari dan kurang dari 365 hari (1 tahun).

X = Jumlahhari pengamatan.

4. *Average Weekday Traffic* (AWT)

b. Volume perjam, di Pers 2.2.

$$DDHV = AADT \times K \times D \quad (2.2)$$

Dimana:

AADT : *Average Manual Daily Traffic*.

K : Proporsi dari lalu-lintas yang terjadi selam jam puncak.

D : Proporsi dari lalu-lintas tiap jurusan pada jam puncak.

c. Volume Persub Jam

Data – data volume yang diperlukan berupa:

1. Volume berdasarkan arah arus:

- Dua arah.
- Satu arah.
- Arus lurus.
- Arus belok baik belok kiri atau pun belok kanan.

2. Volume berdasarkan jenis kendaraan, seperti antara lain:

- Mobil penumpang atau kendaraan ringan.
- Kendaraan berat (truk, besar, bus).
- Sepeda motor.

Pada umumnya kendaraan pada suatu ruas jalan terdiri dari berbagai komposisi kendaraan, sehingga volume lalu lintas menjadi lebih praktis jika dinyatakan dalam jenis kendaraan standart, yaitu mobil penumpang, sehingga dikenal istilah satuan mobil penumpang (smp). Untuk mendapatkan volume dalam smp, maka diperlukan faktor konversi dari berbagai macam kendaraan menjadi mobil penumpang, yaitu faktor ekivalensi mobil penumpang atau emp (ekivalensi mobil penumpang).

- d. Volume berdasarkan waktu pengamatan survei lalu lintas, seperti 5 menit, 15 menit, 1jam.
- e. *Rate of flow* atau *flow rate* adalah volume yang diperoleh dari pengamatan yang lebih kecil dari satu jam, akan tetapi kemudian dikonversikan menjadi volume 1 jam secara linear.
- f. *Peak hour factor* (PHF) adalah perbandingan volume satu jam penuh dengan puncak dari *flow rate* pada jam tersebut, sehingga PHF dapat dihitung dengan Pers 2.3.

$$PHF = \frac{\text{Volume 1 jam}}{\text{Maksimum flow rate}} \quad (2.3)$$

Pada penelitian ini yang digunakan adalah besaran arus (*flow*) yang lebih spesifik untuk hubungan masing-masing penggal jalan yang ditinjau dengan kecepatan dan kerapatan pada periode waktu tertentu (MKJI, 1997).

2.1.2.2 Kecepatan (S)

Kecepatan adalah jarak yang dapat ditempuh dalam satuan waktu tertentu, biasa dinyatakan dalam satuan km/jam. Pemakai jalan dapat menaikkan kecepatan untuk memperpendek waktu perjalanan, atau memperpanjang jarak perjalanan. Nilai perubahan kecepatan adalah mendasar tidak hanya untuk berangkat dan berhenti tetapi untuk seluruh arus lalu lintas yang dilalui. Kecepatan didefinisikan sebagai suatu laju pergerakan, seperti jarak per satuan waktu, umumnya dalam mil/jam atau kilometer/jam. Karena begitu beragamnya kecepatan individual dalam aliran lalu lintas, maka kita biasanya menggunakan kecepatan rata-rata.

Sehingga jika waktu tempuh $t_1, t_2, t_3, \dots, t_n$ diamati untuk n kendaraan yang melalui suatu ruas jalan sepanjang l , maka kecepatan tempuh rata-ratanya dengan Pers. 2.4.

$$V = \frac{1}{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{1}{t_i}} = \frac{nl}{\sum_{i=1}^n t_i} \quad (2.4)$$

keterangan :

V = kecepatan tempuh rata-rata atau kecepatan rata-rata ruang (km/jam).

l = panjang ruas jalan (km).

t_i = waktu tempuh dari kendaraan i untuk melalui panjang jalan l (jam).

n = jumlah waktu tempuh yang diamati.

Kecepatan adalah sebagai perbandingan jarak yang dijalaninya dan waktu perjalanan didapat dengan Pers. 2.5.

$$S = \frac{D}{t} \quad (2.5)$$

Secara umum kecepatan diklasifikasikan menjadi tiga tahap:

1. Spot speed (kecepatan setempat): kecepatan seketika kendaraan di suatu titik pada ruas jalan tertentu.
2. Running speed: kecepatan rata-rata kendaraan selama bergerak.
3. Journey speed: kecepatan rata-rata kendaraan yang dihitung dari jarak yang ditempuh dibagi dengan waktu yang dibutuhkan, termasuk waktu berhenti pada saat melewati lampu lalu lintas.

Kecepatan tempuh rata-rata yang telah dihitung disebut kecepatan rata-rata ruang (*space mean speed*). Disebut kecepatan rata-rata ruang karena penggunaan waktu tempuh rata-rata pada dasarnya memperhitungkan rata-rata berdasarkan panjang waktu yang digunakan setiap kendaraan di dalam ruang. Panjang lintasan pengamatan untuk survei kecepatan setempat dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1: Panjang lintasan pengamatan yang dianjurkan.

Perkiraan Kecepatan rata-rata arus lalu lintas (km/jam)	Panjang lintasan (m)
<40	25
40-60	50
>60	75

Kecepatan dibagi 2, yaitu:

1. Kecepatan arus bebas

Persamaan yang digunakan untuk kecepatan arus bebas berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 dengan Pers. 2.6

$$F_v = (F_{V_o} + F_{V_w}) \times F_{F_s} \times F_{F_{V_c}} \quad (2.6)$$

Dimana:

F_v = Kecepatan arus bebas (km/jam).

F_{V_o} = Kecepatan arus bebas dasar (km/jam).

F_{V_w} = Penyesuaian lebar jalur lalu lintas jalan (km/jam).

F_{F_s} = Faktor penyesuaian hambatan samping.

$F_{F_{V_c}}$ = Faktor penyesuaian ukuran kota.

a). Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan pada jalan dan alinyemen (F_{V_o}).

Secara umum kendaraan ringan memiliki kecepatan arus bebas lebih tinggi dari kendaraan berat dan sepeda motor dan jalan terbagi memiliki kecepatan arus bebas lebih tinggi dari jalan tidak terbagi. Kecepatan arus bebas dasar dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2: Kecepatan arus bebas dasar (F_{V_o}) (MKJI,1997).

Tipe Jalan	Kecepatan Arus Bebas Dasar (F_{V_o}) (km/jam)			
	Kendaraan ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)	Semua Kendaraan (Rata-rata)
Enam lajur terbagi (6/2D) atau	61	52	48	57

Tabel: 2.2 Lanjutan.

Tipe Jalan	Kecepatan Arus Bebas Dasar (Fvo) (km/jam)			
	Kendaraan ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)	Semua Kendaraan (Rata-rata)
Tiga lajur satu arah (3/1)	61	52	48	57
Empat Lajur Terbagi (4/2) atau Dua lajur satu arah	57	50	47	55
Empat lajur tak terbagi (4/2 UD)	53	46	43	51
Dua lajur tak terbagi (2/2 UD)	44	40	40	42

b. Faktor Penyesuaian Kecepatan Akibat Lebar Jalur (FVw)

Ditentukan berdasarkan jenis jalan dan lebar lajur lalu-lintas efektif (Wk). Pada jalan selain jalan dua lajur dua arah (2/2) UD, penambahan / pengurangan kecepatan bersifat linier sejalan dengan selisih luas jalan standart (3.5m). Hal yang berbeda terjadi pada jalan dua lajur dua arah (2/2) UD terutama Wk (dua arah) kurang dari 6 m sebagaimana tercantum pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3: Penyesuaian untuk pengaruh lebar jalur (FVw) (MKJI, 1997).

Tipe Jalan	Lebar Jalur Lalu Lintas Efektif (Wc) (m)	FVw (km/jam)
Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	Per Lajur	
	3.00	-4
	3.25	-2
	3.50	0
	3.75	2
	4.00	4

Tabel 2.3: *Lanjutan.*

Tipe Jalan	Lebar Jalur Lalu Lintas Efektif (Wc) (m)	FVw (km/jam)
Empat Lajur Tak Terbagi	Per Lajur	
	3.00	-4
	3.25	-2
	3.50	0
	3.75	2
Dua Lajur Tak Terbagi	4.00	4
	Total	
	5	-95
	6	-3
	7	0
	8	3
	9	4
	10	6
	11	7

c. Faktor-faktor penyesuaian kecepatan akibat lebar bahu (FFVsf)

Suatu ruas jalan selalu mempunyai hambatan samping. Setiap kondisi daerah yang dilewati ruas jalan tertentu mempunyai hambatan samping yang berbeda. Menurut MKJI 1997 faktor penyesuaian hambatan samping dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4: Faktor-faktor penyesuaian kecepatan akibat lebar bahu (MKJI, 1997).

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping	Faktor Penyesuaian Hambatan Samping dan Lebar Bahu			
		Lebar Bahu Efektif Rata-Rata Ws (m)			
		≤ 0,5	1,0	1,5	≥ 2,0
Empat lajur terbagi 4/2 UD	VL	1,02	1,03	1,03	1,04
	L	0,98	1,00	1,02	1,03
	M	0,94	0,97	1,00	1,02
	H	0,89	0,93	0,96	0,99
	VH	0,84	0,88	0,92	0,96
Empat lajur tak terbagi 4/2 UD	VL	1,02	1,03	1,03	1,04
	L	0,98	1,00	1,02	1,03
	M	0,93	0,96	0,99	1,02
	H	0,87	0,91	0,94	0,98

Tabel 2.4: *Lanjutan.*

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping	Faktor Penyesuaian Hambatan Samping dan Lebar Bahu			
		Lebar Bahu Efektif Rata-Rata W_s (m)			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
2/2 UD atau jalan satu arah	VH	0,80	0,86	0,90	0,95
	VL	1,00	1,01	1,01	1,01
	L	0,96	0,98	0,99	1,00
	M	0,90	0,93	0,96	0,99
	H	0,82	0,86	0,90	0,95

d. Faktor penyesuaian kecepatan ukuran kota (FFVcs)

Suatu ruas jalan selalu mempunyai penyesuaian ukuran kota. Setiap kondisi daerah yang dilewati ruas jalan tertentu mempunyai faktor ukuran kota yang berbeda. Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 faktor penyesuaian ukuran kota dapat dilihat pada Tabel 2.5.

Tabel 2.5: Faktor penyesuaian kecepatan untuk ukuran kota (MKJI, 1997).

No	Ukuran Kota (juta penduduk)	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota
1	<0.1	0.90
2	0.1 -0.5	0.93
3	0.5 -1.0	0.95
4	1.0 -3.0	1.00
5	>3.0	1.03

2. Kecepatan rata-rata ruang

Kecepatan rata-rata ruang adalah kecepatan rata-rata kendaraan yang melintasi suatu segmen pengamatan pada suatu waktu rata-rata tertentu. Persamaan yang digunakan untuk menghitung kecepatan rata-rata ruang (*Space Mean Speed*) menggunakan Pers. 2.4.

2.1.2.3 Kepadatan (k)

Kepadatan (*density*) adalah jumlah kendaraan yang menempati panjang ruas jalan tertentu atau lajur, yang umumnya dinyatakan 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. 2.7.

$$k = \frac{n}{l} \quad (2.7)$$

keterangan:

k = kepadatan.

n = jumlah kendaraan pada l .

l = panjang ruas jalan.

Kepadatan sulit diukur secara langsung (karena diperlukan titik ketinggian tertentu yang dapat mengamati jumlah kendaraan dalam panjang ruas jalan tertentu), sehingga besarnya ditentukan dari dua parameter volume dan kecepatan, yang mempunyai hubungan dengan Pers. 2.8.

$$k = \frac{q}{v} \quad (2.8)$$

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)

Kepadatan merupakan parameter penting dalam menjelaskan kebebasan bermanuver dari kendaraan (MKJI, 1997).

2.1.3 Spacing (s) (Jarak) dan headway (h) (Kemajuan)

Merupakan dua karakteristik tambahan dari arus lalu lintas. Spacing didefinisikan sebagai jarak antara dua kendaraan yang berurutan di dalam suatu aliran lalu lintas yang diukur dari bumper depan satu kendaraan ke bumper depan kendaraan dibelakangnya. *Headway* adalah waktu antara dua kendaraan yang

berurutan ketika melalui sebuah titik pada suatu jalan. Baik *spacing* maupun *headway* berhubungan erat dengan kecepatan, volume dan kepadatan (MKJI, 1997).

2.1.4 Lane Occupancy (R) (Tingkat Hunian Lajur)

Lane occupancy (tingkat hunian lajur) adalah salah satu ukuran yang digunakan dalam pengawasan jalan tol. *Lane occupancy* dapat juga dinyatakan sebagai perbandingan waktu ketika kendaraan ada di lokasi pengamatan pada lajur lalu lintas terhadap waktu pengambilan sampel (MKJI, 1997).

2.1.5 Clearance (c) (Jelas) dan Gap (g) (Celah)

Clearance dan *Gap* berhubungan dengan *spacing* dan *headway*, dimana selisih antara *spacing* dan *clearance* adalah panjang rata-rata kendaraan. Demikian pula, selisih antar *headway* dan *gap* adalah ekuivalen waktu dari panjang rata-rata sebuah kendaraan (MKJI, 1997).

2.1.6 Hubungan antara arus, kecepatan dan kepadatan

Hubungan matematis antara kecepatan-kepadatan yang menyatakan bahwa apabila kepadatan lalu lintas meningkat, maka kecepatan akan menurun. Volume lalu-lintas akan menjadi nol apabila kepadatan sangat tinggi sehingga tidak memungkinkan kendaraan untuk bergerak lagi. Kondisi seperti ini dikenal dengan kondisi macet total. Hubungan matematis antara kecepatan, arus, dan kepadatan dapat dinyatakan dengan Pers.2.9.

$$V=D.S \quad (2.9)$$

Dimana:

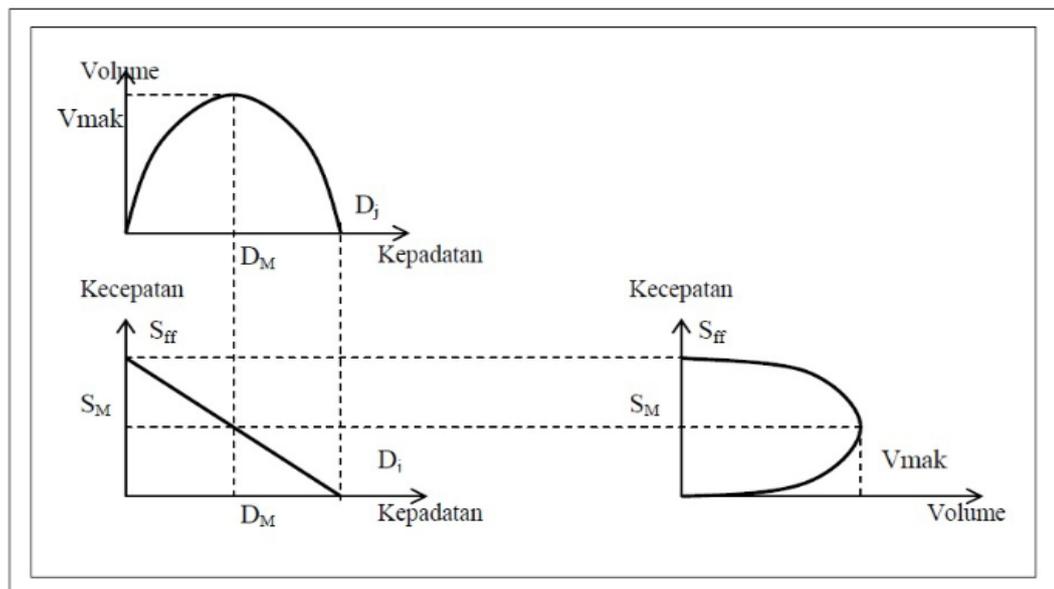
V = Arus (smp/jam)

D = Kepadatan (kend/km)

S = Kecepatan (Km/Jam)

Hubungan antar parameter dapat dijelaskan dengan menggunakan Gambar 2.1. yang memperlihatkan hubungan matematis antar kecepatan-kepadatan (S-D),

arus-kepadatan (V-D), dan Arus-Kecepatan (V-S). Hubungan antara kecepatan-kepadatan adalah monoton ke bawah yang menyatakan bahwa apabila lalu-lintas meningkat, maka kecepatan akan menurun. Arus lalu lintas akan menjadi nol apabila kepadatan sangat tinggi sedemikian rupa sehingga tidak memungkinkan kendaraan untuk bergerak lagi, dan dikenal dengan kondisi macet total. Pada kondisi kepadatan nol tidak terdapat kendaraan di ruas jalan, sehingga arus lalu lintas juga nol. Apabila kepadatan meningkat dari nol, maka kecepatan akan menurun sedangkan arus lalu lintas meningkat. Apabila kepadatan terus meningkat, maka dicapai suatu kondisi dimana peningkatan kepadatan tidak akan meningkatkan arus lalu lintas, malah sebaliknya akan menurunkan arus lalu lintas, titik maksimum arus lalu lintas tersebut dinyatakan sebagai kapasitas arus.



Gambar 2.1: Grafik Hubungan Arus Kecepatan dan Kepadatan (Tamin, 2003).

Keterangan:

VM = Kapasitas atau arus maksimum (smp/jam)

SM = Kecepatan pada kondisi arus lalu lintas maksimum (km/jam).

DM = Kepadatan pada kondisi arus lalu lintas maksimum (smp/km).

Dj = Kepadatan pada kondisi arus lalu lintas macet total (smp/km).

Sff = Kecepatan pada kondisi arus lalu lintas sangat rendah atau pada kondisi kepadatan mendekati nol atau kecepatan arus bebas (km/jam).

2.1.7 Komposisi Lalu Lintas

Didalam Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 nilai arus lalu lintas mencerminkan komposisi lalu lintas, dengan menyatakan arus lalu lintas dalam satuan mobil penumpang (smp). Semua nilai arus lalu lintas (perarah dan total) diubah menjadi satuan mobil penumpang (smp) dengan menggunakan ekivalensi Mobil penumpang (emp) yang diturunkan secara empiris untuk kendaraan berikut dengan menggunakan rumus Pers. 2.10. (Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997).

$$V = MC.Emp_1 + LV.Emp_2 + HV.Emp_3 \quad (2.10)$$

Dengan:

MC = Sepeda Motor (emp = 0.4)

LV = Mobil Penumpang (emp = 1)

H = Kendaraan Berat (emp = 1.3)

Ekivalensi mobil penumpang (emp) untuk masing-masing tipe kendaraan tergantung pada tipe jalan dan arus lalu lintas total yang dinyatakan dalam kend/jam. Nilai ekivalensi mobil penumpang dapat dilihat pada Tabel 2.6.

Tabel 2.6: Nilai ekivalensi mobil penumpang untuk jalan perkotaan tak terbagi dan satu arah (MKJI, 1997).

Tipe Jalan	Arus Lalu Lintas total dua arah (kend/jam)	Emp		
		HV	MC	
			Lebar Lajur Lalu Lintas Wc (m)	
			≤ 6	> 6
Dua lajur tak terbagi (2/2UD)	0	1,3	0,5	0,40
	≥ 1800	1,2	0,35	0,25
Empat lajur tak terbagi (4/2 UD)	0	1,3	0,40	
	≥ 3700	1,2	0,25	

Tabel 2.7: Nilai ekivalensi mobil penumpang untuk jalan perkotaan terbagi dan Satu arah (MKJI, 1997).

Tipe jalan satu arah dan jalan terbagi	Arus Lalu-Lintas per lajur (ken/jam)	Emp	
		HV	MC
Dua lajur satu arah (2/1)	0	1,3	0,40
Empat lajur Terbagi (4/2D)	≥ 1050	1,2	0,25
Tiga lajur satu arah (3/1)	0	1,3	0,40
Enam lajur Terbagi (6/2D)	≥ 1100	1,2	0,25

2.1.8 Parkir

Parkir adalah keadaan tidak bergerak dari suatu kendaraan yang bersifat sementara (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996). Parkir merupakan salah satu unsur sarana yang tidak dapat dipisahkan dari sistem transportasi jalan raya secara keseluruhan. Dengan meningkatnya jumlah penduduk kota akan menyebabkan meningkatnya kebutuhan melakukan berbagai macam kegiatan. Kebanyakan penduduk dikota-kota besar melakukan kegiatan atau bepergian dengan menggunakan kendaraan pribadi sehingga secara tidak langsung diperlukan jumlah lahan parkir yang memadai. Perparkiran merupakan masalah yang sering dijumpai dalam sistem transportasi perkotaan.

Masalah perparkiran tersebut terasa sangat mempengaruhi pergerakan kendaraan, dimana kendaraan yang melewati tempat-tempat yang mempunyai aktifitas tinggi, laju pergerakannya akan terhambat oleh kendaraan yang parkir di badan jalan. Pada umumnya kendaraan yang parkir dipinggir jalan berada sekitar tempat atau pusat kegiatan seperti: perkantoran, sekolah, pasar, rumah makan dan lain-lain. Dalam rangka mengatasi permasalahan tersebut, maka diperlukan pengadaan lahan parkir yang cukup. Masalah parkir ini sangat berhubungan dengan pola pergerakan arus lalu lintas kota dan apabila pengoperasian parkir tidak efektif akan mengakibatkan kemacetan lalu lintas. Oleh karena itu, fasilitas parkir harus cukup memadai sehingga semua pengoperasian arus lalu lintas dapat berjalan dengan lancar (Direktorat Jendral Perhubungan Darat 1996).

2.1.9 Desain Perparkiran Untuk Mobil

Secara umum parkir dapat dibagi atas 2 (dua) jenis yaitu:

a). Parkir di badan jalan (*On street parking*)

Bergantung pada durasi, pergantian, tingkat pengisian parkir dan distribusi ukuran kendaraan, kita mungkin dapat menentukan geometri parkir pada badan jalan. Walaupun parkir miring dapat menyediakan lebih banyak ruang parkir linier kerennya, parkir miring ini akan membatasi pergerakan lalu lintas di jalan dari pada parkir sejajar. Parkir sejajar tandem akan mengurangi manuver parkir dan disarankan untuk jalan-jalan utama dengan lalu lintas yang sibuk. Pertimbangan keselamatan harus dipertimbangkan pada susunan parkir pada badan jalan, dan faktor ini sangat erat kaitannya dengan volume dan kecepatan lalu lintas di jalan yang bersangkutan (Khisty dan Lall, 2003).

Parkir pada badan jalan ini mengambil tempat disepanjang jalan dengan atau tanpa melebarkan jalan untuk pembatas parkir. Parkir ini baik bagi pengunjung yang ingin dekat dengan tujuannya, tetapi untuk lokasi dengan intensitas penggunaan lahan yang tinggi, cara ini kurang menguntungkan. Parkir pada badan jalan menimbulkan beberapa kerugian, antara lain:

1. Mengganggu kelancaran arus lalu lintas.
2. Berkurangnya lebar jalan sehingga menyebabkan berkurangnya kapasitas jalan.
3. Menimbulkan kemacetan lalu lintas.

Gangguan samping akan sangat mempengaruhi kapasitas ruas jalan. Salah satu bentuk gangguan samping yang paling banyak dijumpai di daerah perkotaan adalah kegiatan perparkiran yang menggunakan badan jalan. Lebar jalan yang tersita oleh kegiatan perparkiran (termasuk lebar manuver) tentu mengurangi kemampuan jalan tersebut dalam menampung arus kendaraan yang lewat, atau dengan kata lain terjadi fluktuasi arus lalu lintas di ruas jalan tersebut (Tamin 2000).

Berdasarkan penelitian di Inggris diketahui bahwa parkir di badan jalan berpengaruh terhadap daya tampung ruas jalan yang bersangkutan. Hanya dengan 3 kendaraan diparkir sepanjang 1 km ruas jalan, maka secara teori lebar ruas jalan tersebut berkurang 0.9 m. Bila 120 kendaraan yang parkir, maka praktis

lebar jalan berkurang 36 m dan daya tampung jalan yang hilang adalah 675 smp/jam.

Tabel 2.8: Pengaruh parkir terhadap kapasitas jalan (Warpani 2002).

Jumlah kendaraan yang parkir per km (kedua sisi jalan)	3	6	30	60	120	300
Lebar Jalan Berkurang (m)	0.9	1.2	2.1	2.5	3.0	3.7
Daya tampung yang hilang pada kecepatan 24 km/jam (smp/jam)	200	275	475	575	675	800

b). Parkir di luar badan jalan (*Off street parking*)

Banyak kota dan daerah pinggiran memiliki parkir diluar badan jalan yang terbuka untuk umum secara gratis. Perimbangan nyata parkir luar badan jalan adalah sewa parkir atau parkir dengan juru parkir. Fasilitas sewa parkir sejauh ini telah cepat menjadi metode perparkiran yang paling lazim. Yang menjadi sasaran ahli teknik adalah banyaknya kapasitas simpan maksimum dari area kerja yang ada, yang konsisten dengan distribusi ukuran dan dimensi modelnya. Kapasitas dan ruang titik akses kefasilitas parkir harus cukup untuk menampung kendaraan yang masuk tanpa berjejal di jalan (Khisty dan Lall 2003).

2.1.10 Akumulasi Parkir

Akumulasi parkir adalah jumlah kendaraan yang diparkir di area parkir pada waktu tertentu dihitung menggunakan Pers. 2.11.

$$\text{Akumulasi} = E_i - E_x + X. \quad (2.11)$$

Dengan:

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.

2.1.11 Indeks Parkir

Indeks parkir adalah perbandingan antara akumulasi parkir dengan kapasitas parkir yang tersedia yang dinyatakan dalam persen dengan Pers.2.12.

$$\text{Indeks Parkir} = (\text{Akumulasi parkir/ruang parkir tersedia}) \times 100\% \quad (2.12)$$

2.1.12 Durasi Parkir

Durasi parkir adalah rentang waktu (lama waktu) kendaraan yang diparkir pada tempat tertentu. Durasi parkir dapat dihitung dengan Pers. 2.13.

$$\text{Durasi} = \text{Extime} - \text{Entime}. \quad (2.13)$$

Dimana:

Extime = Waktu saat kendaraan keluar dari lokasi parkir.

Entime = Waktu saat kendaraan masuk ke lokasi parkir.

2.1.13 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. 2.14.

$$\text{Volume Parkir} = E_i + X. \quad (2.14)$$

Dimana:

E_i = *Entry* (kendaraan yang masuk ke lokasi).

X = Kendaraan yang sudah ada.

2.1.14 Pergantian parkir (*Parking Turn Over*)

Parking Turn Over adalah angka penggunaan ruang parkir pada periode tertentu dapat dihitung dengan menggunakan Pers. 2.15.

$$\text{PTO} = \text{Volume parkir/Ruang parkir tersedia}. \quad (2.15)$$

2.1.15 Satuan Ruang Parkir

Satuan Ruang Parkir (SRP) adalah ukuran luas efektif untuk meletakkan kendaraan (mobil penumpang, bus/truk atau sepeda 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, hal utama yang harus diperhatikan adalah dimensi kendaraan dan perilaku dari pemakai kendaraan kaitannya dengan besaran satuan ruang parkir, lebar jalur gang yang diperlukan dan konfigurasi parkir. Penentuan besarnya satuan ruang parkir tergantung beberapa hal:

$$SRP4 = f(D, Ls, Lm, Lp). \quad (2.16)$$

$$SRP2 = f(D, Ls, Lm). \quad (2.17)$$

Di mana:

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 2.9.

Tabel 2.9: Penentuan ruang parkir (Dirjen Perhubungan Darat, 1996).

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	SepedaMotor	0.75 x 2.00

2.1.16 Desain Parkir Pada Badan Jalan

2.1.16.1 Penentuan Sudut Parkir

Sudut parkir yang akan digunakan umumnya ditentukan oleh:

- Lebar jalan.
- Volume lalu lintas pada jalan yang bersangkutan.
- Karakteristik kecepatan.
- Dimensi kendaraan.
- Sifat peruntukan lahan sekitarnya dan peranan jalan yang bersangkutan.

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 2.10 - Tabel 2.12.

Tabel 2.10: Lebar minimum jalan lokal primer satu arah untuk parkir dibadan Jalan (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1995).

Sudut Parkir (n°)	Kriteria Parkir					Satu Lajur		Dua Lajur	
	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	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

Tabel 2.11: Lebar minimum jalan lokal sekunder satu arah untuk parkir di badan Jalan (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1995).

Kriteria Parkir						Satu Lajur		Dua Lajur	
Sudut Parkir (n°)	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
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	12,4
90	2,5	5,0	5,8	10,8	8,3	2,5	10,8	5,0	13,3

Tabel 2.12: Lebar minimum jalan kolektor satu arah untuk parkir di jalan (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1995).

Kriteria Parkir						Satu Lajur		Dua Lajur	
Sudut Parkir (n°)	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	3,5	6,3	7,0
30	2,5	4,5	2,9	7,4	4,9	3,5	8,4	7,0	11,9
45	2,5	5,1	3,7	8,8	6,3	3,5	9,8	7,0	13,3
60	2,5	5,3	4,6	9,9	7,4	3,5	10,9	7,0	14,4
90	2,5	5,0	5,8	10,8	8,3	3,5	11,8	7,0	15,3

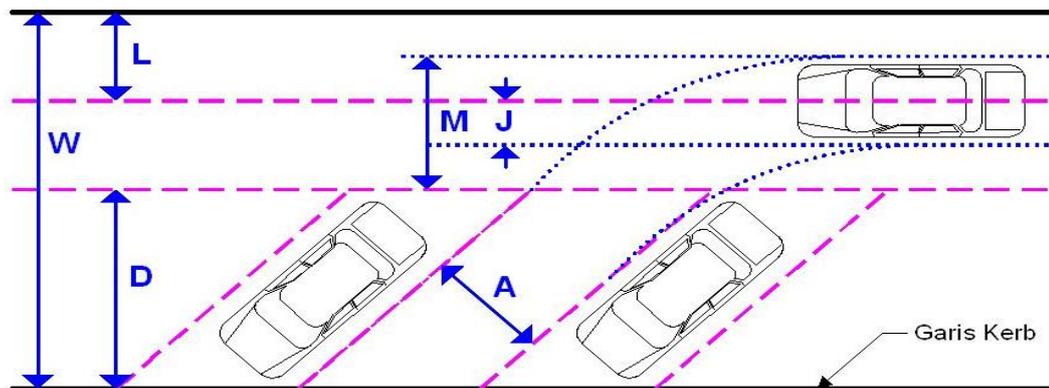
Selain itu penelitian yang dilakukan oleh LAPIITB juga menghasilkan temuan yang tidak kalah pentingnya, yaitu pengaruh parkir dengan sudut parkir tertentu terhadap kapasitas jalan. Hasilnya dapat memberikan gambaran betapa

berpengaruhnya parkir pada badan jalan terhadap kelancaran lalu-lintas seperti terlihat pada Tabel 2.13.

Tabel 2.13: Pengaruh sudut parkir terhadap kapasitas jalan (Warpani,2002).

Lebar Jalan	Arah Lalu Lintas	Sisi Jalan Untuk Parkir	Sudut Parkir	Penurunan Kapasitas
9	2	2	0°	32%
16	1	2	0°	31-36%
16	2	2	90°	82-83%
22	1	1	0°	6%
22	1	1	90°	22%
22	1	2	45°	57%
22	1	2	90°	54%
22	2	1	0°	9,6%
22	2	2	0°	15-25%
22	2	2	90°	79%
26	1	1	0°	14%
26	1	1	45°	29%

Berikut gambar ruang parkir pada badan jalan seperti pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2: Ruang parkir pada badan jalan.

Keterangan :

- A = Lebar ruang parkir (m).
- D = Ruang parkir efektif (m).
- M = Ruang manuver(m).

- J = Lebar pengurangan ruang manuver (m).
 W = Lebar total jalan (m).
 L = Lebar jalan efektif(m).

2.1.16.2 Dampak Parkir Terhadap Aspek Fungsional Jalan

On street parking mempunyai dampak terhadap aspek fungsional jalan. Dampak utama dari adanya on-street parking adalah berkurangnya kapasitas jalan akibat pemanfaatan sebagian badan jalan untuk lahan parkir. Lebar efektif pengurangan lebar jalan (lebar efektif gangguan) akibat penggunaan parkir di badan jalan dengan beberapa macam sudut parkir sebagaimana tertera pada Tabel 2.14.

Tabel 2.14: Lebar efektif gangguan akibat parkir pada badan jalan.

No	Derajat Parkir	Lebar Efektif Gangguan (m)	
		William Young	Dirjen Hubdat
1	0°	2.3	2.3
2	30°	4.5-4.9	4.5-4.9
3	45°	5.1-5.6	5.1-6.3
4	60°	5.3-6.0	5.3-9.9
5	90°	4.8-5.4	5.0-10.8

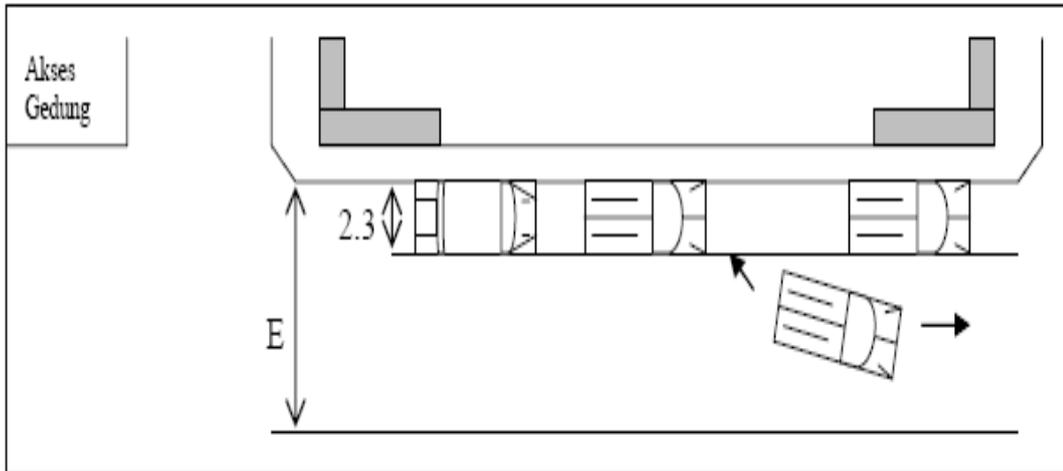
2.1.16.3 Pola Parkir Pada Badan Jalan

Pola parkir pada badan jalan secara umum adalah:

A. Pola parkir paralel

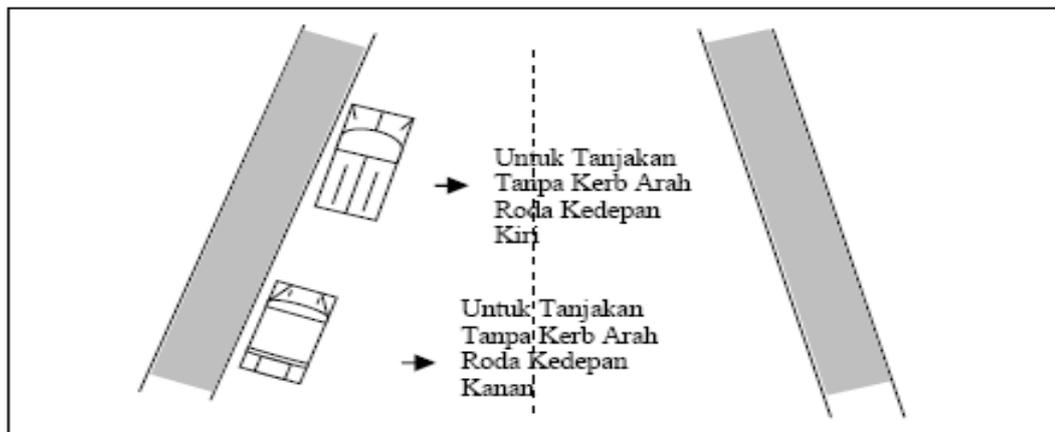
Pola parkir paralel adalah cara parkir kendaraan paralel di badan jalan, terbagi atas 3 bagian yaitu pada daerah datar, pada daerah turunan, dan pada daerah tanjakan. Pola tersebut bisa dilihat di Gambar 2.3 - 2.5.

1). Pada daerah datar.



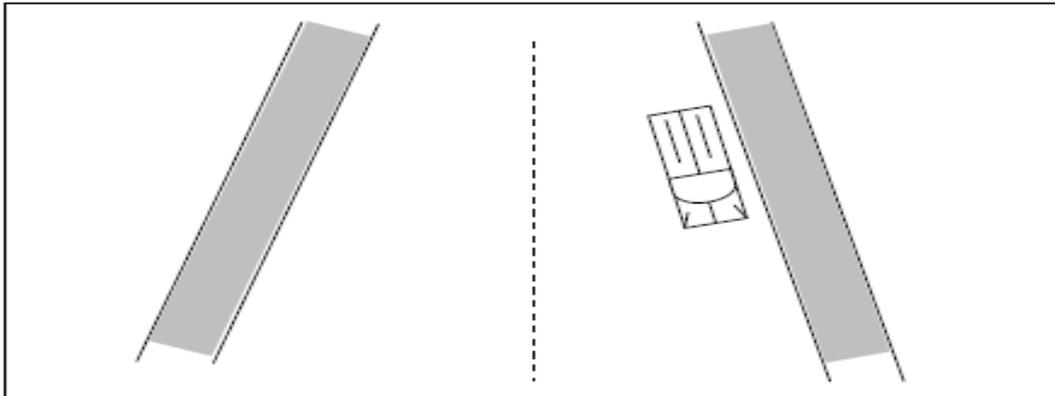
Gambar 2.3: Pola parkir paralel pada daerah datar.

2). Pada daerah tanjakan.



Gambar 2.4: Pola parkir paralel pada daerah tanjakan.

3). Pada daerah turunan.

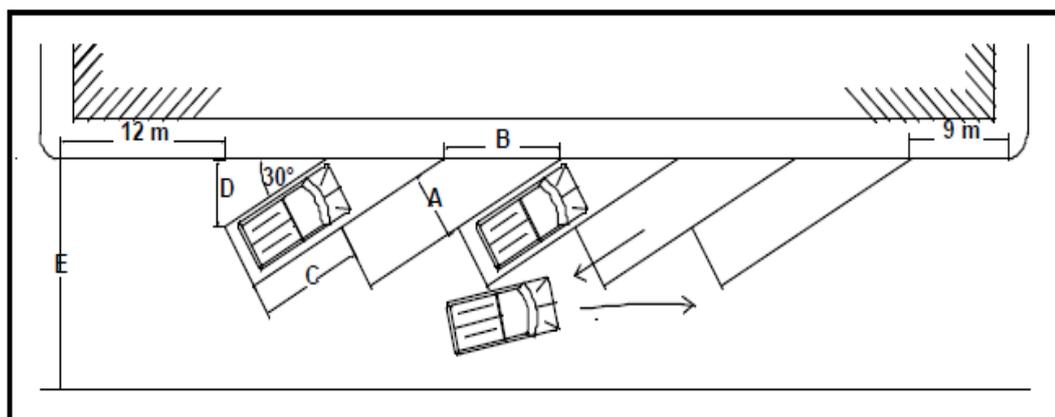


Gambar 2.5: Pola parkir paralel pada daerah turunan.

B. Pola parkir menyudut.

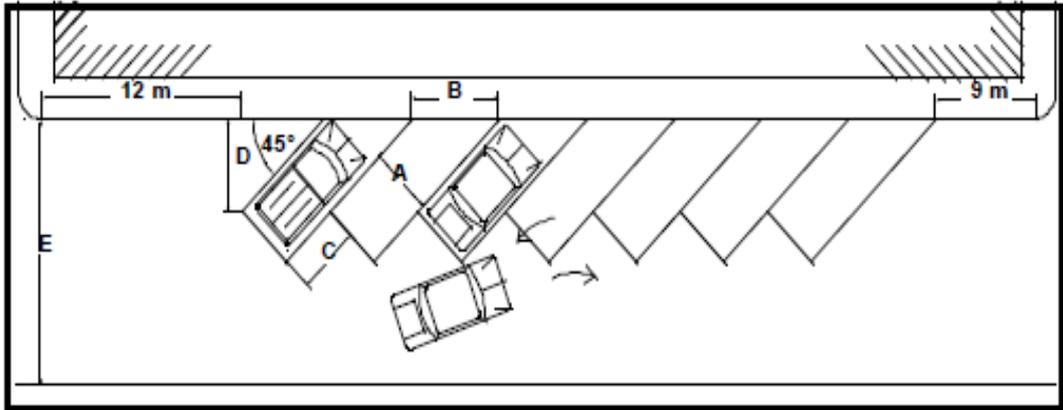
Pola parkir menyudut merupakan metode parkir dengan sudut tertentu, yaitu menyudut 30° , 45° , 60° , dan 90° . Metode ini lebih efisien karena dapat menampung kendaraan lebih banyak dan mempermudah bagi pengguna parkir untuk melakukan gerakan masuk maupun keluar. Berikut gambar parkir berdasarkan masing-masing sudut.

1). Sudut = 30°



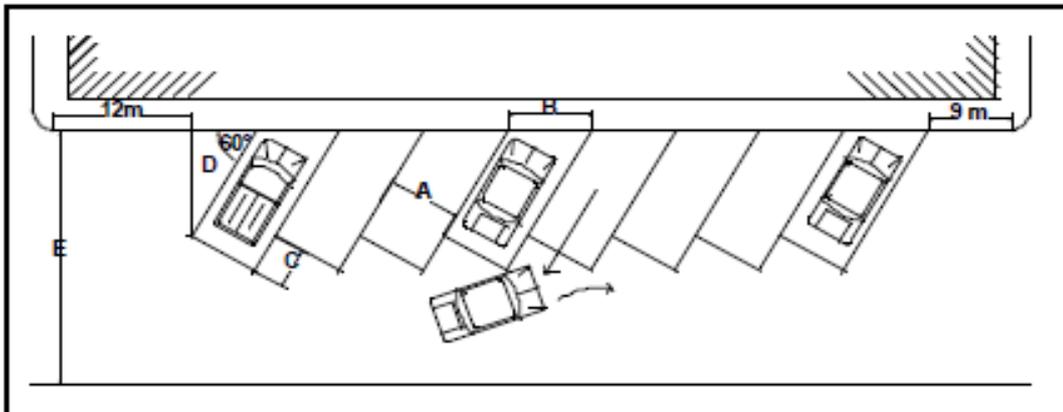
Gambar 2.6: Pola parkir menyudut 30° .

2). Sudut = 45° .



Gambar 2.7: Pola parkir menyudut 45° .

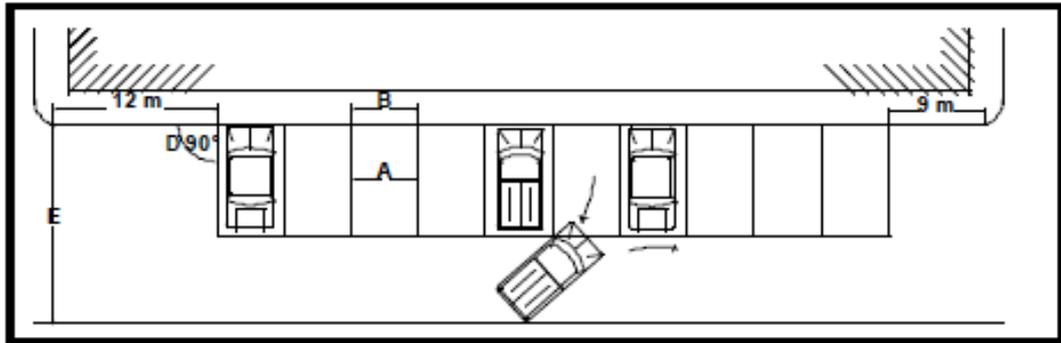
3). Sudut = 60° .



Gambar 2.8: Pola parkir menyudut 60° .

Ketiga pola parkir ini mempunyai daya tampung lebih banyak jika dibandingkan dengan pola parkir paralel, dan kemudahan dan kenyamanan pengemudi melakukan manuver masuk dan keluar ke ruangan parkir lebih besar jika dibandingkan dengan pola parkir sudut 90° .

4). Sudut = 90°.



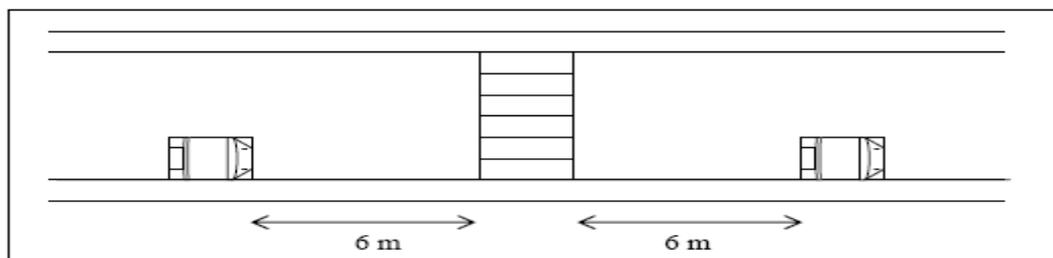
Gambar 2.9: Pola parkir menyudut 90°.

Pola parkir ini mempunyai daya tampung lebih banyak jika dibandingkan dengan pola parkir paralel, tetapi kemudahan dan kenyamanan pengemudi melakukan manuver masuk dan keluar keruangan parkir lebih sedikit jika dibandingkan dengan pola parkir dengan sudut yang lebih kecil dari 90°.

2.1.17 Larangan Parkir

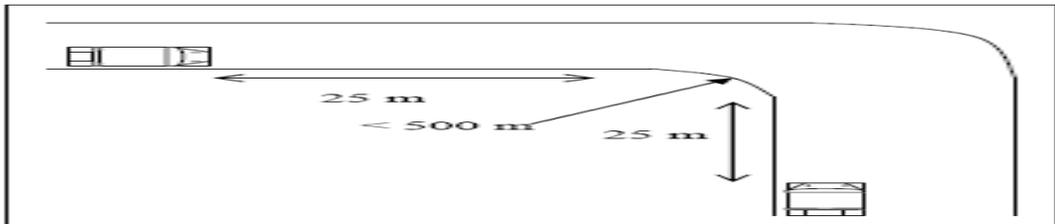
Sesuai dengan Keputusan Direktur Jendral Perhubungan Darat Nomor: 272/HK.105/DRJD/96 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir, dinyatakan bahwa terdapat beberapa tempat pada ruasjalan yang tidak boleh untuk tempat berhenti atau parkir kendaraan yaitu:

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



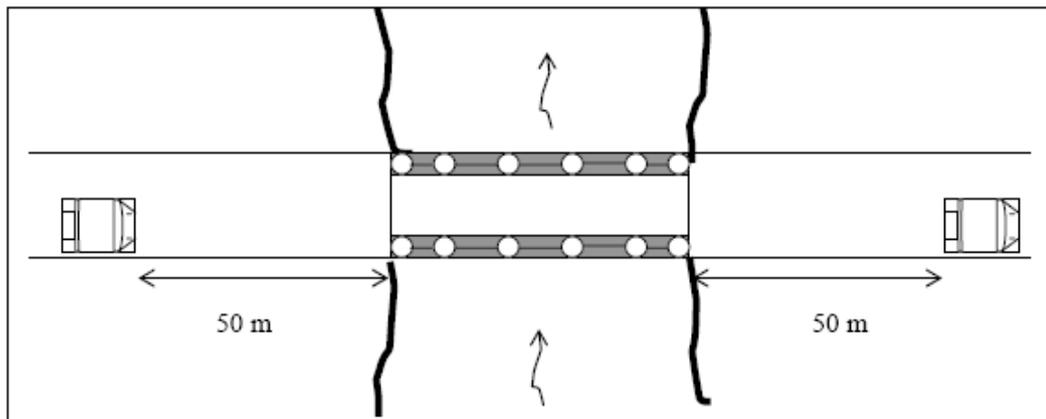
Gambar 2.10: Larangan parkir pada daerah sekitar penyeberangan.

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



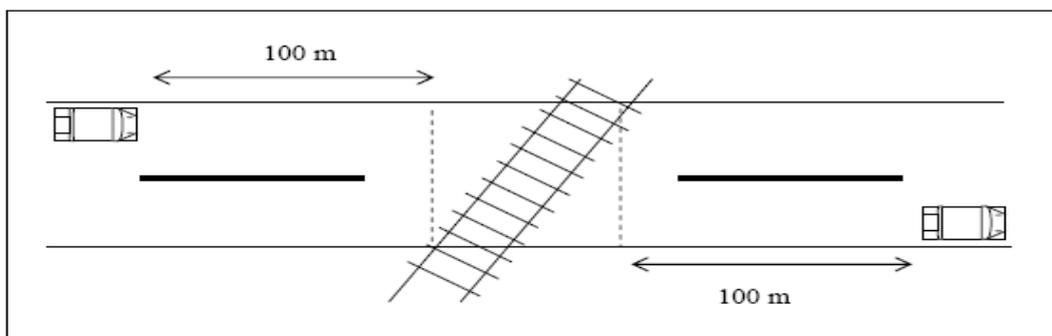
Gambar 2.11: Larangan parkir pada tikungan tajam dengan radius <500m.

3). Sepanjang 50 meter dan sesudah jembatan.



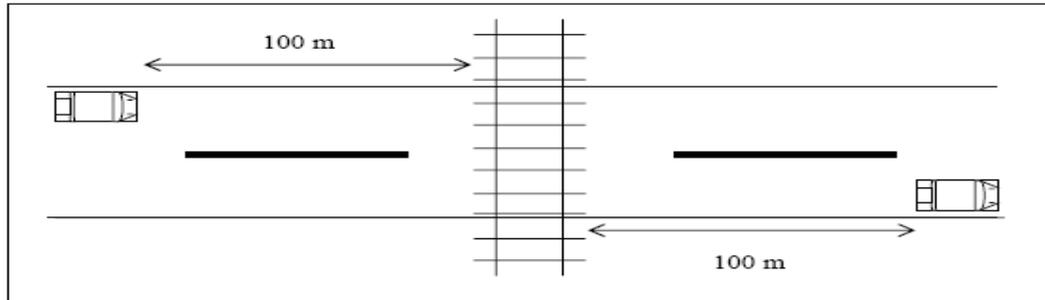
Gambar 2.12: Larangan parkir pada daerah sekitar jembatan.

4). Sepanjang 100 meter sebelum dan sesudah perlintasan sebidang diagonal.



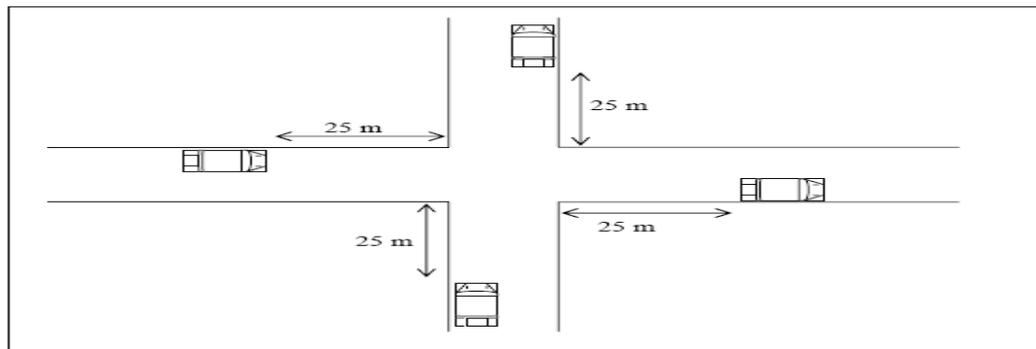
Gambar 2.13: Larangan parkir pada perlintasan sebidang diagonal.

5). Sepanjang 100meter sebelum dan sesudah perlintasan sebidang tegak lurus.



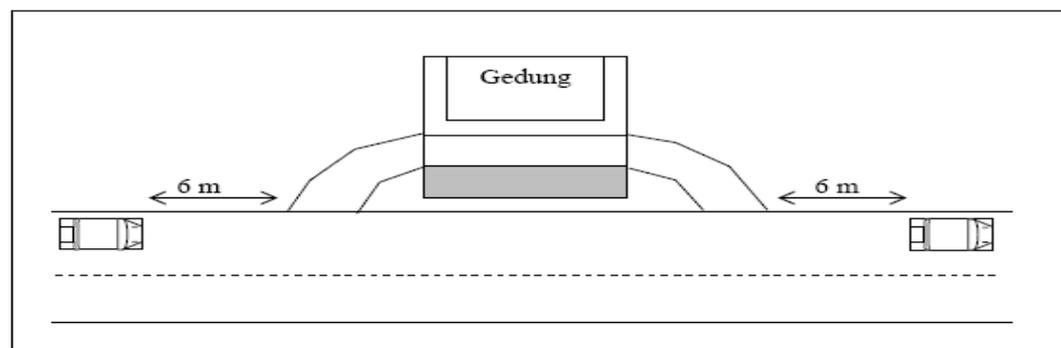
Gambar2.14: Larangan parkir pada perlintasan sebidang tegak lurus.

6). Sepanjang 25 meter sebelum dan sesudah persimpangan.



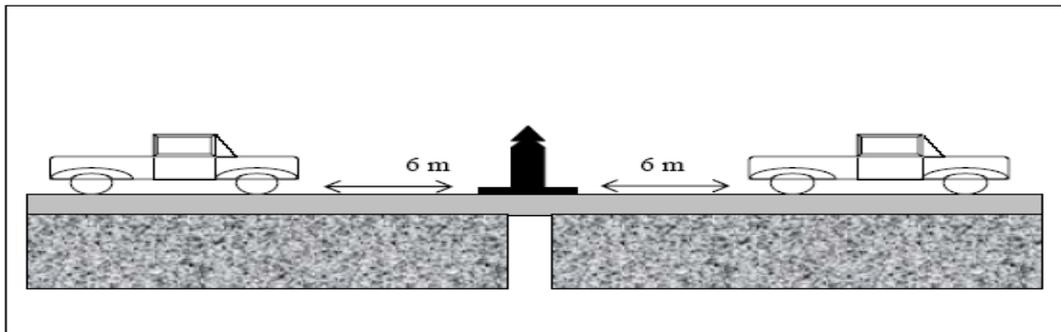
Gambar 2.15: Larangan parkir pada persimpangan.

7). Sepanjang 6 meter dan sesudah akses bangunan gedung.



Gambar 2.16: Larangan parkir pada akses bangunan gedung.

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



Gambar 2.17: Kebakaran atau sumber air sejenis.

2.1.18 Kapasitas Jalan

Kapasitas jalan adalah kemampuan maksimum jalan untuk dapat melewatkan kendaraan yang akan melintas pada suatu jalan raya, baik itu untuk satu arah maupun dua arah pada jalan raya satu jalur maupun banyak jalur pada satuan waktu tertentu, dibawah kondisi jalan dan lalu lintas yang umum.

Kapasitas suatu ruas jalan dapat didefinisikan sebagai jumlah maksimum kendaraan yang dapat melintasi suatu ruas jalan yang uniform per jam, dalam satu arah untuk jalan dua jalur dua arah dengan median atau total dua arah untuk jalan dua jalur tanpa median, selama satuan waktu tertentu pada kondisi jalan dan lalu lintas yang tertentu. Dimana kapasitas jalan tersebut sangat dipengaruhi oleh kondisi jalan yang mencakup geometrik dan tipe fasilitas lalu lintas (karakteristik dan komponen arus lalu lintas), kontrol keadaan (kontrol desain perengkapan, peraturan lalu lintas) dan tingkat pelayanan.

Dalam teknik lalu lintas dikenal tiga macam kapasitas:

- a. Kapasitas dasar adalah jumlah kendaraan maksimum yang dapat melewati suatu ruas jalan selama satu jam pada kondisi jalan dan lalu lintas yang dianggap ideal.
- b. Kapasitas rencana adalah jumlah kendaraan maksimum yang direncanakan yang dapat melewati suatu ruas jalan yang direncanakan selama satu jam pada

kondisi lalu lintas yang dapat dipertahankan sesuai dengan tingkat pelayanan jalan tertentu, artinya kepadatan dan gangguan lalu lintas yang terjadi pada arus lalu lintas dalam batas-batas yang ditetapkan. Besaran kapasitas ini merupakan suatu besaran yang ditetapkan sedemikian, sehingga lebih rendah dari kapasitas aktual. Kapasitas ini ditetapkan untuk keperluan perencanaan suatu jalan untuk menampung volume rencana jalan.

- c. Kapasitas mungkin adalah jalan yang sebenarnya diartikan sebagai jumlah kendaraan maksimum yang masih mungkin untuk melewati suatu ruas jalan dalam periode waktu tertentu pada kondisi jalan raya dan lalu lintas yang umum.

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi kapasitas jalan antara lain:

1. Faktor jalan, seperti lebar lajur, kebebasan lateral, bahu jalan, ada median atau tidak, kondisi permukaan jalan, alinyemen, kelandaian jalan, trotoar dan lain-lain.
2. Faktor lalu lintas, seperti komposisi lalu lintas, volume, distribusi lajur, dan gangguan lalu lintas, adanya kendaraan tidak bermotor, gangguan samping, dan lain-lain.
3. Faktor lingkungan, seperti misalnya pejalan kaki, pengendara sepeda, binatang yang menyeberang, dan lain-lain.

Berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997), perhitungan kapasitas jalan perkotaan menggunakan Pers. 2.18.

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \quad (2.18)$$

Keterangan :

C = kapasitas jalan

C_o = kapasitas dasar

FC_w = faktor penyesuaian lebar jalan

FC_{sp} = faktor penyesuaian arah lalu lintas

FC_{sf} = faktor penyesuaian hambatan samping

FC_{cs} = faktor penyesuaian ukuran kota

Tabel 2.15: Kapasitas Dasar (C_0) (MKJI, 1997).

Tipe jalan	Kapasitas jalan (smp/jam)	Catatan
Empat lajur atau jalan terbagi arah	1650	Per lajur
Empat lajur tak terbagi	1500	Per lajur
Dua lajur tak terbagi	2900	Total dua arah

Tabel 2.16: Faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu lintas (FCW) (MKJI, 1997).

Tipe jalan	Lebar jalur lalu lintas efektif (WC) (m)	FCW
Empat-lajur terbagi atau Jalan satu arah	Per lajur	
	3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
Empat lajur tak terbagi	4,00	1,08
	Per lajur	
	3,00	0,91
	3,25	0,95
	3,50	1,00
Dua-lajur tak-terbagi	3,75	1,05
	4,00	1,09
	Total dua arah	
	5	0,56
	6	0,87
	7	1,00
	8	1,14
9	1,25	
10	1,29	
11	1,34	

Tabel 2.17: Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota (FCcs) (MKJI,1997).

Ukuran kota (juta penduduk)	Faktor penyesuaian untuk ukuran kota
< 0,1	0,86
0,1-0,5	0,90
0,5-1,0	0,94
1,0-3,0	1,00
> 3,0	1,04

Tabel 2.18: Efisiensi hambatan samping berdasarkan (MKJI, 1997).

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

Dalam menentukan nilai kelas hambatan sampai digunakan Pers. 2.19.

$$SCF = PED + PSV + EEV + SMV \quad (2.19)$$

Dimana:

SCF = Kelas hambatan samping.

PED = Frekwensi pejalan kaki.

PSV = Frekwensi bobot kendaraan parkir.

EEV = Frekwensi bobot kendaraan masuk/keluar sisi jalan.

SMV = Frekwensi bobot kendaraan lambat.

Tabel 2.19: Faktor penentuan kelas hambatan samping (MKJI,1997).

Frekwensi Berbobot Kejadian	Kondisi Khusus	Kelas Hambatan Samping	
<100	Pemukiman, hampir tidak ada Kegiatan	Sangat Rendah	VL

Tabel 2.19: *Lanjutan.*

Frekwensi Berbobot Kejadian	Kondisi Khusus	Kelas Hambatan Samping	
100-299	Pemukiman, beberapa angkutan umum, dll	Rendah	L
300-499	Daerah industri dgn toko-toko di sisi jalan	Sedang	M
500-899	Daerah niaga dgn aktifitas sisi jalan yg tinggi	Tinggi	H
>900	Daerah niaga dengan aktifitas pasar di sisi jalan	Sangat Tinggi	VH

Tabel 2.20: Faktor penyesuaian kapasitas untuk pengaruh hambatan samping dan Lebar bahu (MKJI, 1997).

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping	Faktor Penyesuaian Hambatan Samping dan Lebar Bahu FCsf			
		Lebar Bahu Efektif rata-rata Ws (m)			
		≤ 0.5	1.0	1.5	≥ 2.0
4/2 D	VL	0,96	0,98	1,01	1,03
	L	0,94	0,97	1,00	1,02
	M	0,92	0,95	0,98	1,00
	H	0,88	0,92	0,95	0,98
	VH	0,84	0,88	0,92	0,96
4/2 UD 4/2 UD	VL	0,96	0,99	1,01	1,03
	L	0,94	0,97	1,00	1,02
	M	0,92	0,95	0,98	1,00
	H	0,87	0,91	0,94	0,98
	VH	0,80	0,86	0,90	0,95
2/2 UD Atau Jalan Satu Arah	VL	0,94	0,96	0,99	1,01
	L	0,92	0,94	0,97	1,00
	M	0,89	0,92	0,95	0,98
	H	0,82	0,86	0,90	0,95
	VH	0,73	0,79	0,85	0,91

Tabel 2.21: Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisahan arah (MKJI, 1997).

Pemisahan Arah SP%-%		50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FCsp	Dua Lajur 2/2	1.00	0.97	0.94	0.91	0.88
	EmpatLajur 4/2	1.00	0.985	0.97	0.955	0.94

Keterangan: Untuk jalan terbagi dan jalan satu arah, faktor penyesuaian kapasitas tidak dapat diterapkan dan nilainya 1,0.

Tabel 2.22: Faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping dan jarak kereb penghalang (FCSF) (MKJI, 1997).

Tipe jalan	Kelas hambatan samping	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan jarak kereb-penghalang FCSF			
		Jarak : kereb penghalang WS			
		< 0,5	1,0	1,5	> 2,0
4/2 D	VL	0,95	0,97	0,99	1,01
	L	0,94	0,96	0,98	1,00
	M	0,91	0,93	0,95	0,98
	H	0,86	0,89	0,92	0,95
	VH	0,81	0,85	0,88	0,92
4/2 UD	VL	0,95	0,97	0,99	1,01
	L	0,93	0,95	0,97	1,00
	M	0,90	0,92	0,95	0,97
	H	0,84	0,87	0,90	0,93
	VH	0,77	0,81	0,85	0,90
2/2 UD Atau jalan satu arah	VL	0,93	0,95	0,97	0,99
	L	0,90	0,92	0,95	0,97
	M	0,86	0,88	0,91	0,94
	H	0,78	0,81	0,84	0,88
	VH	0,68	0,72	0,77	0,82

2.1.19 Karakteristik Kendaraan

Karakteristik kendaraan berdasarkan fisiknya dibedakan berdasarkan pada dimensi, berat, dan kinerja. Dimensi kendaraan mempengaruhi: lebar lajur lalu lintas, lebar bahu jalan yang diperkeras, panjang dan lebar ruang parkir. Dimensi kendaraan adalah: lebar, panjang, tinggi, radius putaran, dan daya angkut.

Tabel 2.23: Klasifikasi kendaraan.

Jenis kendaraan	Defenisi	Dimensi	
		Panjang	Lebar
Kendaraan Ringan	Kendaraan ringan (LV=Light Vehicle) Kendaraan bermotor dua as beroda empat	2,1	5,8
Kendaraan Berat	Kendaraan berat (HV=Heavy Vehicle) Kendaraan bermotor dengan lebih dari 4 roda	2,4	9,0
Becak	Kendaraan bermotor dengan tiga roda	1,2	1,5

2.1.20 Komposisi Lalu Lintas

Didalam Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997, Nilai arus lalu lintas mencerminkan komposisi lalu lintas, dengan menyatakan arus lalu lintas dalam satuan mobil penumpang (smp). Semua nilai arus lalu lintas (per arah dan total) diubah menjadi satuan mobil penumpang (smp) dengan menggunakan ekivalensi mobil penumpang (emp) yang diturunkan secara empiris untuk tipe kendaraan berikut;

- a) Kendaraan ringan (LV) termasuk mobil penumpang, minibus, pikup, truk kecil dan jeep.
- b) Kendaraan berat (HV) termasuk truk dan bus.
- c) Sepeda Motor (MC).

Ekivalensi mobil penumpang (emp) untuk masing-masing tipe kendaraan tergantung pada tipe jalan dan arus lalu lintas total yang dinyatakan dalam kend/jam. Semua nilai emp untuk kendaraan yang berbeda ditunjukkan dalam tabel dibawah ini.

Tabel 2.24: Ekivalensi mobil Penumpang (emp) untuk jalan perkotaan terbagi (MKJI, 1997).

Tipe Jalan	Arus Lalu Lintas Total Dua Arah (Kend/Jam)	Emp	
		HV	MC
Empat Lajur Dua Arah Terbagi (4/2D)	0	1,3	0,4
	≥ 1050	1,2	0,25

Keterangan:

HV : kendaraan berat : kendaraan bermotor dengan jarak as lebih dari 3,50 m, biasanya beroda lebih dari 4 (termasuk bus, truk 2 as, truk 3 as dan truk kombinasi)

MC : Sepeda motor : kendaraan bermotor beroda dua atau tiga.

2.1.21 Cara Mencari Nilai Ekivalensi Mobil Penumpang (emp)

Ekivalensi Mobil Penumpang (emp) adalah faktor yang menunjukkan pengaruh berbagai tipe kendaraan dibandingkan kendaraan ringan terhadap kecepatan, kemudahan bermanufer, dimensi kendaraan ringan dalam arus lalu lintas (untuk mobil penumpang dan kendaraan ringan yang sasisnya mirip; emp = 1,0) (MKJI 1997).

Ada beberapa cara atau metode yang dapat digunakan untuk memperkirakan nilai ekivalensi mobil penumpang, tergantung dari karakteristik dan kondisi lalu lintasnya. Adapun cara atau metode yang dapat digunakan untuk mencari atau memperkirakan ekivalensi mobil penumpang (emp).

2.1.22 Tingkat Pelayanan Jalan (*Level Of Service*)

Tingkat pelayanan jalan didefinisikan sejauh mana kemampuan jalan menjalankan fungsinya. Atas dasar itu pendekatan tingkat pelayanan dipakai sebagai indikator tingkat kinerja jalan.

Level of service merupakan suatu ukuran kualitatif yang menggunakan kondisi operasi lalu-lintas pada suatu potongan jalan. Dengan kata lain tingkat pelayanan jalan adalah ukuran yang menyatakan kualitas pelayanan yang disediakan oleh suatu jalan dalam kondisi tertentu. Nilai tingkat pelayanan jalan dapat dilihat pada Tabel 2.25.

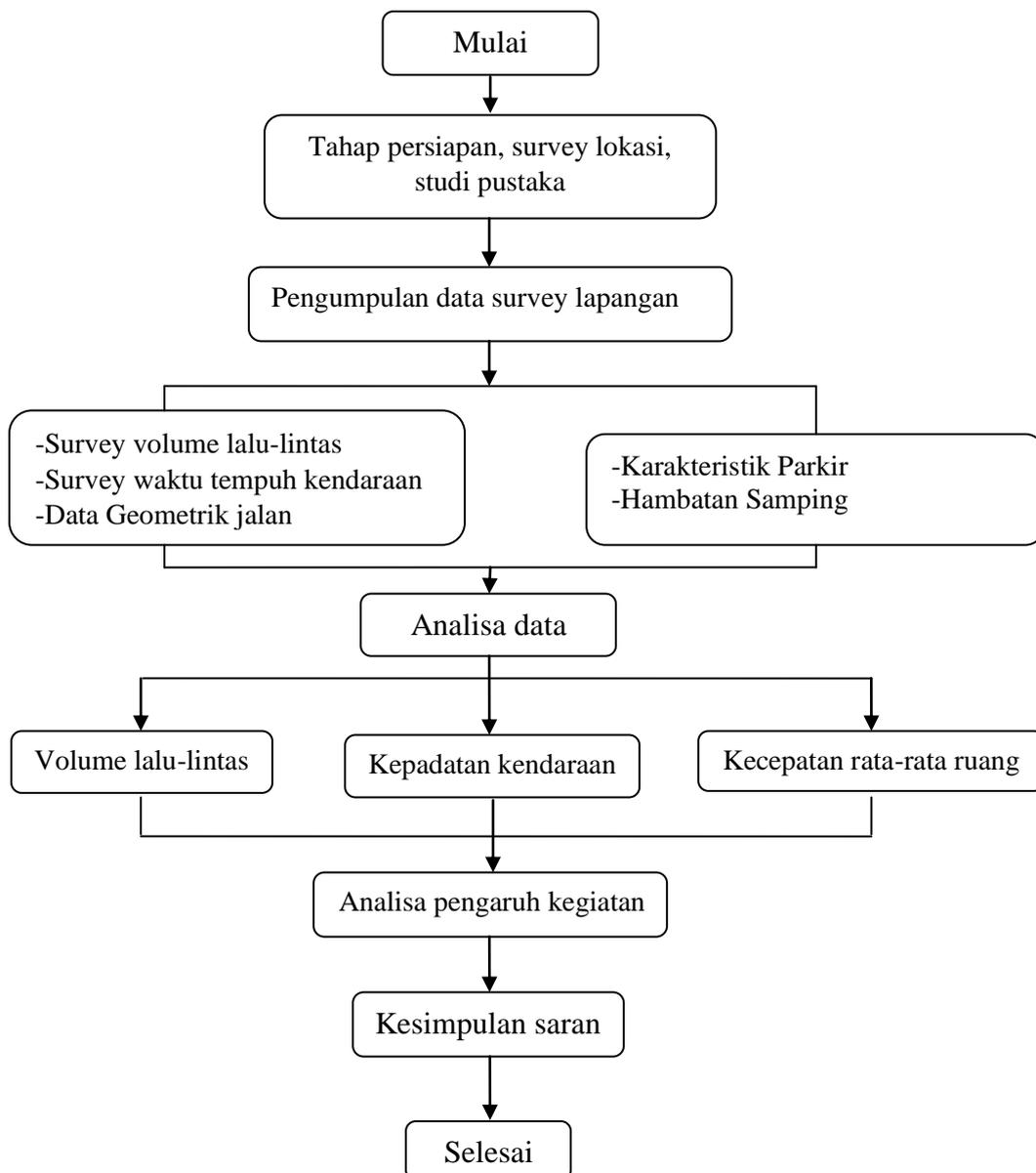
Tabel 2.25: Nilai tingkat pelayanan (MKJI, 1997).

No	Tingkat Pelayanan	$D=V/C$	Kecepatan Ideal (km/jam)	Kondisi/Keadaan Lalu Lintas
1	A	<0.04	>60	Lalu lintas lengang, kecepatan bebas
2	B	0.04-0.24	50-60	Lalu lintas agak ramai, kecepatan menurun
3	C	0.25-0.54	40-50	Lalu lintas ramai, kecepatan terbatas
4	D	0.55-0.80	35-40	Lalu lintas jenuh, kecepatan mulai rendah
5	E	0.81-1.00	30-35	Lalu lintas mulai macet, kecepatan rendah
6	F	>1.00	<30	Lalu lintas macet, kecepatan rendah sekali

BAB 3
METODE PENELITIAN

3.1 Metodologi Penelitian

Adapun untuk mengetahui tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1: Bagan alir penelitian.

3.2 Penentuan Lokasi Penelitian

Lokasi yang dipilih sebagai tempat penelitian adalah sebagian Jalan K.F.Tandean.

Ada beberapa alasan pemilihan Jalan K.F Tandean sebagai Lokasi Studi, yaitu:

- 1). Ruas jalan dengan 2 lajur 2 arah dan tidak ada median jalan.
- 2). Sebagian badan jalan digunakan sebagai tempat parkir yaitu pada bagian tepi kanan dan kiri jalan, serta sepanjang ruas jalan digunakan sebagai aktifitas kegiatan parkir.
- 3). Merupakan salah satu jalan yang memiliki tingkat kepadatan lalu lintas yang cukup tinggi.
- 4). Merupakan salah satu jalan akses menuju Kota Medan (Via Dolok Masihul) , Sekolah , Juga Menuju Pusat Kota Tebing-Tinggi .
- 5). Lahan yang ada disebelah kanan dan kiri dari ruas Jalan K.F.Tandean merupakan bangunan yang digunakan untuk berbagai aktifitas diantaranya sebagai pertokoan.

3.3 Survei Pendahuluan

Survei pendahuluan dilakukan untuk mengetahui gambaran umum dari lokasi penelitian, menentukan perumusan dan identifikasi permasalahan.

Kegiatan ini meliputi:

Menentukan titik lokasi yg akan dijadikan acuan untuk menghitung volume kendaraan di lapangan.

1. Mengamati kondisi di lapangan serta menaksir keadaan yang berkaitan dengan mutu data yang akan diambil, meliputi:
 - a. Lebar lajur
 - b. Lebar bahu jalan
 - c. Jumlah lajur
 - d. Kondisi parkir
 - e. Keadaan arus lalu lintas
 - f. Volume lalu lintas
 - g. Kecepatan lalu lintas

- h. Jenis kendaraan
- i. Kondisi permukaan jalan
- j. Kondisi geometrik
- k. Kondisi lingkungan

3.4 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 perjam. Pencatatan dilakukan dengan cara membagi 4 segmen parkir pada badan jalan untuk mempermudah pencatatan dan menjaga keakuratan data. Jadi ada 4 orang surveyor yang bertugas mencatat waktu masuk dan waktu keluar kendaraan dari areal parkir lengkap sesuai standar survei.

3.5 Survei Hambatan Samping

Survei ini dilakukan dengan maksud memperoleh data hambatan samping yang berguna untuk menghitung kapasitas ruas jalan. Survei ini dilakukan oleh 4 orang surveyor, yang mana masing-masing surveyor melakukan survei terhadap jumlah pejalan kaki (*pedestrian*), kendaraan berhenti, kendaraan keluar-masuk dari sisi jalan, dan kendaraan lambat.

3.6 Lokasi Survei

Penelitian ini mengambil studi kasus kegiatan *on-street parking* disepanjang ruas jalan K.F.Tandean Tebing-tinggi, dengan panjang segmen penelitian yaitu: 300 meter. Panjang segmen jalan yang dipengaruhi parkir pada badan jalan (*On Street Parking*) sepanjang 300 meter inilah yang menjadi wilayah penelitian. Pada segmen sepanjang 300 meter ini dilakukan pencatatan volume lalu-lintas, waktu tempuh rata-rata kendaraan, serta pencatatan data-data yang berhubungan dengan parkir pada badan jalan.

3.7 Waktu Survei

Survei pada kondisi dengan *onstreet parking* meliputi survey karakteristik lalu-lintas dan survei karakteristik *on-street parking*. Survei ini dilakukan pada hari Senin sampai Minggu, dimulai dari pukul 07.00 dan diakhiri pada pukul 18.00.

3.8 Karakteristik Fisik Ruas Jalan K.F Tandean

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 *onstreet parking*, serta pola pemanfaatan lahan di sekitar ruas jalan. Secara umum karakteristik ruas Jalan K.F. Tandean adalah sebagai berikut:

- a. Panjang ruas jalanyang diteliti adalah 300 m dengan lebar jalan 8 m.
- b. Tipe ruas Jalan K.F. Tandean adalah 2 lajur dua arah tanpa median.
- c. Lebar per jalur pada jalan K.F. Tandean 4 m.
- d. Lebar bahu pada ruas Jalan K.F. Tandean kanan 1,8 meter, kiri 1,8 meter.
- e. Pemanfaatan lahan sekitar ruas jalan sebagian besar adalah pertokoan.

3.9 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.

Pengolahan data volume lalu lintas dilakukan dengan cara mengkonversikan setiap jenis kendaraan yang dicatat kedalam satuan mobil penumpang (smp) sesuai dengan nilai emp nya masing-masing berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997.

- b). Pengolahan data yang berkaitan dengan kondisi parkir.

Data parkir yang telah direkapitulasiakan 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 15 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*).

3.10 Data Yang diperlukan

Pada penelitian ini data yang diperlukan adalah data volume kendaraan dan kecepatan rata-rata ruang (*space mean speed*). Sedangkan besarnya kepadatan akan dihitung berdasarkan data volume dan kecepatan kendaraan. Besarnya volume lalu lintas dapat diperoleh dengan mencatat jumlah kendaraan yang melewati suatu titik tertentu dilapangan dalam periode waktu tertentu, yang diequivalenkan dengan satuan mobil penumpang (smp). Sedangkan kecepatan kendaraan dalam ruang dengan cara mengetahui jarak tertentu yang telah ditetapkan yang dilalui oleh satu kendaraan, kemudian dicatat waktu tempuh kendaraan dalam jarak tersebut. Kecepatan kendaraan adalah hasil bagi antara jarak dengan waktu tempuh.

3.11 Metode Pengambilan Data.

Data diambil langsung dari lapangan diambil tiap interval waktu 15 menit selama ± 2 jam, yaitu untuk jam pagi (jam 07.00-09.00 WIB), siang (jam 12.00-14.00 WIB), dan sore (jam 16.00-18.00 WIB). Dalam pengambilan data ini dilakukan selama seminggu.

Untuk pelaksanaan penelitian ini alat yang digunakan adalah:

1. Stopwatch
2. Hand Counter
3. Meteran
4. Alat tulis

Untuk menentukan jarak tempuh digunakan garis marka jalan yang panjangnya 10 meter. Dengan cara melihat sisi depan kendaraan pas sejajar dengan garis ujung marka jalan dengan demikian kesalahan bias lensa kamera dapat diminimalisasi karena obyeknya berdekatan.

1. Metode Pengambilan Data Arus/Volume (*Flow*) Kendaraan.

Data volume/arus (*flow*) dapat diambil dengan melakukan survey lapangan. Jenis kendaraan yang disurvei disesuaikan dengan penggolongan jenis kendaraan pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997, yaitu untuk kelompok kendaraan:

- a. *Light Vehicle (LV)* atau kendaraan ringan, adalah kendaraan bermotor dua as beroda 4 dengan jarak as 2 – 3 m (termasuk mobil penumpang, opelet, microbus, pik-up, dan truk kecil sesuai sistem klasifikasi bina marga).
- b. *Heavy Vehicle (HV)* atau kendaraan berat, adalah kendaraan bermotor dengan jarak as lebih dari 3,50 m, biasanya beroda lebih dari 4 (termasuk bis, truk 2 as, truk 3 as dan truk kombinasi sesuai sistem klasifikasi bina marga).
- c. *Motor Cycle (MC)* atau sepeda motor, adalah kendaraan bermotor roda dua atau tiga (termasuk sepeda motor dan kendaraan beroda tiga sesuai sistem klasifikasi bina marga).

2. Metode Pengambilan Data Kecepatan Kendaraan.

Pengambilan data kecepatan bersamaan dengan pengambilan data arus lalu lintas. Data kecepatan dengan mengukur waktu tempuh kendaraan yang melintasi dua garis sejajar A dan B yang telah ditentukan dan diketahui jaraknya, serta ditempatkan disuatu lokasi yang tetap, berpotongan tegak lurus dengan sumbu panjang ruas jalan yang diteliti. Pengukuran kecepatan dilakukan pada dua garis tersebut yang berjarak 10 meter satu sama lainnya. Pengambilan data ini dilakukan pada tempat bagian tepi jalan yang sering digunakan untuk kegiatan parkir. Untuk memperoleh data kecepatan kendaraan dalam ruang langkah – langkah yang dilakukan adalah:

- a. Menetapkan batas ruang yang akan dikaji sepanjang penggal jalan 10 meter, penandaan batas penggal dilakukan pada malam hari yaitu pada saat arus lalu lintas sepi.

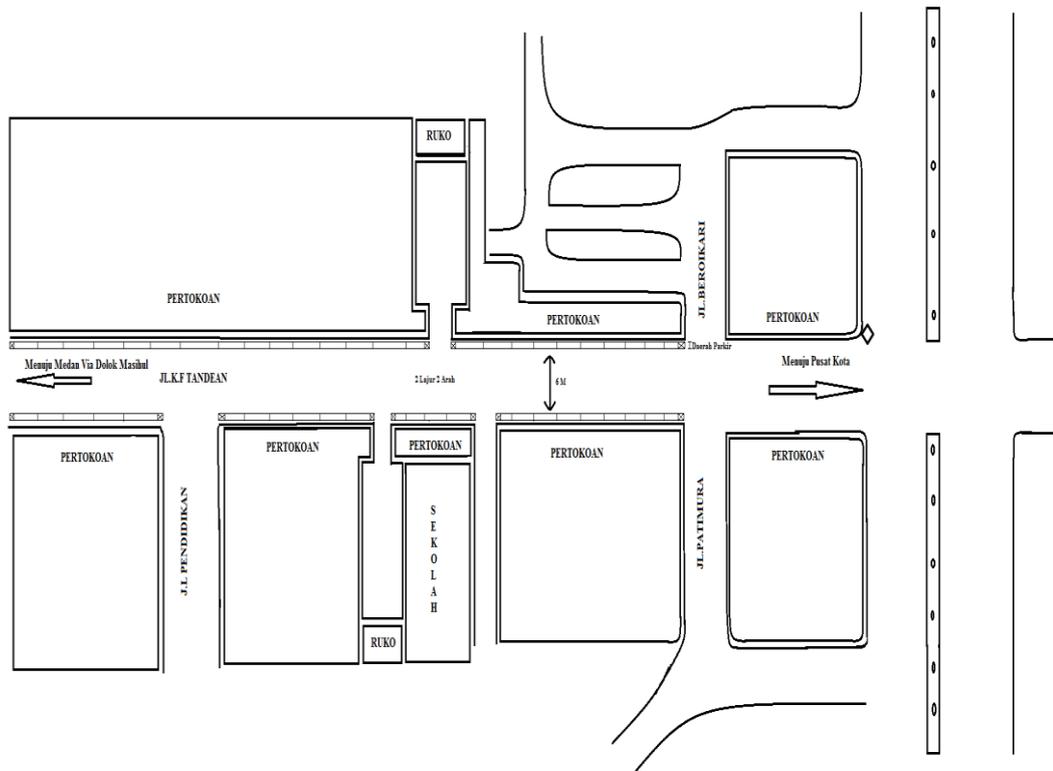
- b. Kecepatan tiap kendaraan dihitung dengan membagi jarak tempuh (x) dengan waktu tempuh (t).
- c. Setiap interval waktu lima belas menit diambil rata-rata kecepatan kendaraan untuk masing-masing jenis kendaraan.

3.12 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.

3.13 Peta Lokasi Studi

Adapun peta lokasi studi yang dilakukan dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2: Lokasi studi.

BAB 4

ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

4.1. Tinjauan Umum

Data pengamatan volume lalu lintas Tabel 4.1 merupakan data primer yang akan di pergunakan sebagai dasar menghitung pada ruas jalan untuk kondisi yang ada. Dari data yang ada akan ditentukan total volume lalu lintas, studi ini dimaksudkan untuk mendapatkan kapasitas ruas jalan yang di peroleh untuk perhitungan yang akan digunakan dalam metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997).

4.2 Geometri Jalan

Secara umum geometri jalan yang ditinjau adalah sebagai berikut:

1. Tipe ruas Jalan K.F. Tandean adalah 2 lajur 2 arah.
2. Panjang ruas Jalan K.F. Tandean yang diteliti adalah 300 m untuk arah.
3. Lebar masing-masing jalan 4 m tanpa median jalan.

4.3 Volume Lalu Lintas

Data volume lalu lintas pada ruas Jalan K.F. Tandean diperoleh berdasarkan hasil survei yang dilakukan secara terputus-putus dari pukul 07.00 sampai dengan pukul 18.00. Arus lalu lintas yang diamati adalah lalu lintas kendaraan dengan klasifikasi kendaraan mobil pribadi atau mobil penumpang, bus besar, bus kecil, truk sedang, truk besar, truk gandengan, sepeda motor, becak mesin.

Pengolahan data per jam dengan cara mengkonversikan setiap jenis kendaraan (kend/jam) dengan ekivalensi mobil penumpang (emp) berdasarkan MKJI 1997 dengan nilai antara lain untuk kendaraan ringan LV/*Light Vehicle* (1), sepeda motor MC/*Motor Cycle*(0.25), dan untuk kendaraan berat HV/*Heavy Vehicle* (1,2) sehingga didapat volume lalu lintas dalam satuan mobil penumpang.

Berikut data volume lalu lintas pada Jalan K.F. Tandean Tebing-tinggi.

Tabel 4.1: Volume lalu lintas Jalan K.F. Tandean T-Tinggi 8 Januari 2018.

Pukul	Kend.Ringan (LV)		Kend.Berat (HV)		Sepeda Motor (MC)		Jumlah Kendaraan	
	1		1,2		0,25			
	Kend/jam	Smp/jam	Kend/jam	Smp/jam	Kend/jam	Smp/jam	Kend/jam	Smp/jam
07.00-08.00	193	193	6	7,2	758	189,5	957	389,7
08.00-09.00	212	212	6	7,2	791	197,75	1009	416,95
12.00-13.00	190	190	6	7,2	632	158	828	355,2
13.00-14.00	208	208	6	7,2	826	206,5	1040	421,7
16.00-17.00	219	219	9	10,8	730	182,5	958	412,3
17.00-18.00	218	218	5	6	834	208,5	1057	432,5

Untuk menghitung rata-rata MC, LV, HV dikalikan dengan nilai EMP (Tabel 2.6). Sebagai contoh perhitungan maka di ambil waktu terdapat dalam satu jam. Diambil data volume lalu lintas pada hari senin jam 17.00-18.00 menuju arah K.F Tandean.

Perhitungan pada jam (17.00-18.00)

$$MC \times EMP \text{ MC} = 834 \text{ kend} \times 0,25 = 208,5 \text{ smp/jam}$$

$$LV \times EMP \text{ LV} = 218 \text{ kend} \times 1,00 = 218 \text{ smp/jam}$$

$$HV \times EMP \text{ HV} = 5 \text{ kend} \times 1,20 = \underline{6 \text{ smp/jam}} + 432,5 \text{ smp/jam}$$

4.4 Hambatan Samping

Untuk menghitung frekwensi kejadian hambatan samping terlebih dahulu jenis kendaraan harus dikalikan dengan faktor bobot. Penentuan kelas hambatan samping untuk mendapatkan faktor hambatan samping berdasarkan tabel bobot kejadian. Analisa hambatan samping pada ruas jalan K.F. Tandean Dapat dilihat pada Tabel 4.2. Yang di ambil pada hari terpadat.

Tabel 4.2: Hambatan samping hari Senin 8 Januari 2018.

Waktu	Senin			
	PED (Orang)	PSV (Kend/Jam)	EEV (Kend/Jam)	SMV (Kend/Jam)
07.00 - 08.00	25	76	13	17
08.00 - 09.00	15	84	21	13
12.00 - 13.00	18	112	31	15
13.00 - 14.00	20	103	28	12
16.00 - 17.00	13	139	47	18
17.00 - 18.00	13	154	43	16
Jumlah	104	668	183	91

$$\text{Rata-rata (PED} \times \text{F. bobot)} = 104 \times 0.5 = 52$$

$$\text{Rata-rata (PSV} \times \text{F. bobot)} = 668 \times 1.00 = 668$$

$$\text{Rata-rata (EEV} \times \text{F. bobot)} = 183 \times 0.7 = 128.1$$

$$\text{Rata-rata (SMV} \times \text{F. bobot)} = 91 \times 0.4 = 36.4$$

Jadi, total bobot frekwensi hambatan samping pada hari kerja yaitu:

$$\begin{aligned} \text{Total frekwensi} &= (\text{PED} \times \text{F.bobot}) + (\text{PSV} \times \text{F.bobot}) + (\text{EEV} \times \text{F.bobot}) + \\ &\quad (\text{SMV} \times \text{F.bobot}) \\ &= (52) + (668) + (128.1) + (36.4) \\ &= 884.5 \text{ bobot kejadian} \end{aligned}$$

Jumlah frekwensi berbobot per 300 meter per jam pada hari Senin adalah 884.5. Jadi kelas hambatan samping dikategorikan tinggi (H), dengan bahu jalan 1.8 m, maka $FC_{sf} = 0.84$ (lihat Tabel 2.18 - 2.22).

4.5 Kecepatan Setempat dan Kecepatan Rata-Rata Ruang

Pada studi kasus kali ini telah dijelaskan pada bab 3, pengukuran kecepatan dilakukan dengan menggunakan metode tidak langsung, yaitu mengukur secara manual waktu tempuh kendaraan untuk melintasi dua titik tertentu yang telah diketahui jaraknya. Pengukuran kecepatan dilakukan oleh dua orang pengamat. Ketika pengamat pertama memberi tanda dengan menaikan tangannya pada garis

awal, maka pengamat kedua yang berdiri pada garis akhir akan mulai menghitung dengan stopwatch dan menghentikan stopwatch pada saat kendaraan mencapai garis akhir.

Data kecepatan didapat dari waktu tempuh yang dibutuhkan kendaraan untuk melewati segmen jalan yang ditetapkan sebagai wilayah survei yaitu sepanjang 300 meter, yang mana panjang segmen jalan ini adalah segmen yang dipengaruhi parkir pada badan jalan. Dengan menggunakan rumus kecepatan rata-rata ruang (*Space Mean Speed*) seperti dijelaskan pada Pers. 2.4. Maka diperoleh data kecepatan rata-rata ruang per jam seperti tertera pada Tabel 4.3

Tabel 4.3: Perhitungan kecepatan setempat dan kecepatan rata-rata ruang Jalan K.F. Tandean.

Hari	Waktu	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan	
			m/detik	Km/jam
Senin 8 januari 2018	07.00-08.00	24,3	12,3457	44,44444
	08.00-09.00	23,9	12,5523	45,18828
	12.00-13.00	24,7	12,1457	43,7247
	13.00-14.00	22,3	13,4529	48,43049
	16.00-17.00	23,7	12,6582	45,56962
	17.00-18.00	25,1	11,9522	43,02789

Untuk menghitung kecepatan rata-rata ruang diambil sampel waktu tempuh terlama yaitu pada jam 17.00 – 18.00 yaitu 25.1 dalam satuan detik.

$$300 : 25.1 = 11.95 \text{ m/det} \quad (300 = \text{Nilai dari panjang lintasan yang ditinjau}).$$

$$11.95 \times 3,6 = 43.02 \text{ km/jam} \quad (3,6 = 3600 : 1000) \text{ Karena m/det diubah ke km/jam.}$$

4.6. Kecepatan Arus Bebas

Formula yang digunakan untuk kecepatan arus bebas dapat di hitung dengan Pers. 2.6. Untuk kecepatan arus bebas biasanya dipakai persamaan sebagai berikut:

$$F_v = (F_{V_o} + F_{V_w}) \times FF_{s_f} \times FF_{V_{c_s}}$$

$$F_{V_o} = 42 \quad (\text{Tabel 2.2})$$

$$FF_{V_{s_f}} = 0.90 \quad (\text{Tabel 2.4})$$

$$FF_{V_{c_s}} = 1.00 \quad (\text{Tabel 2.5})$$

$$F_{V_w} = 3 \quad (\text{Tabel 2.3})$$

$$F_v = (F_{V_o} + F_{V_w}) \times FF_{V_{s_f}} \times FF_{V_{c_s}}$$

$$= (42 + 3) \times 0.90 \times 1.00$$

$$= 40,5 \text{ Km/jam}$$

4.7. Karakteristik Parkir

4.7.1. Pola Parkir

Dari hasil survei di lapangan pada ruas Jalan K.F. Tandean. Sisi bahu jalan yang digunakan sebagai *on street parking* adalah kedua sisi, yaitu sisi sebelah kiri dan kanan, untuk sepeda motor dan kendaraan roda 3 dengan sudut parkir 45° , dan kendaraan roda 4 dengan sudut 180° . Pola parkir pada daerah penelitian ini digolongkan ke dalam pola parkir menyudut.

4.7.2. Kapasitas Parkir

Pada tahap ini panjang badan jalan yang dipakai sebagai *on street parking* adalah 300 meter dan lebar badan jalan yang dipakai sebagai *on street parking* adalah 2 meter sehingga ruang parking tersedia (kapasitas maksimum parkir) adalah 50 SRP.

4.7.3. 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 rumus pada Pers. 2.11.

Tabel 4.4: Akumulasi parkir Senin 8 Januari 2018.

Hari dan Tanggal	Pukul	on street parking			Akumulasi Parkir (Kend/Jam)
		kendaraan yang sudah ada (x)	Kendaraan Masuk (Ei)	Kendaraan Keluar (Ex)	
Senin 8 Januari 2018	07.00 - 08.00	76	13	20	69
	08.00 - 09.00	84	21	11	94
	12.00 - 13.00	112	31	30	113
	13.00 - 14.00	103	28	22	109
	16.00 - 17.00	139	47	14	172
	17.00 - 18.00	111	43	18	136

Untuk menghitung akumulasi parkir, memakai Pers. 2.11. Sebagai contoh perhitungan maka di ambil waktu terpadat dalam satu jam. Diambil data akumulasi parkir pada hari Senin jam 16.00 - 17.00.

$$\begin{aligned} \text{Akumulasi parkir} &= E_i - E_x + X \\ &= 47 - 14 + 139 = 172 \end{aligned}$$

4.7.4 Volume Parkir

Volume parkir adalah jumlah kendaraan yang telah menggunakan ruang parkir pada suatu lokasi parkir dalam satuan waktu tertentu. Informasi ini dapat diperoleh dengan menggunakan rumus pada Pers. 2.14. Secara lengkap hasil survei parkir dapat dilihat pada lampiran.

Tabel 4.5: Volume parkir Senin 8 Januari 2018.

Hari	Pukul	Volume Parkir (Kend/Jam)
Senin 8 Januari 2018	07.00 - 08.00	89
	08.00 - 09.00	105
	12.00 - 13.00	143
	13.00 - 14.00	131
	16.00 - 17.00	186

Tabel 4.7.4: Lanjutan.

Hari	Pukul	Volume Parkir (Kend/Jam)
Senin 8 Januari 2018	17.00 - 18.00	154

Untuk menghitung volume parkir, memakai Pers. 2.14. Sebagai contoh perhitungan maka di ambil waktu terpadat dalam satu jam. Diambil data volume parkir pada hari Senin jam 16.00 - 17.00.

$$\begin{aligned} \text{Volume parkir} &= E_i + X \\ &= 47 + 139 = 186 \end{aligned}$$

4.7.5. 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 300 meter, dan lebar badan jalan yang dipakai sebagai *on street parking* adalah 2 meter, sehingga dengan mengacu kepada Tabel 2.9 dapat dikalkulasikan bahwa ruang parkir tersedia (kapasitas maksimum parkir) adalah 50 SRP.

Dengan menggunakan rumus pada Pers. 2.12. Maka diperoleh indeks parkir pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6: Indeks parkir Senin 8 Januari 2018.

Hari/Tanggal	Pukul	Indeks Parkir (%)
Senin 8 Januari 2018	07.00 - 08.00	1,38
	08.00 - 09.00	1,88
	12.00 - 13.00	2,26
	13.00 - 14.00	2,18
	16.00 - 17.00	3,44
	17.00 - 18.00	2,72

Untuk menghitung indeks parkir, memakai Pers. 2.12. Sebagai contoh perhitungan maka di ambil waktu terpadat dalam satu jam. Diambil data indeks parkir pada hari Senin jam 16.00 – 17.00.

$$\begin{aligned} \text{Indeks parkir} &= (\text{Akumulasi parkir} / \text{ruang parkir tersedia}) \times 100 \% \\ &= (172 / 50) \times 100 \% = 3,44 \end{aligned}$$

4.7.6. Pergantian Parkir (*Parking Turn Over*)

Pergantian Parkir adalah angka penggunaan ruang parkir pada periode tertentu dengan menggunakan Pers. 2.15. Berdasarkan asumsi bahwa yang menggunakan tempat parkir hanyalah mobil penumpang golongan I. Berikut ini data pergantian parkir yang diperoleh dari hasil survei.

Tabel 4.7 Pergantian parkir (*Parking Turn Over*).

Hari/Tanggal	Pukul	PTO
Senin 8 Januari 2018	07.00 - 08.00	1,78
	08.00 - 09.00	2,1
	12.00 - 13.00	2,86
	13.00 - 14.00	2,62
	16.00 - 17.00	3,72
	17.00 - 18.00	3,08

Untuk menghitung indeks parkir, memakai Pers. 2.13. Sebagai contoh perhitungan maka di ambil waktu terpadat dalam satu jam. Diambil data indeks parkir pada hari Senin jam 08.00 - 09.00.

$$\begin{aligned} \text{Pergantian parkir} &= \text{Volume parkir} / \text{ruang parkir tersedia} \\ &= 105 / 50 = 2,1 \end{aligned}$$

4.8. Analisis

Adapun analisis yang dilakukan pada penelitian ini yaitu analisis kapasitas ruas jalan, analisis V/C Rasio dan analisis kepadatan lalu-lintas.

4.8.1. Analisis Kapasitas Ruas Jalan

Selanjutnya kapasitas jalan dihitung di jam terpadat.

$$C = C_o \times F_{cw} \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs}$$

Berdasarkan data geometrik dan data lingkungan jalan yang didapat dari hasil survei di wilayah studi, maka diperoleh nilai-nilai C_o , F_{cw} , FC_{sp} , FC_{sf} , FC_{cs} sebagai berikut:

1. Kapasitas Dasar (C_o)

Kapasitas dasar yang diperoleh ditentukan berdasarkan jumlah lajur dan jalur jalan yang ada di wilayah studi. Jalan K.F merupakan jalan 2 lajur tak terbagi. $C_o = 2900$ smp/jam (lihat Tabel 2.15).

2. Faktor penyesuaian akibat lebar jalur lalu lintas (F_{cw})

Lebar efektif jalur di wilayah studi adalah 8 meter, di saat terjadi parkir pada badan jalan, F_{cw} untuk lajur kiri dan kanan adalah 1.14 dan terdapat parkir selebar 2 meter sehingga lebar jalur efektif berkurang menjadi 4 meter.

3. Faktor penyesuaian akibat pemisah arah (FC_{sp})

Karena wilayah studi merupakan jalan dua arah, maka nilai $FC_{sp} = 1,00$ (Tabel 2.21).

4. Faktor penyesuaian akibat hambatan samping (FC_{sf})

Analisis hambatan samping pada ruas jalan K.F Tandean = 0,84 (Tabel 2.22)

5. Faktor penyesuaian ukuran kota (FC_{cs})

Jadi faktor penyesuaian ukuran kota (FC_{cs}) = 1.00 (Tabel 2.17).

Untuk menghitung perhitungan kapasitas jalan, pada ruas jalan K.F. Tandean diambil data selama satu minggu yang diwakili oleh hari-hari tersibuk dan pada jam-jam sibuk dengan kondisi geometri jalan dengan tipe jalan 2 lajur dua arah

tak terbagi sesuai dengan (Tabel 2.15.) dan lebar perlajur \pm 4.0 meter (Tabel 2.16.), dan untuk kelas hambatan samping adalah tinggi (H), dengan lebar bahu 1.8 m (Tabel 2.20), factor penyesuaian untuk ukuran kota 1.00 (Tabel 2.17.).

$$\begin{aligned}
 C &= CO \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \\
 &= (2900 \times 1,14 \times 1,00 \times 0,84 \times 1,00) \\
 &= 2777,04 \text{ smp/jam}
 \end{aligned}$$

4.8.2. Analisis Nilai V/C Ratio

Dengan membandingkan antara nilai volume lalu lintas yang telah dikalibrasikan dengan ekivalensi mobil penumpang (emp) dengan nilai kapasitas sesuai dengan pengklasifikasikan berapa parkir yang terjadi pada badan jalan. Maka diperoleh nilai V/C Ratio untuk hari Senin seperti tertera pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8: Analisis Nilai V/C Ratio Senin 8 Januari 2018.

Hari/Tanggal	Pukul	Volume Lalu lintas (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	V/C
Senin 8 januari 2018	07.00-08.00	389,7	2777,04	0,140329271
	08.00-09.00	416,95	2777,04	0,150141878
	12.00-13.00	355,2	2777,04	0,127905972
	13.00-14.00	421,7	2777,04	0,151852332
	16.00-17.00	412,3	2777,04	0,148467433
	17.00-18.00	432,5	2777,04	0,155741365

4.9 Kepadatan Lalu Lintas (*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 Senin.

Dengan melihat hubungan antara arus, kecepatan dan kepadatan dan sesuai dengan Pers. 2.7. Maka diperoleh nilai kepadatan untuk hari Senin seperti tertera pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9: Kepadatan Lalu Lintas Senin 8 Januari 2018.

Hari	Waktu	Volume Lalu-Lintas	Kecepatan	Kepadatan
		kend/jam	Km/jam	kend/km
Senin 8 Januari 2018	07.00-08.00	957	44,44444	21,53250215
	08.00-09.00	1009	45,18828	22,32879853
	12.00-13.00	828	43,7247	18,93666509
	13.00-14.00	1040	48,43049	21,47407553
	16.00-17.00	958	45,56962	21,02277789
	17.00-18.00	1057	43,02789	24,56546208

Dari Tabel 4.9 dapat di lihat kepadatan lalu lintas hari Senin. Kepadatan lalu lintas tertinggi pada hari Senin terjadi pada interval waktu 17.00-18.00 yaitu 24,56 kend/Km. Kepadatan lalu lintas pada jam tersebut di atas sangat di pengaruhi oleh aktifitas jual beli yang ada di seputara jalan K.F. Tandean , dan juga di pengaruhi oleh parkir di badan jalan juga aktifitas kendaraan di jalan tersebut.

4.10. Dampak Dari Keberadaan Parkir Pada Badan Jalan (*On Street Parking*) Terhadap Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat pelayanan jalan akan dibedakan sesuai pemilihan hari pada saat survei. Yang mana pemilihan hari dibedakan atas kondisi hari kerja dan hari libur.

Tabel 4.10: Dampak Parkir di Badan Jalan Senin 8 Januari 2018.

Hari/Tanggal	Pukul	V/C	Kecepatan Rata-Rata(Km/Jam)	Tingkat Pelayanan	Kondisi Lalu-Lintas
Senin 8 Januari 2018	07.00-08.00	0,140329271	44,44444	B	Lalu lintas agak ramai, kecepatan menurun
	08.00-09.00	0,150141878	45,18828	B	Lalu lintas agak ramai, kecepatan menurun

Tabel 4.10: *Lanjutan.*

Hari/Tanggal	Pukul	V/C	Kecepatan Rata-Rata(Km/Jam)	Tingkat Pelayanan	Kondisi Lalu-Lintas
Senin 8 Januari 2018	12.00-13.00	0,127905972	43,7247	B	Lalu lintas agak ramai, kecepatan menurun
	13.00-14.00	0,151852332	48,43049	B	Lalu lintas agak ramai, kecepatan menurun
	16.00-17.00	0,148467433	45,56962	B	Lalu lintas agak ramai, kecepatan menurun
	17.00-18.00	0,155741365	43,02789	B	Lalu lintas agak ramai, kecepatan menurun

Jika melihat dari Tabel 4.10 dapat dilihat tingkat pelayanan jalan pada hari senin pada interval waktu 13.00 - 14.00 tingkat pelayanan jalan pada level B, dimana nilai V/C Ratio sampai pada angka 0,15, dengan kecepatan rata rata 48,43 km/jam. Sesuai dengan standar Keputusan Menteri Perhubungan No. 14 tahun 2006, Lalu lintas agak ramai, kecepatan menurun.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

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

- 1). Dari hasil dilihat bahwa keberadaan *on street parking* merupakan masalah lalu lintas yang harus dipecahkan karena secara signifikan menurunkan kapasitas jalan yang ada dengan demikian menimbulkan kepadatan lalu lintas dan menurunkan tingkat kecepatan jalan.
- 2). Didapat hasil nilai V/C Ratio pada angka 0.14 dengan kecepatan rata-rata 48,43 km/jam, tingkat pelayanan jalan menurun diakibatkan aktifitas parkir badan jalan, hal ini dapat dilihat dari nilai tingkat pelayanan jalan yaitu B.
- 3). Ruas jalan masih memungkinkan untuk menampung kendaraan yang melintas, belum terlalu perlu dilakukan rekayasa lalu-lintas, seperti satu arah dan lain-lain.

5.2. Saran

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

- 1). Perlu adanya pengalihan tempat parkir pada badan jalan (*On Street Parking*) ketempat kantong parkir (*Off Street Parking*), dengan cara menyediakan kantong parkir ditempat yang memungkinkan. Selanjutnya para pemilik mobil menggunakan angkutan umum.
- 2). Setiap kendaraan yang parkir sebaiknya mematuhi peraturan tata cara parkir dan tidak memarkirkan kendaraannya di tempat yang sudah dipasang larangan parkir yang telah dibuat.
- 3). Setiap kegiatan atau aktifitas yang mengakibatkan terjadinya parkir pada badan jalan ini menyediakan tempat parkir dilahan atau di daerah yang memungkinkan untuk memarkirkan kendaraan, sehingga pemilik kendaraan

tidak lagi memarkirkan kendaraannya pada badanjalan, melainkan masuk ke areal parkir yang disediakan.

- 4). Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan durasi survey yang lebih lama supaya didapatkan karakteristik lalu-lintas dan karakteristik parkir yang lebih lengkap, agar didapat solusi lain untuk mengatasi masalah lalu-lintas agar kelancaran lalu-lintas dapat diperoleh.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, (1997), *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*, Direktorat Jenderal Bina Marga, Jakarta.
- Fahmi, M.,(2011), *Analisa Parkir Pada Badan Jalan dan Pengaruhnya Terhadap Kinerja Ruas Jalan.*
- Undang-Undang Lalu-Lintas, (No. 22 Tahun 2009), *Definisi Lalu lintas.*
- Tamin, (2003), *Grafik Hubungan Arus Kecepatan dan Kepadatan*, Bandung: ITB.
- Warpani, (2002), *Pengelolaan Lalu Lintas dan Angkutan Umum*, Bandung: ITB.
- Dirjen Perhubungan Darat, (1996), *Penentuan ruang parkir.*
- Dirjen Perhubungan Darat, (1995), *Penentuan Lebar Minimum Jalan Kolektor Satu Arah Untuk Parkir Di jalan.*
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, (1995), *Lebar minimum jalan satu arah untuk parkir di jalan.*
- Lubis, M.M (2016), *Analisa Parkir Pada Badan Jalan Dan Pengaruh Terhadap Kinerja Ruas Jalan Pada Jalan Setia Budi (Depan Penjualan Mie Aceh Titi Bobrok). Laporan Tugas Akhir*, Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara, Medan.
- Rajagukguk, Dionisius dan Yusandy, Aswad, *Pengaruh Parkir Kebedaraan Pada Badan Jalan Terhadap Arus, Kecepatan Dan Kerapatan (Studi Kasus : Jalan Kejaksaan)*, *Laporan Tugas Akhir*, Universitas Sumatra Utara, Medan.
- Khisty dan Lall (2003), *Dasar-dasar Rekayasa Transportasi Jilid I*, Jakarta: Erlangga.
- Manual Kapasitas Jalan Indonesia, (1997), *Nilai tingkat pelayanan jalan.*
- Dirjen Perhubunga Darat, (Nomor: 272/HK.105/DRJD/96), *Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir.*
- Keputusan Menteri Perhubungan, (No. 14 tahun 2006), *Dampak Parkir Pada Badan Jalan Terhadap Tingkat Pelayanan Jalan.*

DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN

MKJI = Manual Kapasitas Jalan Indonesia.

LAMPIRAN A

Tabel L.2: Volume Lalu Lintas Pada Hari Selasa.

Pukul	Kend.Ringan (LV)		Kend.Berat (HV)		Sepeda Motor (MC)		Jumlah Kendaraan	
	1		1,2		0,25			
	Kend/ jam	Smp /jam	Kend/ jam	Smp/ jam	Kend/ jam	Smp/ jam	Kend/jam	Smp/jam
07.00-08.00	203	203	9	10,8	659	164,75	871	378,55
08.00-09.00	197	197	9	10,8	839	209,75	1045	417,55
12.00-13.00	217	217	2	2,4	557	139,25	776	358,65
13.00-14.00	197	197	9	10,8	666	166,5	872	374,3
16.00-17.00	204	204	9	10,8	730	182,5	943	397,3
17.00-18.00	211	211	11	13,2	853	213,25	1075	437,45

Tabel L.3: Volume Lalu Lintas Pada Hari Rabu.

Pukul	Kend.Ringan (LV)		Kend.Berat (HV)		Sepeda Motor (MC)		Jumlah Kendaraan	
	1		1,2		0,25			
	Kend/ jam	Smp/ jam	Kend /jam	Smp/ jam	Kend /jam	Smp/ jam	Kend/jam	Smp/jam
07.00-08.00	233	233	2	2,4	735	183,75	970	419,15
08.00-09.00	208	208	6	7,2	689	172,25	903	387,45
12.00-13.00	231	231	3	3,6	691	172,75	925	407,35
13.00-14.00	235	235	4	4,8	727	181,75	966	421,55
16.00-17.00	230	230	6	7,2	705	176,25	941	413,45
17.00-18.00	218	218	5	6	607	151,75	830	375,75

Tabel L.4: Volume Lalu Lintas Pada Hari Kamis.

Pukul	Kend.Ringan (LV)		Kend.Berat (HV)		Sepeda Motor (MC)		Jumlah Kendaraan	
	1		1,2		0,25			
	Kend/ jam	Smp/ jam	Kend/ jam	Smp/ jam	Kend/ jam	Smp/ jam	Kend/jam	Smp/jam
07.00-08.00	184	184	10	12	587	146,75	781	342,75
08.00-09.00	197	197	5	6	659	164,75	861	367,75
12.00-13.00	194	194	4	4,8	721	180,25	919	379,05
13.00-14.00	187	187	8	9,6	562	140,5	757	337,1
16.00-17.00	185	185	4	4,8	867	216,75	1056	406,55
17.00-18.00	177	177	4	4,8	740	185	921	366,8

Tabel L.5: Volume Lalu Lintas Pada Hari Jum'at.

Pukul	Kend.Ringan (LV)		Kend.Berat (HV)		Sepeda Motor (MC)		Jumlah Kendaraan	
	1		1,2		0,25			
	Kend/ jam	Smp/ jam	Kend/ jam	Smp/ jam	Kend/ jam	Smp/ jam	Kend/jam	Smp/jam
07.00-08.00	190	190	6	7,2	606	151,5	802	348,7
08.00-09.00	191	191	2	2,4	701	175,25	894	368,65
12.00-13.00	176	176	3	3,6	691	172,75	870	352,35
13.00-14.00	190	190	5	6	593	148,25	788	344,25
16.00-17.00	195	195	6	7,2	769	192,25	970	394,45
17.00-18.00	199	199	4	4,8	670	167,5	873	371,3

Tabel L.6: Volume Lalu Lintas Pada Hari Sabtu.

Pukul	Kend.Ringan (LV)		Kend.Berat (HV)		Sepeda Motor (MC)		Jumlah Kendaraan	
	1		1,2		0,25			
	Kend/ jam	Smp/ jam	Kend /jam	Smp/ jam	Kend /jam	Smp/ jam	Kend/jam	Smp/jam
07.00-08.00	191	191	4	4,8	591	147,75	786	343,55
08.00-09.00	189	189	3	3,6	585	146,25	777	338,85
12.00-13.00	190	190	5	6	661	165,25	856	361,25
13.00-14.00	188	188	3	3,6	599	149,75	790	341,35
16.00-17.00	177	177	4	4,8	546	136,5	727	318,3
17.00-18.00	184	184	7	8,4	666	166,5	857	358,9

Tabel L.7: Volume Lalu Lintas Pada Hari Minggu.

minggu	Kend.Ringan (LV)		Kend.Berat (HV)		Sepeda Motor (MC)		Jumlah Kendaraan	
	1		1,2		0,25			
	Kend/ jam	Smp/ jam	Kend /jam	Smp/ jam	Kend /jam	Smp/ jam	Kend/jam	Smp/jam
07.00-08.00	88	88	6	7,2	331	82,75	425	177,95
08.00-09.00	87	87	2	2,4	364	91	453	180,4
12.00-13.00	90	90	6	7,2	262	65,5	358	162,7
13.00-14.00	90	90	3	3,6	301	75,25	394	168,85
16.00-17.00	86	86	2	2,4	324	81	412	169,4
17.00-18.00	87	87	4	4,8	296	74	387	165,8

Tabel L.9: Hambatan Samping Pada Hari Selasa.

Waktu	Selasa			
	PED (Jam)	PSV (Kend/Jam)	EEV (Kend/Jam)	SMV (Kend/Jam)
07.00 - 08.00	22	74	11	16
08.00 - 09.00	20	82	22	11
12.00 - 13.00	20	119	29	14
13.00 - 14.00	18	99	25	10
16.00 - 17.00	12	135	45	19
17.00 - 18.00	13	139	40	15
Jumlah	105	648	172	85

Tabel L.10: Hambatan Samping Pada Hari Rabu.

Waktu	Rabu			
	PED (Jam)	PSV (Kend/Jam)	EEV (Kend/Jam)	SMV (Kend/Jam)
07.00 - 08.00	23	69	11	15
08.00 - 09.00	19	80	24	12
12.00 - 13.00	22	121	25	13
13.00 - 14.00	18	97	27	9
16.00 - 17.00	14	134	41	21
17.00 - 18.00	11	141	42	16
Jumlah	107	642	170	86

Tabel L.11: Hambatan Samping Pada Hari Kamis.

Waktu	Kamis			
	PED (Jam)	PSV (Kend/Jam)	EEV (Kend/Jam)	SMV (Kend/Jam)
07.00 - 08.00	22	69	9	17
08.00 - 09.00	21	80	19	13
12.00 - 13.00	18	111	32	14
13.00 - 14.00	20	93	21	8
16.00 - 17.00	12	129	45	17
17.00 - 18.00	12	134	42	16
Jumlah	105	616	168	85

Tabel L.12: Hambatan Samping Pada Hari Jum'at.

Waktu	Jum'at			
	PED (Jam)	PSV (Kend/Jam)	EEV (Kend/Jam)	SMV (Kend/Jam)
07.00 - 08.00	22	73	12	15
08.00 - 09.00	16	84	19	12
12.00 - 13.00	15	111	30	11
13.00 - 14.00	19	103	27	11
16.00 - 17.00	11	129	45	19
17.00 - 18.00	18	151	44	13
Jumlah	101	651	177	81

Tabel L.13: Hambatan Samping Pada Hari Sabtu.

Waktu	Sabtu			
	PED (Jam)	PSV (Kend/Jam)	EEV (Kend/Jam)	SMV (Kend/Jam)
07.00 - 08.00	21	70	11	11
08.00 - 09.00	13	83	16	9
12.00 - 13.00	20	99	28	10
13.00 - 14.00	15	102	27	9
16.00 - 17.00	11	126	39	20
17.00 - 18.00	17	149	42	11
Jumlah	97	629	163	70

Tabel L.14: Hambatan Samping Pada Hari Minggu.

Waktu	Minggu			
	PED (Jam)	PSV (Kend/Jam)	EEV (Kend/Jam)	SMV (Kend/Jam)
07.00 - 08.00	20	30	9	7
08.00 - 09.00	11	58	9	8
12.00 - 13.00	18	62	20	8
13.00 - 14.00	11	73	22	10
16.00 - 17.00	10	99	35	13
17.00 - 18.00	15	111	39	9
Jumlah	85	433	134	55

Tabel L.15: Waktu Tempuh Pada Hari Selasa.

Hari	Waktu	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan	
			m/detik	Km/jam
Selasa 9 Januari 2018	07.00-08.00	24,1	12,4481	44,8133
	08.00-09.00	23,5	12,766	45,9574
	12.00-13.00	24,1	12,4481	44,8133
	13.00-14.00	22,2	13,5135	48,6486
	16.00-17.00	23,3	12,8755	46,3519
	17.00-18.00	25,1	11,9522	43,0279

Tabel L.16: Waktu Tempuh Pada Hari Rabu.

Hari	Waktu	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan	
			m/detik	Km/jam
Rabu 10 Januari 2018	07.00-08.00	23,9	12,5523	45,1883
	08.00-09.00	23,5	12,766	45,9574
	12.00-13.00	24,2	12,3967	44,6281
	13.00-14.00	22,2	13,5135	48,6486
	16.00-17.00	23,6	12,7119	45,7627
	17.00-18.00	25,3	11,8577	42,6877

Tabel L.17: Waktu Tempuh Pada Hari Kamis.

Hari	Waktu	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan	
			m/detik	Km/jam
Kamis 11 Januari 2018	07.00-08.00	24,1	12,4481	44,8133
	08.00-09.00	23,3	12,8755	46,3519
	12.00-13.00	24,2	12,3967	44,6281
	13.00-14.00	22,2	13,5135	48,6486
	16.00-17.00	23,6	12,7119	45,7627
	17.00-18.00	25,3	11,8577	42,6877

Tabel L.18: Waktu Tempuh Pada Hari Jum'at.

Hari	Waktu	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan	
			m/detik	Km/jam
Jum'at 12 Januari 2018	07.00-08.00	23,8	12,605	45,3782
	08.00-09.00	23,9	12,5523	45,1883
	12.00-13.00	24,7	12,1457	43,7247
	13.00-14.00	22,7	13,2159	47,5771
	16.00-17.00	23,8	12,605	45,3782
	17.00-18.00	25,1	11,9522	43,0279

Tabel L.19: Waktu Tempuh Pada Hari Sabtu.

Hari	Waktu	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan	
			m/detik	Km/jam
Sabtu 13 Januari 2018	07.00-08.00	23,5	12,766	45,9574
	08.00-09.00	23,1	12,987	46,7532
	12.00-13.00	22,9	13,1004	47,1616
	13.00-14.00	22,7	13,2159	47,5771
	16.00-17.00	22,3	13,4529	48,4305
	17.00-18.00	23,7	12,6582	45,5696

Tabel L.20: Waktu Tempuh Pada Hari Minggu.

Hari	Waktu	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan	
			m/detik	Km/jam
Minggu 14 Januari 2018	07.00-08.00	11,1	27,027	97,2973
	08.00-09.00	13,2	22,7273	81,8182
	12.00-13.00	15,1	19,8675	71,5232
	13.00-14.00	16,5	18,1818	65,4545
	16.00-17.00	16,1	18,6335	67,0807
	17.00-18.00	16,3	18,4049	66,2577

Tabel L.21: Akumulasi Parkir Pada Hari Selasa.

Hari dan Tanggal	Pukul	on street parking			Aumulasi Parkir (Kend/Jam)
		kendaraan yang sudah ada (x)	Kendaraan Masuk (Ei)	Kendaraan Keluar (Ex)	
Selasa 9 Januari 2018	07.00 - 08.00	75	12	20	67
	08.00 - 09.00	82	20	12	90
	12.00 - 13.00	110	30	29	111
	13.00 - 14.00	101	19	22	98
	16.00 - 17.00	137	45	15	167
	17.00 - 18.00	110	41	17	134

Tabel L.22: Akumulasi Parkir Pada Hari Rabu.

Hari dan Tanggal	Pukul	on street parking			Aumulasi Parkir (Kend/Jam)
		kendaraan yang sudah ada (x)	Kendaraan Masuk (Ei)	Kendaraan Keluar (Ex)	
Rabu 10 Januari 2018	07.00 - 08.00	75	12	20	67
	08.00 - 09.00	83	20	12	91
	12.00 - 13.00	109	29	28	110
	13.00 - 14.00	102	19	23	98
	16.00 - 17.00	136	44	14	166
	17.00 - 18.00	109	39	16	132

Tabel L.23: Akumulasi Parkir Pada Hari Kamis.

Hari dan Tanggal	Pukul	on street parking			Aumulasi Parkir (Kend/Jam)
		kendaraan yang sudah ada (x)	Kendaraan Masuk (Ei)	Kendaraan Keluar (Ex)	
Kamis 11 Januari 2018	07.00				
	-				
	08.00	73	12	20	65
	08.00				
	-				
	09.00	81	19	12	88
	12.00				
	-				
	13.00	101	28	27	102
	13.00				
	-				
	14.00	100	19	23	96
16.00					
-					
17.00	134	42	15	161	
17.00					
-					
18.00	107	37	15	129	

Tabel L.24: Akumulasi Parkir Pada Hari Jum'at.

Hari dan Tanggal	Pukul	On street parking			Aumulasi Parkir (Kend/Jam)
		kendaraan yang sudah ada (x)	Kendaraan Masuk (Ei)	Kendaraan Keluar (Ex)	
Jum'at 12 Januari 2018	07.00				
	-				
	08.00	69	10	20	59
	08.00				
	-				
	09.00	80	17	12	85
	12.00				
	-				
	13.00	99	27	26	100
	13.00				
	-				
	14.00	110	18	20	108
16.00					
-					
17.00	131	39	16	154	
17.00					
-					
18.00	105	35	18	122	

Tabel L.25: Akumulasi Parkir Pada Hari Sabtu.

Hari dan Tanggal	Pukul	on street parking			Aumulasi Parkir (Kend/Jam)
		kendaraan yang sudah ada (x)	Kendaraan Masuk (Ei)	Kendaraan Keluar (Ex)	
Sabtu 13 Januari 2018	07.00 - 08.00	60	10	20	50
	08.00 - 09.00	78	11	11	78
	12.00 - 13.00	98	25	25	98
	13.00 - 14.00	99	17	20	96
	16.00 - 17.00	130	18	17	131
	17.00 - 18.00	101	33	18	116

Tabel L.26: Akumulasi Parkir Pada Hari Minggu.

Hari dan Tanggal	Pukul	on street parking			Akumulasi Parkir (Kend/Jam)
		kendaraan yang sudah ada (x)	Kendaraan Masuk (Ei)	Kendaraan Keluar (Ex)	
Minggu 14 Januari 2018	07.00 - 08.00	29	9	17	21
	08.00 - 09.00	32	10	9	33
	12.00 - 13.00	69	19	22	66
	13.00 - 14.00	71	14	16	69
	16.00 - 17.00	98	15	16	97
	17.00 - 18.00	99	25	17	107

Tabel L.27: Volume Parkir Pada Hari Selasa.

Hari	Pukul	Volume Parkir (Kend/Jam)
Selasa 9 Januari 2018	07.00 - 08.00	87
	08.00 - 09.00	102
	12.00 - 13.00	140
	13.00 - 14.00	120
	16.00 - 17.00	182
	17.00 - 18.00	151

Tabel L.28: Volume Parkir Pada Hari Rabu.

Hari	Pukul	Volume Parkir (Kend/Jam)
Rabu 10 Januari 2018	07.00 - 08.00	87
	08.00 - 09.00	103
	12.00 - 13.00	138
	13.00 - 14.00	121
	16.00 - 17.00	180
	17.00 - 18.00	148

Tabel L.29: Volume Parkir Pada Hari Kamis.

Hari	Pukul	Volume Parkir (Kend/Jam)
Kamis 11 Januari 2018	07.00 - 08.00	85
	08.00 - 09.00	100
	12.00 - 13.00	129
	13.00 - 14.00	119
	16.00 - 17.00	176
	17.00 - 18.00	144

Tabel L.30: Volume Parkir Pada Hari Jum'at.

Hari	Pukul	Volume Parkir (Kend/Jam)
Jum'at 12 Januari 2018	07.00 - 08.00	79
	08.00 - 09.00	97
	12.00 - 13.00	126
	13.00 - 14.00	128
	16.00 - 17.00	170
	17.00 - 18.00	140

Tabel L.31: Volume Parkir Pada Hari Sabtu.

Hari	Pukul	Volume Parkir (Kend/Jam)
Sabtu 13 Januari 2018	07.00 - 08.00	70
	08.00 - 09.00	89
	12.00 - 13.00	123
	13.00 - 14.00	116
	16.00 - 17.00	148
	17.00 - 18.00	134

Tabel L.32: Volume Parkir Pada Hari Minggu.

Hari	Pukul	Volume Parkir (Kend/Jam)
Minggu 14 Januari 2018	07.00 - 08.00	38
	08.00 - 09.00	42
	12.00 - 13.00	88
	13.00 - 14.00	85
	16.00 - 17.00	113
	17.00 - 18.00	124

Tabel L.33: Indeks Parkir Pada Hari Selasa.

Hari/Tanggal	Pukul	Indeks Parkir (%)
Selasa 9 Januari 2018	07.00 - 08.00	1,34
	08.00 - 09.00	1,8
	12.00 - 13.00	2,22
	13.00 - 14.00	1,96
	16.00 - 17.00	3,34
	17.00 - 18.00	2,68

Tabel L.34: Indeks Parkir Pada Hari Rabu.

Hari/Tanggal	Pukul	Indeks Parkir (%)
Rabu 10 Januari 2018	07.00 - 08.00	1,34
	08.00 - 09.00	1,82
	12.00 - 13.00	2,2
	13.00 - 14.00	1,96
	16.00 - 17.00	3,32
	17.00 - 18.00	2,64

Tabel L.35: Indeks Parkir Pada Hari Kamis.

Hari/Tanggal	Pukul	Indeks Parkir (%)
Kamis 11 Januari 2018	07.00 - 08.00	1,3
	08.00 - 09.00	1,76
	12.00 - 13.00	2,04
	13.00 - 14.00	1,92
	16.00 - 17.00	3,22
	17.00 - 18.00	2,58

Tabel L.36: Indeks Parkir Pada Hari Jum'at.

Hari/Tanggal	Pukul	Indeks Parkir (%)
Jum'at 12 Januari 2018	07.00 - 08.00	1,18
	08.00 - 09.00	1,7
	12.00 - 13.00	2
	13.00 - 14.00	2,16
	16.00 - 17.00	3,08
	17.00 - 18.00	2,44

Tabel L.37: Indeks Parkir Pada Hari Sabtu.

Hari/Tanggal	Pukul	Indeks Parkir (%)
Sabtu 13 Januari 2018	07.00 - 08.00	1
	08.00 - 09.00	1,56
	12.00 - 13.00	1,96
	13.00 - 14.00	1,92
	16.00 - 17.00	2,62
	17.00 - 18.00	2,32

Tabel L.38: Indeks Parkir Pada Hari Minggu.

Hari/Tanggal	Pukul	Indeks Parkir (%)
Minggu 14 Januari 2018	07.00 - 08.00	0,42
	08.00 - 09.00	0,66
	12.00 - 13.00	1,32
	13.00 - 14.00	1,38
	16.00 - 17.00	1,94
	17.00 - 18.00	2,14

Tabel L.39: Pergantian Parkir (*Parking Turn Over*) Pada Hari Selasa.

Hari/Tanggal	Pukul	PTO
Selasa 9 Januari 2018	07.00 - 08.00	1,74
	08.00 - 09.00	2,04
	12.00 - 13.00	2,8
	13.00 - 14.00	2,4
	16.00 - 17.00	3,64
	17.00 - 18.00	3,02

Tabel L.40: Pergantian Parkir (*Parking Turn Over*) Pada Hari Rabu.

Hari/Tanggal	Pukul	PTO
Rabu 10 Januari 2018	07.00 - 08.00	1,74
	08.00 - 09.00	2,06
	12.00 - 13.00	2,76
	13.00 - 14.00	2,42
	16.00 - 17.00	3,6
	17.00 - 18.00	2,96

Tabel L.41: Pergantian Parkir (*Parking Turn Over*) Pada Hari Kamis.

Hari/Tanggal	Pukul	PTO
Kamis 11 Januari 2018	07.00 - 08.00	1,7
	08.00 - 09.00	2
	12.00 - 13.00	2,58
	13.00 - 14.00	2,38
	16.00 - 17.00	3,52
	17.00 - 18.00	2,88

Tabel L.42: Pergantian Parkir (*Parking Turn Over*) Pada Hari Jum'at.

Hari/Tanggal	Pukul	PTO
Jum'at 12 Januari 2018	07.00 - 08.00	1,58
	08.00 - 09.00	1,94
	12.00 - 13.00	2,52
	13.00 - 14.00	2,56
	16.00 - 17.00	3,4
	17.00 - 18.00	2,8

Tabel L.43: Pergantian Parkir (*Parking Turn Over*) Pada Hari Sabtu.

Hari/Tanggal	Pukul	PTO
Sabtu 13 Januari 2018	07.00 - 08.00	1,4
	08.00 - 09.00	1,78
	12.00 - 13.00	2,46
	13.00 - 14.00	2,32
	16.00 - 17.00	2,96
	17.00 - 18.00	2,68

Tabel L.44: Pergantian Parkir (*Parking Turn Over*) Pada Hari Minggu.

Hari/Tanggal	Pukul	PTO
Minggu 14 Januari 2018	07.00 - 08.00	0,76
	08.00 - 09.00	0,84
	12.00 - 13.00	1,76
	13.00 - 14.00	1,7
	16.00 - 17.00	2,26
	17.00 - 18.00	2,48

Tabel L.45: V/C Ratio Pada Hari Selasa.

Hari/Tanggal	Pukul	Volume Lalu lintas (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	V/C
Selasa 9 januari 2018	07.00-08.00	378,55	2777,04	0,136314205
	08.00-09.00	417,55	2777,04	0,150357935
	12.00-13.00	358,65	2777,04	0,129148302
	13.00-14.00	374,3	2777,04	0,134783799
	16.00-17.00	397,3	2777,04	0,143065998
	17.00-18.00	437,45	2777,04	0,157523838

Tabel L.46: V/C Ratio Pada Hari Rabu.

Hari/Tanggal	Pukul	Volume Lalu lintas (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	V/C
Rabu 10 januari 2018	07.00-08.00	419,15	2777,04	0,150934088
	08.00-09.00	387,45	2777,04	0,139519056
	12.00-13.00	407,35	2777,04	0,14668496
	13.00-14.00	421,55	2777,04	0,151798318
	16.00-17.00	413,45	2777,04	0,148881543
	17.00-18.00	375,75	2777,04	0,135305937

Tabel L.47: V/C Ratio Pada Hari Kamis.

Hari/Tanggal	Pukul	Volume Lalu lintas (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	V/C
Kamis 11 januari 2018	07.00-08.00	342,75	2777,04	0,123422781
	08.00-09.00	367,75	2777,04	0,132425172
	12.00-13.00	379,05	2777,04	0,136494253
	13.00-14.00	337,1	2777,04	0,121388241
	16.00-17.00	406,55	2777,04	0,146396883
	17.00-18.00	366,8	2777,04	0,132083081

Tabel L.48: V/C Ratio Pada Hari Jum'at.

Hari/Tanggal	Pukul	Volume Lalu lintas (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	V/C
Jum'at 12 januari 2018	07.00-08.00	348,7	2777,04	0,12556535
	08.00-09.00	368,65	2777,04	0,132749258
	12.00-13.00	352,35	2777,04	0,126879699
	13.00-14.00	344,25	2777,04	0,123962925
	16.00-17.00	394,45	2777,04	0,142039726
	17.00-18.00	371,3	2777,04	0,133703512

Tabel L.49: V/C Ratio Pada Hari Sabtu.

Hari/Tanggal	Pukul	Volume Lalu lintas (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	V/C
Sabtu 13 januari 2018	07.00-08.00	343,55	2777,04	0,123710858
	08.00-09.00	338,85	2777,04	0,122018408
	12.00-13.00	361,25	2777,04	0,13008455
	13.00-14.00	341,35	2777,04	0,122918647
	16.00-17.00	318,3	2777,04	0,114618443
	17.00-18.00	358,9	2777,04	0,129238326

Tabel L.50: V/C Ratio Pada Hari Minggu.

Hari/Tanggal	Pukul	Volume Lalu lintas (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	V/C
Minggu 14 januari 2018	07.00-08.00	178,2	2777,04	0,064169043
	08.00-09.00	169,9	2777,04	0,061180249
	12.00-13.00	176,45	2777,04	0,063538876
	13.00-14.00	183,85	2777,04	0,066203584
	16.00-17.00	172,9	2777,04	0,062260536
	17.00-18.00	177,55	2777,04	0,063934981

Tabel L.51: Kepadatan Lalu Lintas Pada Hari Selasa.

Hari	Waktu	Volume Lalu- Lintas	Kecepatan	Kepadatan
		kend/jam	Km/jam	kend/km
Selasa 9 Januari 2018	07.00-08.00	871	44,8133	19,43619417
	08.00-09.00	1045	45,9574	22,73844909
	12.00-13.00	776	44,8133	17,3162878
	13.00-14.00	872	48,6486	17,92446237
	17.00-18.00	943	46,3519	20,3443656
	18.00-19.00	1075	43,0276	24,98396378

Tabel L.52: Kepadatan Lalu Lintas Pada Hari Rabu.

Hari	Waktu	Volume Lalu- Lintas	Kecepatan	Kepadatan
		kend/jam	Km/jam	kend/km
Rabu 10 Januari 2018	07.00-08.00	970	45,1883	21,46573339
	08.00-09.00	903	45,9574	19,64863112
	12.00-13.00	925	44,6281	20,72685147
	13.00-14.00	966	48,6486	19,85668652
	17.00-18.00	941	45,7627	20,56259792
	18.00-19.00	830	42,6877	19,44353994

Tabel L.53: Kepadatan Lalu Lintas Pada Hari Kamis.

Hari	Waktu	Volume Lalu- Lintas	Kecepatan	Kepadatan
		kend/jam	Km/jam	kend/km
Kamis 11 Januari 2018	07.00-08.00	781	44,8133	17,42786182
	08.00-09.00	861	46	18,57529033
	12.00-13.00	919	44,6486	20,58295221
	13.00-14.00	757	48,6486	15,56057112
	17.00-18.00	1056	45,7627	23,07556154
	18.00-19.00	921	42,6877	21,57530155

Tabel L.54: Kepadatan Lalu Lintas Pada Hari Jum'at.

Hari	Waktu	Volume Lalu- Lintas	Kecepatan	Kepadatan
		kend/jam	Km/jam	kend/km
Jum'at 12 Januari 2018	07.00- 08.00	802	45,3782	17,673685
	08.00- 09.00	894	45,1883	19,783882
	12.00- 13.00	870	43,7247	19,897221
	13.00- 14.00	788	47,5771	16,56259
	17.00- 18.00	970	45,3782	21,375903
	18.00- 19.00	873	43,0279	20,289161

Tabel L.55: Kepadatan Lalu Lintas Pada Hari Sabtu.

Hari	Waktu	Volume Lalu-Lintas	Kecepatan	Kepadatan
		kend/jam	Km/jam	kend/km
Sabtu 13 Januari 2018	07.00-08.00	786	45,9574	17,102795
	08.00-09.00	777	46,7532	16,619183
	12.00-13.00	856	47,1616	18,15036
	13.00-14.00	790	47,5771	16,604627
	17.00-18.00	727	48,4305	15,011202
	18.00-19.00	857	45,5696	18,806397

Tabel L.56: Kepadatan Lalu Lintas Pada Hari Minggu.

Hari	Waktu	Volume Lalu-Lintas	Kecepatan	Kepadatan
		kend/jam	Km/jam	kend/km
Minggu 14 Januari 2018	07.00-08.00	361	97,2973	3,7102777
	08.00-09.00	464	81,8182	5,6711099
	12.00-13.00	381	71,5233	5,3269354
	13.00-14.00	459	65,4545	7,0125049
	17.00-18.00	489	67,0807	7,2897271
	18.00-19.00	421	66,2577	6,3539785

LAMPIRAN B



Gambar L.1: Foto Arus Lalu Lintas dan parkir.



Gambar L.2: Foto Arus Lalu Lintas dan parkir.



Gambar L.3: Foto Arus Lalu Lintas dan parkir.



Gambar L.4: Foto Arus Lalu Lintas dan parkir.



Gambar L.5: Foto Arus Lalu Lintas dan parkir.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



DATA DIRI PESERTA

Nama Lengkap : Angga Prayuda Nasution
Panggilan : Angga
Tempat, Tanggal Lahir : Tebing-Tinggi, 8 Juni 1995
Jenis Kelamin : Laki-laki
Alamat : JLN.ABD.HAMID BLOK D NO 1, LK.III, KEC PADANG HILIR, KOTA TEBING-TINGGI
Agama : Islam
Nama Orang Tua
Ayah : Parlaungan Nasution
Ibu : Ida Waty
No.HP : 081264221501
E-Mail : nasutionanggaprayuda@gmail.com

RIWAYAT PENDIDIKAN

Nomor Pokok Mahasiswa : 1307210115
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Alamat Perguruan Tinggi : Jl. Kapten Muchtar Basri BA. No. 3 Medan 20238

No	Tingkat Pendidikan	Nama dan Tempat	Tahun Kelulusan
1	SD	SDN 166321 Tebing-Tinggi	2007
2	SMP	SMPN 4 Tebing-Tinggi	2010
3	SMA	SMKN 2 Tebing-Tinggi	2013
4	Melanjutkan kuliah di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Tahun 2013 sampai selesai.		