

**STUDI KINERJA RUAS JALAN TERHADAP
HAMBATAN SAMPING**

**(Studi Kasus : Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12 Depan Kampus
Politeknik LP3I Makassar)**

TUGAS AKHIR

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana dari
Universitas Fajar**

Oleh:

HABIBI

1820123001



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS FAJAR
2023**

**STUDI KINERJA RUAS JALAN TERHADAP HAMBATAN
SAMPING (Studi Kasus : Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12
Depan Kampus Politeknik LP3I Makassar)**

Oleh:

HABIBI

NIM: 1820123001

Menyetujui,

Tim Pembimbing

Tanggal, 19 September 2023

Pembimbing I

Andi Ibrahim Yunus, ST., MT.

NIDN: 0931127806

Pembimbing II

Sudirman, ST., MT.

NIDN: 0904098404

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Fajar

Prof. Dr. H. Ernati, ST., MT.

NIDN: 0906107701

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Universitas Fajar

Fatmawati Rachim, ST., MT.

NIDN: 0919117903

PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis Tugas Akhir yang berjudul “STUDI KINERJA RUAS JALAN TERHADAP HAMBATAN SAMPING (Studi Kasus : Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12 Depan Kampus Politeknik LP3I Makassar)” ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya pula tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Atas pernyataan ini, apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi sesuai hukum yang berlaku.

Makassar, 19 September 2023



Habibi

ABSTRAK

Studi kinerja ruas jalan terhadap hambatan samping (studi kasus: jalan Perintis Kemerdekaan Km 12 depan kampus Politeknik LP3I makassar), Habibi 2023, Setiap tahun di Indonesia jumlah orang terus meningkat, dan mereka yang menggunakan jalan juga mengalami peningkatan yang sangat fatal yang menyebabkan kemacetan. Dengan arus lalu lintas dan aktifitas hambatan samping yang tinggi dapat menghambat arus pergerakan lalu lintas, sehingga dengan dilakukan penelitian ini diharapkan mampu memberikan solusi serta saran yang bermanfaat untuk dapat memperlancar arus lalu lintas yang berada di Jalan Perintis Kemerdekaan Makassar Km Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja ruas jalan menurut MKJI pada ruas Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12 tepatnya didepan kampus Politeknik LP3I Makassar pada jam sibuk dan untuk mendapatkan besar hambatan samping dan dampak yang terjadi pada kinerja jalan pada ruas Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12 tepatnya didepan kampus Politeknik LP3I Makassar pada jam sibuk. Hasil penelitian menunjukkan kinerja ruas jalan menurut MKJI pada ruas Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12 tepatnya didepan kampus Politeknik LP3I Makassar pada jam sibuk yaitu pada hari Senin di arah Timur (Arus NTI-Telkomas) sebesar 1766 Smp/Jam dengan kapasitas sebesar 4486 Smp/Jam dan nilai derajat kejenuhan sebesar 0,39 dengan tingkat pelayanan yaitu B, dimana nilai B berarti arus stabil, kecepatan terbatas, volume sesuai untuk luar kota. Besar hambatan samping dan dampak yang terjadi pada kinerja jalan pada ruas Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12 tepatnya didepan kampus Politeknik LP3I Makassar pada jam sibuk yaitu ruas Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12 jika tanpa hambatan maka nilai kapasitasnya yaitu 4657 smp/jam pada arah Timur dan 4752 Barat dan berdasarkan hasil survey kinerja dan tingkat pelayanan pada ruas Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12 mempengaruhi kapasitas jalan yang mengakibatkan kurangnya kapasitas akibat hambatan samping.

Kata kunci: *Jalan, Hambatan Samping, Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12, LP3I Makassar*

ABSTRACT

Study of road performance against side obstacles (case study: Jalan Perintis Independen Km 12 in front of the Makassar LP3I Polytechnic campus), Habibi 2023, Every year in Indonesia the number of people continues to increase, and those who use the road also experience a very fatal increase which causes traffic jams. With high traffic flow and side obstacle activity, it can hinder the flow of traffic movement, so by carrying out this research it is hoped that it will be able to provide useful solutions and suggestions to facilitate the flow of traffic on Jalan Perintis Independen Makassar Km. This research aims to determine the performance According to MKJI, the road section on Jalan Perintis Independen Km 12, precisely in front of the Makassar LP3I Polytechnic campus during rush hour and to get the magnitude of side obstacles and the impact that occurs on road performance on the Jalan Perintis Independen Km 12 section, precisely in front of the Makassar LP3I Polytechnic campus during rush hour. The results of the research show that the performance of the road section according to MKJI on the Jalan Perintis Independen Km 12 section, precisely in front of the LP3I Makassar Polytechnic campus during peak hours, namely on Mondays in the East direction (NTI-Telkomas Flow) is 1766 PCU/Hour with a capacity of 4486 PCU/Hour and The value of the degree of saturation is 0.39 with a service level of B, where the value B means stable flow, limited speed, volume suitable for outside the city. The magnitude of the side obstacles and the impact they have on road performance on the Jalan Perintis Independen Km 12 section, precisely in front of the LP3I Makassar Polytechnic campus during peak hours, namely the Jalan Perintis Independen Km 12 section, if there are no obstacles, the capacity value is 4657 pcu/hour in the East and 4752 West directions. and based on the results of the performance survey and level of service on the Jalan Perintis Independen Km 12 section, it affects road capacity which results in a lack of capacity due to side obstacles.

Keywords: *Road, Side Obstacles, Jalan Perintis Independen Km 12, LP3I Makassar*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan atas kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga Skripsi ini dengan judul “**Studi Kinerja Ruas Terhadap Hambatan Samping (Studi Kasus : Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12 Depan Kampus Politeknik LP3I Makassar)**” dapat diselesaikan.

Karya Tulis ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan akademik dalam menyelesaikan studi Strata Satu (S1) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Fajar Makassar.

Selama pembuatan karya tulis ini, penulis banyak dapatkan bantuan dari berbagai pihak, masukan-masukan, dan tuntunan dalam penulisan yang membuat tulisan ini menjadi lebih baik. Meskipun masih banyak kekurangan-kekurangannya. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Erniati, S.T., MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Fajar Makassar.
2. Ibu Fatmawaty Rachim, ST., MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Fajar Makassar.
3. Bapak Andi Ibrahim Yunus, ST. MT. selaku pembimbing I.
4. Bapak Sudirman, ST. M T. selaku pembimbing II.

Terlepas dari semua itu, saya menyadari sepenuhnya bahwa masih ada kekurangan baik dari segi susunan kalimat maupun tata bahasanya. Oleh karena itu dengan tangan terbuka kami menerima segala saran dan kritik dari pembaca agar kami dapat memperbaiki makalah ilmiah ini. Akhir kata saya berharap semoga Proposal Penelitian ini dapat memberikan manfaat maupun inspirasi terhadap pembaca.

Makassar, September 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR DAN ILUSTRASI	xi
DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
I. 1 Latar Belakang	1
I. 2 Rumusan Masalah	3
I. 3 Tujuan Penelitian	4
I. 4 Batasan Masalah.....	4
I.5 Manfaat Penelitian	5
I.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
II.1 Tinjauan Umum Jalan.....	7
II.2 Karakteristik Jalan Perkotaan Dengan MKJI 1997.....	8
II.3 Jenis – Jenis Jalan	9
II.4 Kinerja Ruas Jalan	12
II. 4. 1 Volume Kendaraan.....	12
II. 4. 2 Kecepatan Waktu Tempuh.....	12
II. 4. 3 Kapasitas C.....	13
II. 4. 4 Kecepatan Arus Bebas	17
II. 4. 5 Derajat Kejenuhan (DS).....	22
II. 4. 6 Tingkat Pelayanan.....	23
II.5 Hambatan Samping.....	24

II.6 Ruas Jalan Perintis Kemerdekaan.....	26
II.7 Penelitian Terdahulu	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	30
III.1 Waktu dan Lokasi Penelitian.....	30
III.2 Defenisi Operasional Variabel	31
III.3 Metode Pengumpulan Data	32
III.3.1 Pengumpulan Data Primer	32
III.3.2 Pengumpulan Data Sekunder.....	33
III.3.3 Dokumentasi	33
III.3.4 Alat yang digunakan	33
III.5 Analisa Data	34
III.6 Bagan Alur Penelitian.....	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	36
IV.1 Kinerja ruas Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12.....	36
IV.1.1 Kapasitas C.....	36
IV.1.2 Kecepatan Arus Bebas.....	38
IV.1.3 Derajat Kejenuhan	39
IV.1.4 Tingkat Pelayanan (<i>Level of Service</i>)	40
IV.2 Pengaruh Besaran Hambatan Samping Terhadap Kinerja Ruas Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12.....	42
IV.2.1 Geometrik Ruas Jalan.....	42
IV.2.2 Volume Lalu Lintas	44
IV.2.3 Hambatan Samping.....	63
IV.2.4 Kecepatan	64
IV.2.5 Pembahasan tentang besar hambatan samping dan dampak yang terjadi pada kinerja jalan pada ruas Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12 tepatnya didepan kampus Politeknik LP3I Makassar pada jam sibuk.....	66
BAB V PENUTUP.....	68
V.1 Kesimpulan.....	68
V.2 Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN	72

DAFTAR TABEL

Tabel. 1 Kapasitas Dasar Jalan kota.....	14
Tabel. 2 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Lebar Jalur Lalu Lintas.....	14
Tabel. 3 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisah Arah	15
Tabel. 4 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Hambatan Samping.....	16
Tabel. 5 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Ukuran Kota	17
Tabel. 6 Kecepatan Arus Bebas Dasar (FV_O) Untuk Jalan Perkotaan	18
Tabel. 7 Penyesuaian Untuk Pengaruh Lebar Jalur Lalu-Lintas (FV_w) Pada Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan, Jalan Perkotaan.....	19
Tabel. 8 Faktor Penyesuaian Untuk Pengaruh Hambatan Samping Dan Lebar Bahu (FFV_{SF}) Pada Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan Untuk Jalan Perkotaan Dengan Bahu.	20
Tabel. 9 Faktor Penyesuaian Untuk Pengaruh Hambatan Samping Dan Jarak Kereb Penghalang (FFV_{SF}) Pada Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan Untuk Jalan Perkotaan Dengan Kereb.....	21
Tabel. 10 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FFV_{CS})	22
Tabel. 11 Indikator tingkat pelayanan LOS (level of Service).....	23
Tabel. 12 Hambatan Samping.....	24
Tabel. 13 Nilai Kelas Hambatan Samping	25
Tabel. 14 Rekapitulasi Kecepatan arus bebas Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12	39
Tabel. 15 Analisa Derajat Kejenuhan pada Jam Puncak.....	40
Tabel. 16 Tabel Rekapitulasi Tingkat Pelayanan	41
Tabel. 17 Volume Kendaraan ke Arah Timur (Arus NTI - Telkomas) Hari Senin	46
Tabel. 18 Volume Kendaraan ke Arah Barat (Arus Telkomas - NTI) Hari Senin	47
Tabel. 19 Volume Kendaraan ke Barat (Arus Telkomas - NTI) Hari Senin	49
Tabel. 20 Volume Kendaraan ke Arah Timur (Arus NTI - Telkomas) Hari Kamis	50

Tabel. 21 Volume Kendaraan ke Arah Timur (Arus NTI - Telkomas) Hari Kamis	52
Tabel. 22 Volume Kendaraan ke Arah Barat (Arus Telkomas – NTI) Hari Kamis	53
Tabel. 23 Volume Kendaraan ke Arah Barat (Arus Telkomas – NTI) Hari Kamis	55
Tabel. 24 Volume Kendaraan ke Timur (Arus NTI - Telkomas) Hari Sabtu.....	56
Tabel. 25 Volume Kendaraan ke Arah Timur (Arus NTI - Telkomas) Hari Sabtu	58
Tabel. 26 Volume Kendaraan ke Arah Barat (Arus Telkomas - NTI) Hari Sabtu	59
Tabel. 27 Volume Kendaraan ke Arah Barat (Arus Telkomas – NTI) Hari Sabtu	61
Tabel. 28 Volume Lalu Lintas Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12 Jam Puncak pada hari Senin, Kamis, dan Sabtu.....	62
Tabel. 29 Hambatan Samping pada Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12.....	64
Tabel. 30 Tabel Rekapitulasi Kapasitas Tanpa Hambatan Samping.....	66
Tabel. 31 Tabel Rekapitulasi Perbandingan dengan adanya hambatan dan tanpa hambatan samping.....	66

DAFTAR GAMBAR DAN ILUSTRASI

Gambar. 1 Depan Kampus Politeknik LP3I Kota Makassar	3
Gambar. 2 Jalan Umum.....	7
Gambar. 3 Peta Lokasi Penelitian	30
Gambar. 4 Sketsa Lokasi Penelitian.....	31
Gambar. 5 Bagan Alir Penelitian	35
Gambar. 6 Potongan Melintang Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12.....	36
Gambar. 7 Grafik Tingkat Pelayanan.....	41
Gambar. 8 Tampak Arah Timur Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12	42
Gambar. 9 Sketsa Lokasi Survei	43
Gambar. 10 Geometrik Jalan pada Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12	43
Gambar. 11 Arus Lalu Lintas pada Jam Puncak	44
Gambar. 12 Grafik Hubungan Antara Volume Kendaraan Terhadap Waktu Pengamatan ke Arah Timur (Arus NTI - Telkomas) Hari Senin	45
Gambar. 13 Grafik Hubungan Antara Volume Kendaraan Terhadap Waktu Pengamatan ke Arah Timur (Arus NTI - Telkomas) Hari Senin	47
Gambar. 14 Grafik Hubungan Antara Volume Kendaraan Terhadap Waktu Pengamatan ke Arah Barat (Arus Telkomas - NTI) Hari Senin	48
Gambar. 15 Grafik Hubungan Antara Volume Kendaraan Terhadap Waktu Pengamatan ke Arah Barat (Arus Telkomas - NTI) Hari Senin	50
Gambar. 16 Grafik Hubungan Antara Volume Kendaraan Terhadap Waktu Pengamatan ke Arah Timur (Arus NTI - Telkomas) Hari Kamis.....	51
Gambar. 17 Grafik Hubungan Antara Volume Kendaraan Terhadap Waktu Pengamatan ke Arah Timur (Arus NTI - Telkomas) Kamis.....	53
Gambar. 18 Grafik Hubungan Antara Volume Kendaraan Terhadap Waktu Pengamatan ke Arah Barat (Arus Telkomas – NTI) Hari Kamis	54
Gambar. 19 Grafik Hubungan Antara Volume Kendaraan Terhadap Waktu Pengamatan ke Arah Barat (Arus Telkomas – NTI) Hari Kamis	56
Gambar. 20 Grafik Hubungan Antara Volume Kendaraan Terhadap Waktu Pengamatan ke Arah Timur (Arus NTI - Telkomas) Hari Sabtu	57

Gambar. 21 Grafik Hubungan Antara Volume Kendaraan Terhadap Waktu Pengamatan ke Arah Timur (Arus NTI - Telkomas) Hari Sabtu	59
Gambar. 22 Grafik Hubungan Antara Volume Kendaraan Terhadap Waktu Pengamatan ke Arah Barat (Arus Telkomas - NTI) Hari Sabtu	60
Gambar. 23 Grafik Hubungan Antara Volume Kendaraan Terhadap Waktu Pengamatan ke Arah Barat (Arus Telkomas ke NTI) Hari Sabtu.....	62
Gambar. 24 Grafik Hubungan Antara Volume Kendaraan Terhadap Waktu Pengamatan pada jam puncak	63
Gambar. 25 Potongan melintang ruas Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12	67

DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL

SINGKATAN	NAMA	HAL
KTI	Kawasan Timur Indonesia	1
BPS	Badan Pusat Statistik	2
MKJI	Manual Kapasitas Jalan Indonesia	3
MC	Motorcycle (Sepeda motor)	4
LV	Light Vehicles (Kendaraan ringan)	4
HV	Heavy vehicle (Kendaraan berat)	4
UM	Unmotorized (Kendaraan tak bermotor)	4
SMP	Satuan mobil penumpang	9
Kend	Kendaraan	12
C	Kapasitas (smp/jam)	13
Co	Kapasitas dasar (smp/jam)	13
FCw	Faktor penyesuaian akibat lebar jalur lalintas	13
FCsp	Faktor Penyesuaian Pemisah Arah	13
FCsf	Faktor Penyesuaian Hambatan Samping Dan Bahu Jalan	13
FCcs	Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Ukuran Kota	13
VL	Very Low	16
L	Low	16
M	Medium	16
H	High	16
VH	Very High	16
WS	Lebar Bahu Efektif	17
Fcs	Faktor Penyesuaian Ukura Kota	17
FV	Kecepatan Arus Beba	17
FVo	Kecepatan Arus Bebas Dasar	17
FVw	Penyesuaian Kecepatan Untuk Lebar Jalan	17
FFVcs	Faktor Penyesuaian Kecepatan Untuk Ukuran Kota	17
6/2 D	6 Lajur Terbagi	18
3/1	3 Lajur 1 Arah	18

4/2 D	4 Lajur Terbagi	18
2/1	2 Lajur 1 Arah	18
4/2 ud	4 Lajur tak Terbagi	18
2/2 ud	2 Lajur tak Terbagi	18
WC	Lebar Jalur Lalulintas Efektif	19
SFC	Kelas Hambatan Samping	20
FF6SF	Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Jalan 6 Lajur	22
FF4SF	Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Jalan 4 Lajur	22
DS	Derajat Kejenuhan	22
LOS	Level of Service	22
FCR	Standarisasi Tingkat Pelayanan	23
PED	Pejalan Kaki	23
PSV	Kendaraan Parkir	23
EEV	Kendaraan Masuk dan Keluar Sisi Jalan	23
SMV	Kendaraan Lambat	23
Q	Volume	12
N	Jumlah Kendaraan	12
T	Waktu Tempuh	12
S	Kecepatan	13
d	Jarak Tempuh	13
t	Waktu Tempuh	13
Q	Arus Lalulintas	23
C	Kapasitas	23

BAB I

PENDAHULUAN

I. 1 Latar Belakang

Setiap tahun di Indonesia jumlah orang terus meningkat, dan mereka yang menggunakan jalan juga mengalami peningkatan yang sangat fatal yang menyebabkan kemacetan. Para pengguna jalan yang rawan kemacetan akan mengurangi kenyamanan dan keamanan para pemakai atau pengguna jalan tertentu mengharapkan kenyamanan dan keamanan. Kota Makassar merupakan kota terbesar keempat di Indonesia dan terbesar di Kawasan Timur Indonesia (KTI) yang memiliki luas areal 175,79 km², dengan penduduk 1.526.677 jiwa (Badan Pusat Statistik Kota Makassar, 2019). Sebagai pusat pelayanan di KTI, Kota Makassar berperan sebagai pusat perdagangan dan jasa, kegiatan industri, kegiatan pemerintahan, simpul jasa angkutan barang dan penumpang baik darat, laut maupun udara dan pusat pelayanan pendidikan dan kesehatan.

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/ atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori dan jalan kabel (Peraturan Pemerintah No 34 Tentang Jalan Tahun 2006).

Hambatan samping adalah efek peredaman pada aktivitas pekerjaan tahap akhir yang terkait dengan ruas jalan samping, seperti pejalan kaki, kendaraan umum atau jarang berhenti, kendaraan masuk dan keluar sisi jalan, dan kendaraan lambat. Hambatan samping terutama memperburuk tingkat PHK di sepanjang jalan. Pengaruh yang sangat jelas terlihat adalah berkurangnya kapasitas dan kinerja jalan, dimana hambatan samping akan berpengaruh terhadap kecepatan melalui jalan tersebut secara tidak langsung. Hambatan samping merupakan gangguan terhadap kelancaran arus lalu lintas di suatu ruas jalan, yang dapat menimbulkan konflik dan besar pengaruhnya terhadap arus lalu lintas. Hambatan samping sering kali terkait dengan adanya aktivitas sosial dan ekonomi, yaitu adanya parkir di badan jalan

yang dikarenakan terdapat pertokoan yang tidak menyediakan tempat parkir, sarana angkutan umum yang menurunkan penumpang disebarkan tempat serta lalu lalangnya orang untuk menyeberang yang menyebabkan kapasitas jalan mengalami penurunan.

Jalan di Kota Makassar dari tahun ke tahun mengalami peningkatan, berdasarkan registrasi pada Badan Pusat Statistik (BPS) kota Makassar menunjukkan pada tahun 2019 kisaran penduduk kota Makassar berkisar 1.526.677 juta jiwa. Peningkatan jumlah penduduk dan perkembangan suatu kota akan berdampak pada peningkatan jumlah kendaraan atau meningkatnya volume kendaraan yang menimbulkan masalah lalu lintas. Hal ini tentu akan berdampak negatif terhadap arus lalu lintas di wilayah tersebut, itulah yang terlihat di Jalan Perintis Kemerdekaan (depan kampus Politeknik LP3I) Kota Makassar, Jl. Perintis Kemerdekaan No.km. 12 jalan ini terdapat berbagai pusat aktivitas baik dari masyarakat setempat maupun dari luar wilayah yang memicu kendaraan yang terbilang cukup padat dilalui mulai pagi hingga malam hari. Dengan hal ini, banyaknya masyarakat yang melakukan aktivitas atau hanya sekedar melalui kawasan tersebut yang mengakibatkan volume kendaraan meningkat, maka perlu dilakukan analisis tingkat pelayanan ruas jalan bagi kendaraan yang melalui kawasan tersebut. Hal ini diharapkan akan memberikan pelayanan yang diinginkan bagi semua pihak yang menggunakan ruas jalan tersebut.

Berdasarkan observasi awal pada lokasi studi, terlihat arus lalu lintas tidak lancar. Sehingga perlu dianalisis kembali pada ruas Jalan Perintis Kemerdekaan Makassar. Dimana pada jalan tersebut sering terjadinya antrian disebabkan arus yang terlalu tinggi, serta beberapa kawasan bangunan pusat aktivitas seperti kampus, perkantoran, sarana pemukiman (perumahan), rumah makan, dan pertokoan yang berada di jalan tersebut, seperti yang disebabkan kendaraan yang parkir maupun kendaraan yang keluar masuk di area tersebut yang mengakibatkan antrian kendaraan dan akan mengakibatkan menumpuknya kendaraan di kawasan tersebut. Dengan arus lalu lintas dan aktifitas hambatan samping yang tinggi dapat menghambat arus pergerakan lalu lintas, sehingga dengan dilakukan penelitian ini

diharapkan mampu memberikan solusi serta saran yang bermanfaat untuk dapat memperlancar arus lalu lintas yang berada di Jalan Perintis Kemerdekaan Makassar Km 12.



Gambar. 1 Depan Kampus Politeknik LP3I Kota Makassar

Melihat latar belakang yang telah diuraikan, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Studi Kinerja Ruas Jalan Terhadap Hambatan Samping (Studi Kasus: Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12 Depan Kampus Politeknik LP3I Makassar)”**.

I. 2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana kinerja ruas jalan menurut MKJI pada ruas Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12 tepatnya didepan kampus Politeknik LP3I Makassar pada jam sibuk?
2. Berapa besar hambatan samping dan dampak yang terjadi pada kinerja jalan pada ruas Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12 tepatnya didepan kampus Politeknik LP3I Makassar pada jam sibuk?

I. 3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui kinerja ruas jalan menurut MKJI pada ruas Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12 tepatnya didepan kampus Politeknik LP3I Makassar pada jam sibuk.
2. Untuk mendapatkan besar hambatan samping dan dampak yang terjadi pada kinerja jalan pada ruas Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12 tepatnya didepan kampus Politeknik LP3I Makassar pada jam sibuk.

I. 4 Batasan Masalah

Agar Penelitian ini terfokus dan tidak melebar maka perlu adanya batasan masalah sebagai berikut:

1. Lokasi jalan yang diteliti adalah Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12 tepatnya didepan kampus Politeknik LP3I Makassar, dan pengamatan hambatan samping sepanjang 600 meter dari sisi kiri dan sisi kanan kampus Politeknik LP3I Makassar dengan dua arus.
2. Survei yang dilaksanakan adalah survei volume lalu lintas jalan, hambatan samping dan geometrik
3. Analisis kinerja ruas jalan dengan hambatan samping menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997.
4. Kendaraan yang diteliti adalah kendaraan sepeda motor (MC), kendaraan ringan (LV), kendaraan berat (HV), dan kendaraan tak bermotor (UM).
5. Perhitungan analisis kinerja ruas jalan berdasarkan pada data yang diperoleh selama waktu pengamatan.
6. Hasil dari penelitian tidak digambarkan secara simulasi.
7. Waktu penelitian dilaksanakan selama tiga hari. Dua hari mewakili hari kerja yakni Senin dan Kamis. Dan untuk satu hari libur yakni hari sabtu, dengan periode jam 06.00 - 11.00 dan 15.00 - 20.00 WITA.

I.5 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

- Bagi Akademik, sebagai acuan teoritis tentang penanggulangan antrian yang terjadi akibat hambatan samping.
- Bagi Peneliti, sebagai pengalaman yang bersifat ilmiah, dan sebagai referensi bagi peneliti lain.

2. Manfaat Praktis

- Mahasiswa yaitu sebagai referensi belajar rekayasa lalu lintas terutama materi analisis kapasitas ruas jalan.
- Pemerintah yaitu sebagai bantuan dalam merekayasa lalu lintas pada ruas jalan yang di survey demi kenyamanan dalam berkendara.
- Surveyor yaitu sebagai referensi dalam mengembangkan survey-survey yang lain.

I.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir yang dipakai merupakan susunan kerangka permasalahan, teoretis dan analisa yang dibagi dalam bentuk bab perbab, sehingga pembahasan masalah yang dikemukakan terarah pada inti permasalahan. Untuk memberikan gambaran secara garis besarnya, maka secara ringkas sistematika penulisan dapat diuraikan dalam komposisi bab sebagai berikut.

Bab I Pendahuluan

Dalam bab ini akan dipaparkan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Dalam bab ini berisi acuan yang menjadi dasar dari analisis dan evaluasi dalam penulisan tugas akhir.

Bab III Metode Penelitian

Dalam bab ini dibahas tentang metodologi yang akan digunakan untuk analisis dan evaluasi

Bab IV Hasil dan Pembahasan

Dalam bab ini dibahas tentang Hasil dan Pembahasan dari penelitian.

Bab V Penutup

Dalam bab ini dibahas tentang kesimpulan dan saran pada penelitian ini.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Tinjauan Umum Jalan

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan air, serta di atas permukaan air. kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel. Jalan adalah sebagai salah satu prasarana perhubungan darat yang mempunyai fungsi dasar yakni memberikan pelayanan yang optimum pada arus lalu lintas. Pergerakan arus manusia, kendaraan dan barang mengakibatkan berbagai interaksi baik interaksi antara pekerja dengan dengan tempat bekerja, interaksi antara pedagang dengan masyarakat (konsumen) dan lain sebagainya.



Gambar. 2 Jalan Umum

Jalan atau jalan raya atau daerah milik jalan (right of way) meliputi badan jalan, trotoar, drainase dan seluruh perlengkapan jalan yang terkait, seperti rambu lalu lintas, lampu penerangan dan lainnya. Segmen jalan, didefinisikan sebagai Panjang jalan yang tidak dipengaruhi oleh simpang bersinyal atau simpang tak bersinyal dan memiliki karakteristik yang hampir sama panjang jalannya. Karakteristik suatu jalan akan sangat mempengaruhi kapasitas dan kinerja suatu jalan.

Jalan di Kota Makassar dari tahun ke tahun mengalami peningkatan, berdasarkan registrasi pada Badan Pusat Statistik (BPS) kota Makassar menunjukkan pada tahun 2019 kisaran penduduk kota Makassar berkisar 1.526.677 juta jiwa. Peningkatan jumlah penduduk dan perkembangan suatu kota akan berdampak pada peningkatan jumlah kendaraan atau meningkatnya volume kendaraan yang menimbulkan masalah lalu lintas. Hal ini tentu akan berdampak negatif terhadap arus lalu lintas di wilayah tersebut, itulah yang terlihat di Jalan Perintis Kemerdekaan (depan kampus Politeknik LP3I) Kota Makassar, Jl. Perintis Kemerdekaan No. km 12 jalan ini terdapat berbagai pusat aktivitas baik dari masyarakat setempat maupun dari luar wilayah yang memicu kendaraan yang terbilang cukup padat dilalui mulai pagi hingga malam hari. Dengan hal ini, banyaknya masyarakat yang melakukan aktivitas atau hanya sekedar melalui kawasan tersebut yang mengakibatkan volume kendaraan meningkat, maka perlu dilakukan analisis tingkat pelayanan ruas jalan bagi kendaraan yang melalui kawasan tersebut. Hal ini diharapkan akan memberikan pelayanan yang diinginkan bagi semua pihak yang menggunakan ruas jalan tersebut.

II.2 Karakteristik Jalan Perkotaan Dengan MKJI 1997

Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997, sebagai manual untuk kegiatan analisis, perencanaan, perancangan, dan operasi fasilitas lalu lintas jalan, merupakan produk hasil penelitian yang dilakukan secara empiris di beberapa tempat yang dianggap mewakili kondisi karakteristik lalu lintas di wilayah Indonesia.

1. Geometrik jalan

- Tipe Jalan
Berbagai tipe jalan akan menunjukkan kinerja berbeda pada pembebanan lalu-lintas tertentu, misalnya jalan terbagi, jalan tak terbagi, jalan dua arah dan jalan satu arah.
- Lebar Jalur Lalu Lintas
Pertambahan lebar jalur lalu-lintas akan meningkatkan kecepatan arus bebas dan kapasitas jalan.

- **Kerb**
Kerb adalah penonjolan atau peninggian tepi perkerasan atau bahu jalan, yang dimaksudkan untuk keperluan-keperluan drainase, mencegah keluarnya kendaraan dari tepi perkerasan, dan memberikan ketegasan tepi perkerasan. Kerb sebagai batas antara jalur lalu lintas dan trotoar berpengaruh terhadap dampak hambatan samping pada kapasitas dan kecepatan. Kapasitas jalan dengan kerb lebih kecil dari jalan dengan bahu.
- *Shoulder* (bahu jalan)
Jalan perkotaan tanpa kerb umumnya mempunyai bahu pada kedua sisi jalur lalu lintas. Lebar dan kondisi permukaannya mempengaruhi penggunaan bahu, berupa penambahan kapasitas dan kecepatan pada arus tertentu. Pertambahan lebar bahu mengakibatkan pengurangan hambatan samping.
- **Median Jalan**
Perencanaan median yang baik dapat meningkatkan kapasitas jalan.

2. Arus dan komposisi lalu lintas

Arus lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang terdapat dalam suatu ruang yang diukur dalam suatu interval waktu tertentu dan mencerminkan komposisi arus lalu lintas. Komposisi lalu lintas mempengaruhi hubungan kecepatan arus jika arus dan kapasitas dinyatakan dalam satuan kendaraan/jam, yaitu tergantung pada rasio sepeda motor atau kendaraan berat dalam arus lalu lintas. Jika arus dan kapasitas dinyatakan dalam satuan mobil penumpang (smp), maka kecepatan kendaraan ringan dan kapasitas (smp/jam) tidak dipengaruhi oleh komposisi arus lalu lintas.

II.3 Jenis – Jenis Jalan

Jalan umum menurut fungsinya di Indonesia, dikelompokkan ke dalam jalan arteri, jalan kolektor dan jalan lingkungan. Klasifikasi fungsional seperti ini diangkat dari klasifikasi di Amerika Serikat dan Canada. Jenis-jenis jalan

berdasarkan sistem jaringan jalan, menurut Undang-Undang Republik Indonesia 34 tahun 2004 peraturan Pemerintah Republik Indonesia nomor 38 tahun 2006 adalah sebagai berikut.

1. Jalan Arteri Primer

Jalan arteri primer menghubungkan secara berdaya guna antar pusat kegiatan nasional atau antara pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan wilayah. Sistem jaringan jalan primer disusun berdasarkan rencana tata ruang dan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan semua wilayah di tingkat nasional, dengan menghubungkan semua simpul jasa distribusi yang berwujud pusat-pusat kegiatan terhubung secara menerus pusat kegiatan nasional, pusat kegiatan wilayah, pusat kegiatan lokal sampai ke pusat kegiatan lingkungan dan menghubungkan antar pusat kegiatan nasional. Adapun karakteristik jalan arteri primer adalah sebagai berikut:

- Jalan arteri primer didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 60 km/jam.
- Lebar daerah manfaat Jalan minimal 11 meter.
- Jumlah jalan masuk dibatasi secara efisien jarak antar jalan masuk/akses langsung minimal 500 meter, jarak antar akses lahan langsung berupa kapling luas lahan harus di atas 1000 m², dengan pemanfaatan untuk perumahan.
- Persimpangan pada jalan arteri primer diatur dengan pengaturan tertentu yang sesuai dengan volume lalu lintas dan karakteristiknya.
- Harus mempunyai perlengkapan jalan yang cukup seperti rambu lalu lintas, marka jalan, lampu lalu lintas, lampu penerangan jalan, dan lain-lain.
- Jalur khusus seharusnya disediakan, yang dapat digunakan untuk sepeda dan kendaraan lambat lainnya.
- Jalan arteri primer mempunyai 4 lajur lalu lintas atau lebih dan seharusnya dilengkapi dengan median (sesuai dengan ketentuan geometrik).

- Apabila persyaratan jarak akses jalan dan atau akses lahan tidak dapat dipenuhi, maka pada jalan arteri primer harus disediakan jalur lambat (*frontage road*) dan juga jalur khusus untuk kendaraan tidak bermotor (sepeda, becak, dll).

2. Jalan Arteri Sekunder

Jalan arteri sekunder adalah jalan yang melayani angkutan utama dengan ciri-ciri perjalanan jarak jauh kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi se-efisien dengan peranan pelayanan jasa distribusi untuk masyarakat dalam kota. Adapun Karakteristik Jalan Arteri Sekunder adalah sebagai berikut.

- Jalan arteri sekunder menghubungkan: kawasan primer dengan kawasan sekunder kesatu, antar kawasan sekunder kesatu, kawasan sekunder kesatu dengan kawasan sekunder kedua, dan jalan arteri/kolektor primer dengan kawasan sekunder kesatu.
- Jalan arteri sekunder dirancang berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 30 km/ jam.
- Lebar badan jalan tidak kurang dari 8 meter.
- Lalu lintas cepat pada jalan arteri sekunder tidak boleh terganggu oleh lalu lintas lambat.
- Akses langsung dibatasi tidak boleh lebih pendek dari 250 meter.
- Kendaraan angkutan barang ringan dan bus untuk pelayanan kota dapat diizinkan melalui jalan ini.
- Persimpangan pada jalan arteri sekunder diatur dengan pengaturan tertentu yang sesuai dengan volume lalu lintasnya.
- Jalan arteri sekunder mempunyai kapasitas sama atau lebih besar dari volume lalu lintas rata-rata.
- Lokasi berhenti dan parkir pada badan jalan sangat dibatasi dan seharusnya tidak diizinkan pada jam sibuk.
- Harus mempunyai perlengkapan jalan yang cukup seperti rambu, marka, lampu pengatur lalu lintas, lampu jalan dan lain-lain.

- Besarnya lalu lintas harian rata-rata pada umumnya paling besar dari sistem sekunder yang lain.
- Dianjurkan tersedianya Jalur khusus yang dapat digunakan untuk sepeda dan kendaraan lambat lainnya.
- Jarak selang dengan kelas jalan yang sejenis lebih besar dari jarak selang dengan kelas jalan yang lebih rendah.

II.4 Kinerja Ruas Jalan

Kinerja ruas jalan adalah kemampuan ruas jalan untuk melayani kebutuhan arus lalu lintas sesuai dengan fungsinya yang dapat diukur dan dibandingkan dengan tingkat standar pelayanan jalan. Nilai tingkat pelayanan jalan dijadikan sebagai parameter kinerja ruas jalan.

II. 4. 1 Volume Kendaraan

Sesuai MKJI 1997 Volume lalu lintas di definisikan sebagai jumlah kendaraan yang melalui suatu titik pada pada jalan per satuan waktu, yang dinyatakan dalam kend/jam (Q_{kend}), smp/jam (Q_{smp}). Volume lalu lintas pada suatu jalan bervariasi tergantung pada arah lalu lintas, volume harian, bulanan, tahunan dan pada komposisi kendaraan. Volume lalu lintas dihitung berdasarkan kesepakatan persamaan (II.1).

$$Q=N/T \dots\dots\dots(II.1)$$

dimana:

Q = Volume (kend/jam)

N = Jumlah kendaraan (kend)

T = Waktu tempuh kendaraan (Jam)

II. 4. 2 Kecepatan Waktu Tempuh

Metode penentuan kecepatan kendaraan (*spot speed*) di lapangan, dilakukan dengan metode kecepatan bergerak atau *Speed Gun*. menggunakan *stop watch* dengan menghitung waktu tempuh kendaraan selama kendaraan bergerak. Adapun yang menjadi referensi jarak di lapangan adalah dengan mengikuti kendaraan

sehingga waktu tempuhnya adalah waktu dimana kendaraan mulai bergerak sampai titik survei. Waktu tempuh kendaraan digunakan sebagai ukuran utama tingkat pelayanan (MKJI 1997). Waktu kecepatan dapat di cari dengan menggunakan persamaan (II.2) .

$$S=d/t.....(II.2)$$

dimana:

S = kecepatan (km/ jam)

d = jarak tempuh (km)

t = waktu tempuh (jam)

II. 4. 3 Kapasitas C

Terdapat dua karakteristik utama dari arus kendaraan yang melalui hubungan (link) dan pertemuan (intersection). Salah satunya adalah kapasitas dan volume maksimum yang dapat ditampung oleh *link* dan *intersection* tersebut, (Morlok, 1985) Kapasitas didefinisikan sebagai arus maksimum melalui suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan per satuan jam pada kondisi tertentu. Untuk jalan dua lajur dua arah, kapasitas ditentukan untuk arus dua arah (kombinasi dua arah), tetapi untuk jalan dengan banyak lajur, arus dipisahkan per arah dan kapasitas di tentukan per lajur. Persamaan dasar untuk menentukan kapasitas dapat dilihat pada persamaan (II.3).

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS}(II.3)$$

dimana:

C = Kapasitas (smp/jam)

C_o = Kapasitas dasar (smp/jam)

FC_w = Faktor penyesuaian akibat lebar jalur lalu lintas

FC_{sp} = Faktor penyesuaian pemisah arah

FC_{sf} = Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan

FC_{cs} = faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota.

Adapun penjelasan beberapa singkatan di atas sebagai berikut.

1. **Kapasitas dasar (C_0)** adalah kapasitas segmen jalan untuk kondisi tertentu (geometri, pola arus lalu lintas dan faktor lingkungan), dinyatakan dalam smp/jam. Besarnya kapasitas dasar jalan kota yang dijadikan acuan adalah sebagai berikut.

Tabel. 1 Kapasitas Dasar Jalan kota

Tipe Jalan	Kapasitas Dasar (SMP/Jam)	Keterangan
6 atau 4 Jalur dipisah atau jalan satu arah	1.650	Tiap Lajur
4 Lajur tidak dipisah	1.500	Tiap Lajur
2 lajur tidak dipisah	2.900	Kedua Lajur

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

2. **Faktor penyesuaian untuk lebar jalur lalu lintas (FC_w)** adalah faktor penyesuaian untuk kapasitas dasar akibat lebar jalur. Faktor penyesuaian lebar jalan seperti ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel. 2 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Lebar Jalur Lalu Lintas

Tipe Jalan	Lebar Jalan Efektif	FC_w	Keterangan
6 atau 4 Jalur dipisah atau jalan satu arah	3,00	0,92	Tiap Lajur
	3,25	0,96	
	3,50	1,00	
	3,75	1,04	
	4,00	1,08	
4 Lajur tidak dipisah	3,00	0,91	Tiap Lajur
	3,25	0,95	

Tipe Jalan	Lebar Jalan Efektif	FCw	Keterangan
	3,50	1,00	
	3,75	1,05	
	4,00	1,09	
2 lajur tidak dipisah	5,00	0,56	Kedua Arah
	6,00	0,87	
	7,00	1,00	
	8,00	1,14	
	9,00	1,25	
	10,00	1,29	
	11,00	1,34	

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

3. **Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah (FC_{sp})** adalah faktor penyesuaian untuk kapasitas dasar akibat pemisah arah lalu lintas. Besarnya faktor penyesuaian pada jalan tanpa menggunakan pemisah tergantung kepada besarnya split kedua arah seperti tabel berikut.

Tabel. 3 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisah Arah

Split Arah % - %		50 – 50	55 – 45	60 – 40	65 – 35	70 – 30
Fsp	2/2	1.00	0,97	0,94	0,91	0,88
	4/2 Tidak Dipisah	1.00	0,985	0,97	0,955	0,94

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

4. **Faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping (FC_{sf})** adalah faktor penyesuaian untuk kapasitas dasar akibat hambatan samping.

Tabel. 4 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Hambatan Samping

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping	Faktor Penyesuaian Untuk Hambatan Samping dan Jarak Kerb Penghalang			
		Lebar Bahu Efektif (W_s)			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
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	0,96	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

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Catatan:

- Tabel di atas menganggap bahwa lebar bahu di kiri dan kanan jalan sama, bila lebar bahu kiri dan kanan berbeda maka digunakan nilai rata-ratanya.
- Lebar efektif bahu adalah lebar yang bebas dari segala rintangan, bila di tengah terdapat pohon, maka lebar efektifnya adalah setengahnya

5. **Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (Fcs)** Berdasarkan hasil penelitian ternyata ukuran kota mempengaruhi kapasitas seperti ditunjukkan dalam tabel berikut.

Tabel. 5 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Ukuran Kota

Ukuran Kota (Juta Orang)	Factor Ukuran Kota (Fcs)
< 0,1	0,86
0,1 – 0,5	0,90
0,5 – 1,0	0,94
1,0 – 3,0	1,00
≤ 3,0	1,01

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

II. 4. 4 Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan arus bebas (FV) didefinisikan sebagai kecepatan pada tingkat arus nol, yaitu kecepatan yang akan dipilih pengemudi jika mengendarai kendaraan bermotor tanpa dipengaruhi oleh kendaraan bermotor lain di jalan. Kecepatan arus bebas telah diamati melalui pengumpulan data lapangan, dimana hubungan antara kecepatan arus bebas dengan kondisi geometrik dan lingkungan telah ditentukan dengan metode regresi. Kecepatan arus bebas untuk kendaraan ringan telah dipilih sebagai kriteria dasar untuk kinerja segmen jalan pada arus = 0. Kecepatan arus bebas untuk kendaraan berat dan sepeda motor juga diberikan sebagai rujukan. Kecepatan arus bebas untuk satuan mobil penumpang biasanya 10-15 % lebih tinggi dari tipe kendaraan ringan yang lainnya. Persamaan untuk penentuan kecepatan arus bebas mempunyai bentuk umum dengan persamaan (II.4).

$$FV = (F_{vo} + F_{Vw}) \times FFV_{sf} \times FFV_{cs} \dots\dots\dots(II.4)$$

dimana:

FV = Kecepatan arus bebas kendaraan ringan untuk kondisi sesungguhnya (km/jam)

FV_o = Kecepatan arus bebas dasar untuk kendaraan ringan pada jalan yang diamati, untuk kondisi ideal.

FV_w = Penyesuaian kecepatan untuk lebar jalan (km/jam)

FFV_{sf} = Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu.

FFV_{cs} = Faktor penyesuaian kecepatan untuk ukuran kota.

Adapun penjelasan beberapa singkatan di atas sebagai berikut.

1. Kecepatan Arus Bebas Dasar (FV_o)

Kemacetan arus bebas dasar ditentukan berdasarkan jenis jalan dan jenis kendaraan. Secara umum kendaraan ringan memiliki kecepatan arus bebas lebih tinggi daripada kendaraan berat dan sepeda motor. Jalan terbagi memiliki kecepatan arus bebas lebih tinggi daripada jalan tidak terbagi. Bertambahnya jumlah lajur sedikit menaikkan kecepatan arus bebas. Tentukan kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan dengan menggunakan tabel berikut.

Tabel. 6 Kecepatan Arus Bebas Dasar (FV_o) Untuk Jalan Perkotaan

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

Sumber: *Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997*

2. Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Lebar Jalur Lalu-Lintas (FV_w)

Penyesuaian kecepatan akibat lebar jalur lalu lintas ditentukan berdasarkan jenis jalan dan lebar jalur lalu lintas efektif (W_e), pada jalan selain 2/2 UD pertambahan dan pengurangan kecepatan bersifat linier sejalan dengan selisihnya dengan lebar lajur standar (3,5 m). Hal yang berbeda terjadi pada jalan 2/2 UD terutama untuk W_e (2 arah) kurang dari 6 m. Tentukan penyesuaian untuk lebar jalur lalu-lintas dari Tabel di bawah berdasarkan lebar jalur lalu-lintas efektif (W_c) yang dicatat.

Tabel. 7 Penyesuaian Untuk Pengaruh Lebar Jalur Lalu-Lintas (FV_w) Pada Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan, Jalan Perkotaan

Tipe jalan	Lebar jalur lalu-lintas efektif (W_c) (m)	FV _w (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
Empat-lajur tak-terbagi	Per lajur	
	3,00	-4
	3,25	-2
	3,50	0
	3,75	2
	4,00	4
Dua-lajur tak-	Total	
	5	-9,5
	6	-3

Tipe jalan	Lebar jalur lalu-lintas efektif (W_C) (m)	FV_w (km/jam)
terbagi Dua-lajur tak- terbagi	7	0
	8	3
	9	4
	10	6
	11	7

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Catatan : Untuk jalan lebih dari empat-lajur, menggunakan nilai penyesuaian untuk jalan empat- lajur terbagi.

3. Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas untuk Hambatan Samping (FFV_{sf})

Faktor penyesuaian hambatan samping ditentukan berdasarkan jenis jalan, kelas hambatan samping, lebar bahu (jarak kereb ke penghalang) efektif.

a) Jalan dengan bahu, Tentukan faktor penyesuaian untuk hambatan samping dari tabel dibawah ini berdasarkan lebar bahu efektif.

Tabel. 8 Faktor Penyesuaian Untuk Pengaruh Hambatan Samping Dan Lebar Bahu (FFV_{SF}) Pada Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan Untuk Jalan Perkotaan Dengan Bahu.

Tipe jalan	Kelas hambatan samping (SFC)	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu			
		Lebar bahu efektif rata-rata W_s (m)			
		≤ 0,5 m	1,0 m	1,5 m	≥ 2 m
Empat-lajur terbagi 4/2 D	Sangat rendah	1,02	1,03	1,03	1,04
	Rendah	0,98	1,00	1,02	1,03
	Sedang	0,94	0,97	1,00	1,02
	Tinggi	0,89	0,93	0,96	0,99
	Sangat tinggi	0,84	0,88	0,92	0,96

Empat-lajur tak-terbagi 4/2 UD	Sangat rendah	1,02	1,03	1,03	1,04
	Rendah	0,98	1,00	1,02	1,03
	Sedang	0,93	0,96	0,99	1,02
	Tinggi	0,87	0,91	0,94	0,98
Dua-lajur tak-terbagi 2/2 UD atau Jalan satu-arah	Sangat rendah	1,00	1,01	1,01	1,01
	Rendah	0,96	0,98	0,99	1,00
	Sedang	0,91	0,98	0,99	1,00
	Tinggi	0,82	0,93	0,96	0,99
	Sangat tinggi	0,73	0,86	0,90	0,95

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

b) Jalan dengan kerib, Tentukan faktor penyesuaian untuk hambatan samping dari Tabel dibawah ini berdasarkan jarak antara kerib dan penghalang pada trotoar dan tingkat hambatan samping.

Tabel. 9 Faktor Penyesuaian Untuk Pengaruh Hambatan Samping Dan Jarak Kerib Penghalang (FFV_{SF}) Pada Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan Untuk Jalan Perkotaan Dengan Kerib.

Tipe jalan	Kelas hambatan samping (SFC)	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan Jarak kerib-penghalang			
		Jarak: kerib - penghalang W_K (m)			
		$\leq 0,5$ m	1,0 m	1,5 m	≥ 2 m
Empat-lajur terbagi 4/2 D	Sangat rendah	1,00	1,01	1,01	1,02
	Rendah	0,97	0,98	0,99	1,00
	Sedang	0,93	0,95	0,97	0,99
	Tinggi	0,87	0,90	0,93	0,96
	Sangat tinggi	0,81	0,85	0,88	0,92
Empat-lajur tak-terbagi 4/2UD	Sangat rendah	1,00	1,01	1,01	1,02
	Rendah	0,96	0,98	0,99	1,00
	Sedang	0,91	0,93	0,96	0,98
	Tinggi	0,84	0,87	0,90	0,94
Dua-lajur tak-terbagi 2/2 UD atau Jalan satu-arah	Sangat tinggi	0,77	0,81	0,85	0,90
	Sangat rendah	0,98	0,99	0,99	1,00
	Rendah	0,93	0,95	0,96	0,98
	Sedang	0,87	0,89	0,92	0,95
	Tinggi	0,78	0,81	0,84	0,88
	Sangat tinggi	0,68	0,72	0,77	0,82

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

c) Faktor penyesuaian FFV_{SF} untuk jalan enam-lajur, Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk jalan enam-lajur dapat ditentukan dengan

menggunakan nilai FFV_{SF} untuk jalan empat-lajur yang diberikan dalam rumus persamaan (II.5).

$$FFV_{6,SF} = 1 - 0,8 \times (1 - FFV_{4,SF}) \dots\dots\dots(II.5)$$

dimana:

FFV_{6SF} = faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk jalan enam-lajur

FFV_{4SF} = faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk jalan empat-lajur

d)Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas untuk Ukuran Kota (FFV_{CS}), Faktor penyesuaian ukuran Kota (FFV_{CS}) ditentukan berdasarkan jumlah penduduk di Kota tempat ruas jalan tersebut berada. MKJI 1997 menyarankan reduksi terhadap kecepatan arus bebas dasar bagi kota berpenduduk kurang dari 1 juta jiwa dan kenaikan terhadap kecepatan arus bebas dasar bagi kota berpenduduk lebih dari 3 juta jiwa.

Tabel. 10 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FFV_{CS})

Ukuran kota (Juta penduduk)	Faktor penyesuaian untuk ukuran kota
< 0,1	0,90
0,1-0,5	0,93
0,5-1,0	0,95
1,0-3,0	1,00
> 3,0	1,03

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

II. 4. 5 Derajat Kejenuhan (DS)

Derajat kejenuhan (DS) didefinisikan sebagai rasio arus jalan terhadap kapasitas, yang digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan. Nilai DS menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak serta untuk menganalisis perilaku lalu lintas. Persamaan dasar untuk menentukan derajat kejenuhan adalah dengan menggunakan persamaan (II.6):

$$DS = \frac{Q}{C} \dots\dots\dots(II.6)$$

dimana:

DS = Derajat kejenuhan

Q = Arus lalu lintas (smp/jam)

C = Kapasitas (smp/jam)

Catatan:

- a. Jika nilai derajat kejenuhan ≥ 0.8 menunjukkan kondisi lalu lintas padat.
- b. Jika nilai derajat kejenuhan < 0.8 menunjukkan kondisi lalu lintas normal (MKJI, 1997).

II. 4. 6 Tingkat Pelayanan

LOS (*Level of Service*) atau tingkat pelayanan jalan adalah salah satu metode yang digunakan untuk menilai kinerja jalan yang menjadi sebagai indikator dari kemacetan. Suatu jalan dikategorikan mengalami kemacetan apabila hasil perhitungan LOS menghasilkan nilai mendekati 1.

Tabel. 11 Indikator tingkat pelayanan LOS (*level of Service*)

V/C (smp/jam)	Tingkat Pelayanan (LOS)	Ciri-Ciri Arus Lalu Lintas
0.00 - 0.19	A	Arus bebas dengan volume lalu lintas rendah dan kecepatan tinggi
		Kepadatan lalu lintas sangat rendah dengan kecepatan yang dapat dikendalikan oleh pengemudi berdasarkan batasan kecepatan maksimum/minimum dan kondisi fisik jalan.
		Pengemudi dapat mempertahankan kecepatan yang diinginkannya tanpa atau dengan sedikit tundaan.
0.20 - 0.44	B	Arus stabil dengan volume lalu lintas sedang dan kecepatan mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas.
		Kepadatan lalu lintas rendah hambatan internal lalu lintas belum mempengaruhi kecepatan.
		Pengemudi masih punya cukup kebebasan untuk memilih kecepatannya dan lajur jalan yang digunakan.
0.45 - 0.69	C	Arus stabil dengan volume lalu lintas sedang dan kecepatan mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas.

		Kepadatan lalu lintas rendah hambatan internal lalu lintas belum mempengaruhi kecepatan.
		Pengemudi masih punya cukup kebebasan untuk memilih kecepatannya dan lajur jalan yang digunakan.
0.70 - 0.84	D	Arus lalu lintas tidak stabil dengan volume lalu lintas tinggi dan kecepatan masih ditolerir namun sangat terpengaruh oleh perubahan kondisi arus.
		Kepadatan lalu lintas sedang namun fluktuasi volume lalu lintas dan hambatan temporer dapat menyebabkan penurunan kecepatan yang besar.
		Pengemudi memiliki kebebasan yang sangat terbatas dalam menjalankan kendaraan, kenyamanan rendah, tetapi kondisi ini masih dapat ditolerir untuk waktu yang singkat.

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

II.5 Hambatan Samping

Hambatan samping adalah dampak terhadap kinerja lalu lintas dari aktifitas samping segmen jalan. Banyaknya aktifitas samping jalan sering menimbulkan berbagai konflik yang sangat besar pengaruhnya terhadap kelancaran lalu lintas. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi kelas hambatan samping dengan frekuensi bobot per jam per 200 meter dari segmen jalan yang diamati, pada kedua sisi jalan seperti tabel berikut.

Tabel. 12 Hambatan Samping

Tipe Kejadian Hambatan Samping	Simbol	Faktor Bobot
Pejalan kaki	PED	0,5
Kendaraan Parkir	PSV	1,0
Kendaraan masuk dan keluar sisi jalan	EEV	0,7
Kendaraan lambat	SMV	0,4

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Untuk mengetahui kelas hambatan samping, maka tingkat hambatan samping telah dikelompokkan dalam 5 kelas dari yang sangat rendah sampai tinggi dan sangat tinggi yaitu sebagai berikut

Tabel. 13 Nilai Kelas Hambatan Samping

Kelas Hambatan Samping (CSF)	Kode	Jumlah kejadian per 200m per jam	Kondisi Daerah
Sangat rendah	VL	<100	Daerah pemukiman; hampir tidak ada kegiatan
Rendah	L	100-299	Daerah pemukiman; berupa angkutan umum, dsb
Sedang	M	300-499	Daerah industri, beberapa toko di sisi jalan
Tinggi	H	500-899	Daerah komersial; aktifitas sisi jalan yang sangat tinggi
Sangat tinggi	VH	>900	Daerah komersial; aktifitas pasar di samping jalan

Sumber: *Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997*

Dalam menentukan nilai kelas hambatan samping digunakan rumus persamaan (II.7):

$$SF = PED + PSF + EEV + SMV \dots\dots\dots(II.7)$$

dimana:

CSF= 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

1) Faktor Pejalan Kaki.

Aktifitas pejalan kaki merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi nilai kelas hambatan samping, terutama pada daerah-daerah yang merupakan kegiatan masyarakat seperti pusat-pusat perbelanjaan. Banyak jumlah pejalan kaki yang menyebrang atau berjalan pada samping jalan dapat menyebabkan laju kendaraan menjadi terganggu. Hal ini semakin diperburuk oleh kurangnya kesadaran pejalan kaki untuk menggunakan fasilitas-fasilitas jalan yang tersedia, seperti trotoar dan tempat-tempat penyeberangan.

2) Faktor kendaraan parkir dan berhenti

Kurangnya tersedianya lahan parkir yang memadai bagi kendaraan dapat menyebabkan kendaraan parkir dan berhenti pada samping jalan. Pada daerah-daerah yang mempunyai tingkat kepadatan lalu lintas yang cukup tinggi, kendaraan parkir dan berhenti pada samping jalan dapat memberikan pengaruh terhadap kelancaran arus lalu lintas. Kendaraan parkir dan berhenti pada samping jalan akan mempengaruhi kapasitas lebar jalan dimana kapasitas jalan akan semakin sempit karena pada samping jalan tersebut telah diisi oleh kendaraan parkir dan berhenti.

3) Faktor kendaraan masuk / keluar pada samping jalan

Banyaknya kendaraan masuk/keluar pada samping jalan sering menimbulkan berbagai konflik terhadap arus lalu lintas perkotaan. Pada daerah-daerah yang lalu lintasnya sangat padat disertai dengan aktifitas masyarakat yang cukup tinggi, kondisi ini sering menimbulkan masalah dalam kelancaran arus lalu lintas. Dimana arus lalu lintas yang melewati ruas jalan tersebut menjadi terganggu yang dapat mengakibatkan terjadinya kemacetan.

4) Faktor kendaraan lambat

Yang termasuk dalam kendaraan lambat adalah becak, gerobak dan sepeda. Laju kendaraan yang berjalan lambat pada suatu ruas jalan dapat mengganggu aktifitas-aktifitas kendaraan yang melewati suatu ruas jalan. Oleh karena itu kendaraan lambat merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi tinggi rendahnya nilai kelas hambatan samping.

II.6 Ruas Jalan Perintis Kemerdekaan

Jalan di Kota Makassar dari tahun ke tahun mengalami peningkatan, berdasarkan registrasi pada Badan Pusat Statistik (BPS) kota Makassar menunjukkan pada tahun 2019 kisaran penduduk kota Makassar berkisar 1.526.677 juta jiwa. Peningkatan jumlah penduduk dan perkembangan suatu kota akan berdampak pada peningkatan jumlah kendaraan atau meningkatnya volume kendaraan yang menimbulkan masalah lalu lintas. Hal ini tentu akan berdampak

negatif terhadap arus lalu lintas di wilayah tersebut, itulah yang terlihat di Jalan Perintis Kemerdekaan (depan kampus LP3I) Kota Makassar, Jl. Perintis Kemerdekaan No.km. 12 jalan ini terdapat berbagai pusat aktivitas baik dari masyarakat setempat maupun dari luar wilayah yang memicu kendaraan yang terbilang cukup padat dilalui mulai pagi hingga malam hari. Dengan hal ini, banyaknya masyarakat yang melakukan aktivitas atau hanya sekedar melalui kawasan tersebut yang mengakibatkan volume kendaraan meningkat, maka perlu dilakukan analisis tingkat pelayanan ruas jalan bagi kendaraan yang melalui kawasan tersebut. Hal ini diharapkan akan memberikan pelayanan yang diinginkan bagi semua pihak yang menggunakan ruas jalan tersebut.

II.7 Penelitian Terdahulu

Adapun beberapa penelitian terdahulu mengenai hambatan samping yang terkait dengan penelitian saya adalah sebagai berikut:

Septyanto Kurniawan pada tahun 2015 *Analisis Hambatan Samping Akibat Aktivitas Perdagangan Modern (Studi Kasus: Pada Jalan Brigjen Katamso di Bandar Lampung)*. Hasil penelitian menunjukkan Volume kendaraan tertinggi yaitu sebesar 867 smp/jam, kecepatan arus bebas kendaraan 39,76 km/jam. Kapasitas 1386,63 smp/jam, derajat kejenuhan 0,63 dan tingkat pelayanan B. Adapun kesamaan dari penelitian ini adalah sama-sama membahas tentang hambatan samping yang hasilnya menunjukkan volume kendaraannya.

Randy Syaputra dkk pada tahun 2015 *Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Lalu Lintas Jalan Nasional (Studi Kasus Jalan Proklamator Raya – Pasar Bandarjaya Plaza)*. Hasil penelitian menunjukkan Volume kendaraan tertinggi sebesar 1395 smp/jam, kapasitas 1384 smp/jam, derajat kejenuhan 1,01. Adapun kesamaan dari penelitian ini adalah sama-sama membahas tentang hambatan samping yang hasilnya menunjukkan kinerja dari pengaruh hambatan samping.

Achmad Zultan M / Kamsiah pada tahun 2018 *Kinerja Ruas Jalan Arteri terhadap Pengaruh Hambatan Samping pada Ruas Jalan Yos Sudarso Di kota Tarakan*. Hasil penelitian menunjukkan Faktor yang mempengaruhi kinerja ruas jalan Yos Sudarso diketahui adalah hambatan samping yang memiliki nilai tertinggi setelah pembobotan yaitu kendaraan masuk + keluar terjadi pada jam 17.00 – 18.00 sebesar 1.278,90. Adapun kesamaan dari penelitian ini adalah sama-sama membahas tentang hambatan samping yang hasilnya menunjukkan kinerja dari pengaruh hambatan samping pada ruas jalan arteri.

Ahmad Rizani pada tahun 2013 *Evaluasi Kinerja Jalan Akibat Hambatan Samping*. Hasil dari rata rata faktor bobot hambatan samping antara 181– 283 kejadian. Arus lalu lintas yang padat khususnya pada jam puncak siang (13.00-15.00) dan jam puncak sore (17.00-19.00) dimana derajat kejenuhan yang terjadi antara 0,733-0,998. Adapun kesamaan dari penelitian ini adalah sama-sama membahas tentang hambatan samping yang hasilnya menunjukkan kinerja jalannya akibat hambatan samping.

Faried Desembardi dkk pada tahun 2018 *Analisis Kinerja Ruas Jalan Terhadap Pengaruh Hambatan Samping Pada Jalan A.M. Sangaji Gonof KM.12 Kota Sorong*. Hasil penelitian menunjukkan factor penyesuain sebesar 0.95 sehingga didapat kapasitas 1654 SMP/Jam, derajat kejenuhan 0.46. Kemudian pada scenario 1 dan 2 didapat factor penyesuain sebesar 0,97, kapasitas 1689 SMP/Jam, derajat kejenuhan 0.44. Lalu pada scenario 3 didapat factor penyesuaian sebesar 0.99, kapasitas 1734 SMP/Jam, derajat kejenuhan 0.43. Adapun kesamaan dari penelitian ini adalah sama-sama membahas tentang hambatan samping yang hasilnya menunjukkan kinerja dari pengaruh hambatan samping.

Gallant Sondakh Marunsenge dkk pada tahun 2015 *Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Pada Ruas Jalan Panjaitan (Kelenteng Ban Hing Kiong) Dengan Menggunakan Metode Mkji 1997*. Hasil penelitian menunjukkan besar kontribusi hambatan samping terhadap kecepatan kendaraan secara berturut-turut dari kontribusi terbesar adalah sebagai berikut:

- Faktor berhenti dengan selisih nilai r square 4.3 %
- Faktor keluar dan masuk dengan selisih nilai r square 5.5 %
- Faktor kendaraan lambat dengan selisih nilai r square 12 %
- Faktor penyeberang jalan dengan selisih nilai r square 7.6 %.

Adapun kesamaan dari penelitian ini adalah sama-sama membahas tentang hambatan samping yang hasilnya menunjukkan kinerja dari pengaruh hambatan samping.

Rikson Nduru dkk pada tahun 2020 *Analisis Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Ruas Jalan Perkotaan (Studi Kasus: Simpang SKA sampai Simpang Tuanku Tambusai – Sudirman, Pekanbaru)*. Hasil penelitian menunjukkan kapasitas jalan timur dengan range 206-362 smp/jam dan jalan barat dengan jarak tempuh. 33-231 smp /jam setiap hari, penurunan derajat kejenuhan ruas jalan timur dengan kisaran 0,35 - 0,073 dan ruas jalan barat berkisar 0,006 - 0,063, terjadi peningkatan kecepatan tempuh kendaraan ruas jalan timur dengan kisaran 3 - 4 km/jam dan jalan barat dengan jarak tempuh 0,5 - 6 km/jam, dan peningkatan Level of Service ke level A memiliki karakteristik aliran bebas, volume rendah, kecepatan tinggi. Adapun kesamaan dari penelitian ini adalah sama-sama membahas tentang hambatan samping yang hasilnya menunjukkan kinerja dari pengaruh hambatan samping.

Theresia Kezia Senduk pada tahun 2018 *Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Ruas Jalan Raya Kota Tomohon (Studi Kasus: Persimpangan Jl. Pesanggrahan – Persimpangan Jl. Pasuwengan)*. Hasil penelitian menunjukkan kapasitas 2320,812 smp/jam, volume jam puncak berkisar antara 728 smp/jam - 1070,1 smp/jam, kecepatan terendah berkisar antara 8,125 km/jam – 11,412 km/jam dan tingkat pelayanan jalan C pada jam puncak dan kecepatan arus bebas 32,643 km/jam. Adapun kesamaan dari penelitian ini adalah sama-sama membahas tentang hambatan samping yang hasilnya menunjukkan kinerja dari pengaruh hambatan samping pada ruas jalan raya kota.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

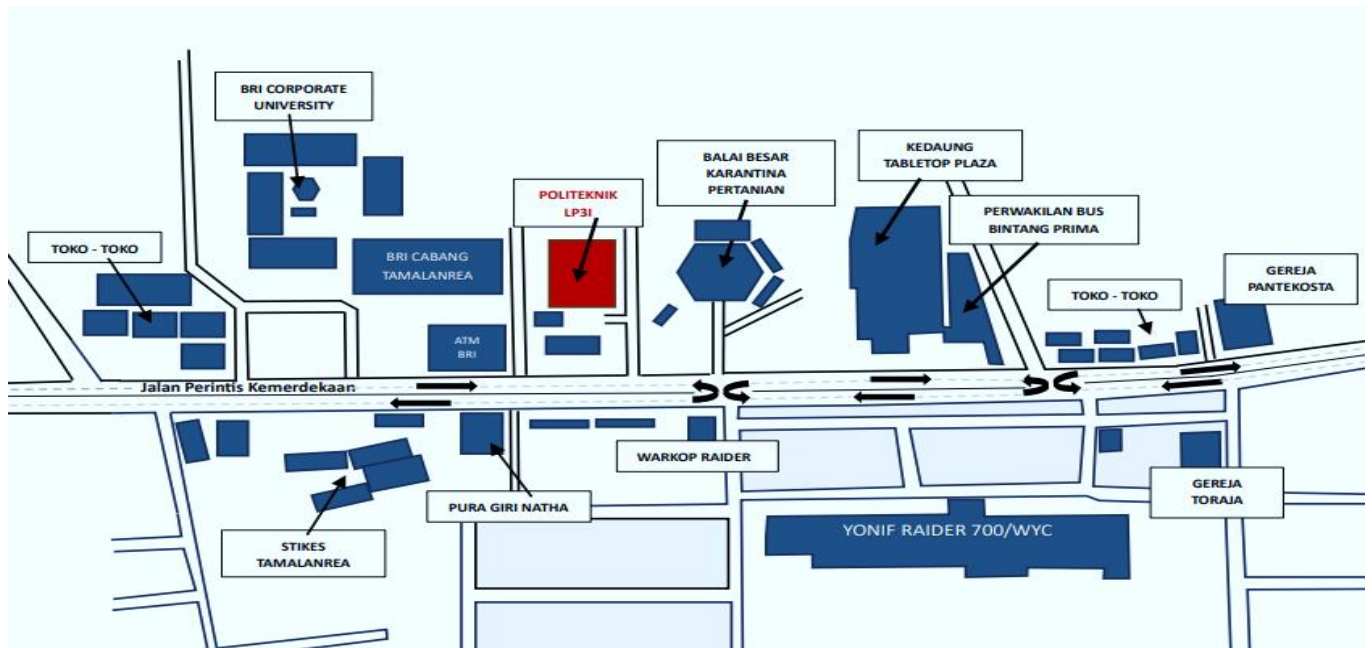
III.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Waktu survey dilakukan selama 3 hari, yaitu 2 hari mewakili hari kerja yakni pada hari Senin & Kamis. Adapun satu hari mewakili hari libur yakni hari Sabtu. Dalam satu hari dilakukan pengamatan pada waktu pagi hingga sore sampai malam hari dimulai dari (06.00-11.00) dan (16.00-22.00), dengan interval waktu selama 15 menit.

Lokasi penelitian terletak pada ruas Jalan Perintis Kemerdekaan (depan kampus Politeknik LP3I), Makassar Provinsi Sulawesi Selatan dengan Titik Koordinat -5.125524482286423, 119.5031966879216. Jalan tersebut merupakan jalan arteri yang sering di lewati berbagai jenis kendaraan seperti kendaraan ringan sampai kendaraan berat.



Gambar. 3 Peta Lokasi Penelitian



Gambar. 4 Sketsa Lokasi Penelitian

III.2 Defenisi Operasional Variabel

Definisi oprasional variabel pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Arus lalu lintas: Gerak kendaraan sepanjang jalan (Wells. 1993). Arus lalu lintas (volume) pada suatu ruas jalan diukur berdasarkan jumlah kendaraan yang melewati titik tertentu selama selang waktu tertentu.
- b. Volume lalu lintas: Banyaknya kendaraan yang melewati suatu titik atau garis tertentu pada suatu penampang melintang jalan.
- c. Kecepatan: Parameter utama untuk menggambarkan arus lalu lintas dan merupakan laju perjalanan yang biasanya dinyatakan dalam kilometer per/jam (km/jam).
- d. Kepadatan: Jumlah rata-rata kendaraan persatuan panjang jalur gerak dalam waktu tertentu, dan dapat dihitung dengan rumus.

- e. Hambatan samping: Merupakan aktivitas samping jalan yang sering menimbulkan pengaruh yang cukup signifikan yang dapat mempengaruhi kinerja jalan.

III.3 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian. Data dapat dibedakan dalam beberapa kategori. Jenis-jenis data dapat di kategorikan sebagai berikut.

III.3.1 Pengumpulan Data Primer

Pengumpulan data primer untuk analisis data, yang terdiri dari :

a) Survey Volume Lalu Lintas

Pengumpulan data dilakukan dengan cara pengamatan langsung. Cara survei volume lalu lintas seperti di bawah ini:

1. Pengamatan langsung (Observasi visual) yaitu menghitung jumlah kendaraan yang melewati titik pengamatan dengan menggunakan pencatatan secara manual pada formulir survey.
2. Penghitungan kendaraan dilakukan setiap 15 menit. Survei dilakukan oleh dua pengamat pada titik pengamatan dengan 1 pengamat pada setiap arah lalu lintas. Jenis kendaraan dikelompokkan (LV = *light vehicle*), MC (*motorcycle*), HV (*heavy vehicle*) dan UM (*unmotorized*).
3. Data yang didapatkan melalui pengamatan selanjutnya dilakukan perhitungan dengan menggunakan rumus dari satuan volume lalu lintas yang umum dipergunakan adalah Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR).

b) Survey Kinerja Ruas Jalan

Untuk mengetahui kinerja ruas jalan yang ada di Jalan Perintis Kemerdekaan (depan kampus LP3I) Makassar, dilakukan pengamatan dengan cara;

1. Bagaimana kondisi dan karakteristik lalu lintas pada ruas jalan Jalan Perintis Kemerdekaan (depan kampus LP3I) Makassar.
2. Berapa nilai derajat kejenuhan untuk ruas Jalan Perintis Kemerdekaan (depan kampus LP3I) Makassar ?

3. Berapa nilai tingkat pelayanan (LOS) pada ruas Jalan Perintis Kemerdekaan (depan kampus LP3I) Makassar tersebut?

c) Kecepatan

Waktu tempuh kendaraan digunakan sebagai ukuran utama tingkat pelayanan (MKJI 1997).

d) Hambatan Samping

Untuk memperoleh data Hambatan Samping lalu lintas dilakukan dengan:

1. Menugaskan beberapa orang dilapangan (tempat survey), untuk menghitung setiap kendaraan yang melakukan parkir di bahu jalan, menghitung setiap kendaraan yang berkecepatan lambat, dan banyaknya pejalan kaki yang melintas di bahu jalan.
2. Dilakukan pengukuran untuk panjang jalan yang di tempuh. Jumlah kendaraan persatuan panjang jalur gerak dalam waktu tertentu dapat dihitung dengan rumus (Morlok, E.K1991).

III.3.2 Pengumpulan Data Sekunder

Pengumpulan data sekunder didapat dari hasil survey ke instansi-instansi terkait antara lain:

1. Badan Pusat Statistik kota Makassar, yaitu berupa data jumlah penduduk Kota Makassar.
2. Google Earth, yaitu berupa peta wilayah lokasi penelitian

III.3.3 Dokumentasi

Mendokumentasikan hal-hal yang berkaitan atau menunjang setiap proses pengamatan survey yang didasarkan atas jenis sumber apapun yang berupa gambaran lokasi survey.

III.3.4 Alat yang digunakan

1. Alat tulis yang berfungsi untuk mencatat semua hasil penelitian.
2. Pencatat waktu (Stop Watch) untuk mengukur periode pengamatan kendaraan.
3. Meteran standar yang digunakan untuk mengukur lebar dan panjangnya jalan yang diamati kemudian menjadikan zona fokus pengamatan.

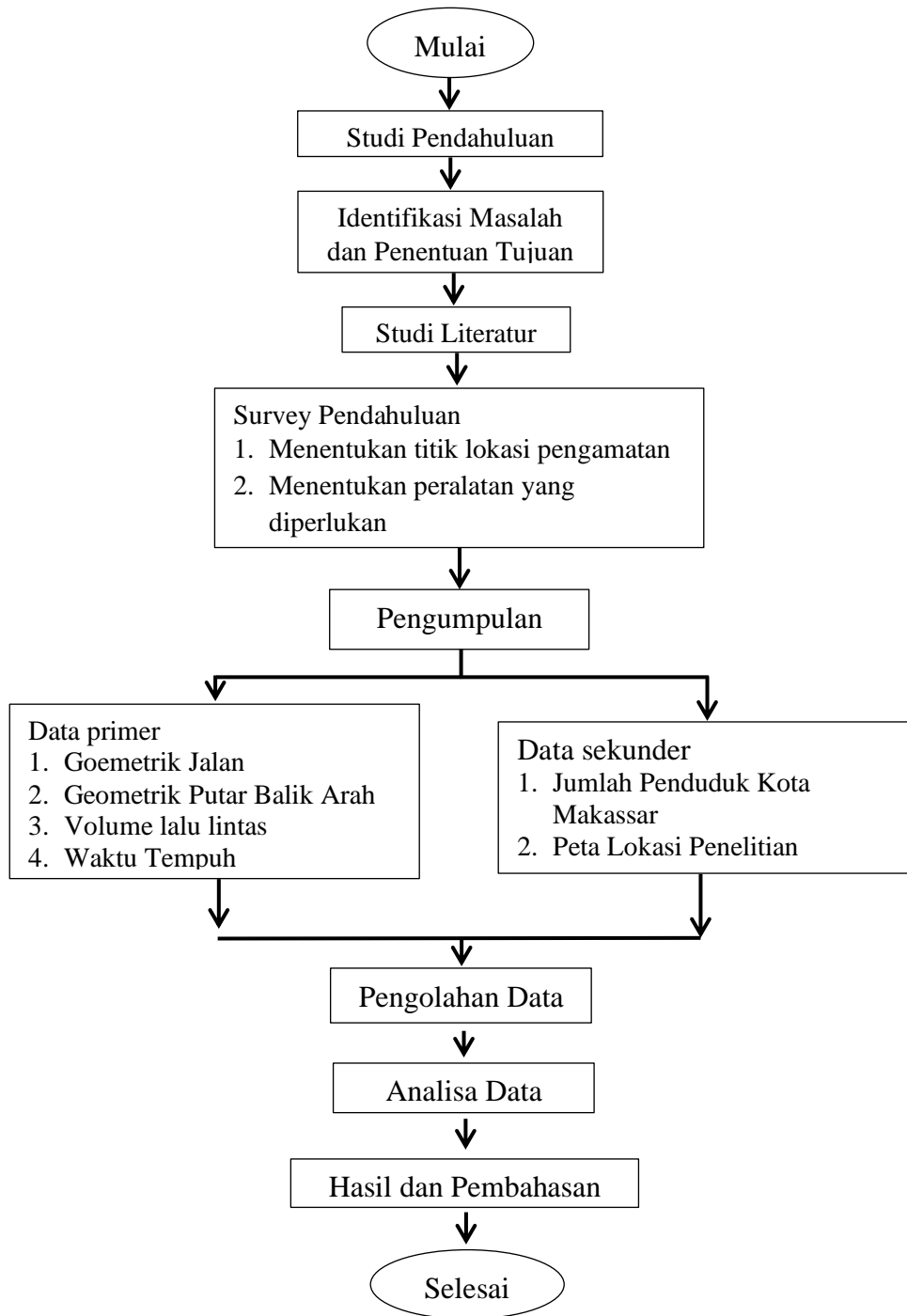
4. Petugas pengamat, sebagai tenaga pengamat dan pencatat arus lalu lintas, 2 Surveyor sebagai perekam sekaligus pencatat volume dan kerapatan , 1 Surveyor sebagai pengamat waktu tempuh kendaraan, 2 Surveyor sebagai pencatat kendaraan berbalik arah.
5. Jam tangan sebagai penunjuk waktu selama pelaksanaan survei.
6. Traffic counter.
7. Camera perekam arus lalu lintas.

III.5 Analisa Data

Adapun untuk mencapai tujuan penelitian, maka metode analisa data yang digunakan adalah:

1. Untuk mengetahui kinerja ruas Jalan Perintis Kemerdekaan (depan kampus LP3I) Makassar akibat hambatan samping pada jam sibuk dengan menggunakan metode analisa data yang berpedoman pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 yang dimana survey dilakukan secara langsung dengan menugaskan beberapa orang dilapangan (tempat survey), untuk menghitung setiap kendaraan yang lewat dengan jangka waktu yang di tentukan atau dengan menggunakan kamera digital untuk merekam setiap kendaraan yang lewat agar memudahkan pengumpulan data.
2. Untuk Menganalisis kinerja ruas Jalan Perintis Kemerdekaan (depan kampus Politeknik LP3I) Makassar untuk proyeksi 5 tahun kedepan. Yang dimana berdasarkan pada data beberapa tahun terakhir sampai kondisi existing (sekarang) tersebut dilakukan analisis menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997.

III.6 Bagan Alur Penelitian



Gambar. 5 Bagan Alir Penelitian

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

IV.1 Kinerja ruas Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12

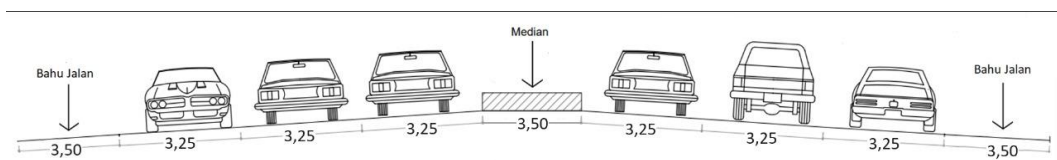
IV.1.1 Kapasitas C

Untuk menghitung kapasitas pada Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12 dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menentukan kapasitas dasar (C_0).

$$C_0 = 1650 \times 3 = 4950 \text{ smp/jam (memiliki jumlah lajur 3)}$$

$C_0 = 4950$ Smp/Jam karena tipe jalan pada Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12 yang diteliti adalah 6 lajur 2 jalur terbagi (6/2D) dengan kapasitas dasar 1650 Smp/Jam.



Sumber: Pengamatan di Lapangan

Gambar. 6 Potongan Melintang Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12

2. Menentukan faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas efektif (FC_w).

$$WC = (\text{Lebar Lajur} + \text{Lebar Lajur} + \text{Lebar Lajur}) / (\text{Lajur per arah})$$

$$= (3,25 + 3,25 + 3,25) / 3$$

$$= 3,25 \text{ meter}$$

$FC_w = 0,96$ karena tipe jalan pada Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12 yang diteliti adalah 6 lajur 2 jalur terbagi (6/2D) pada arah timur dengan lebar per lajur 3,25 meter.

3. Menentukan faktor penyesuaian kapasitas pemisah arah (FC_{sp}).

FCsp = 1 karena berdasarkan MKJI 1997, untuk jalan terbagi dan jalan satu arah, faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah tidak dapat diterapkan dan nilai 1,0.

4. Menentukan faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping (FCsf).

FCsf = 1,00 dan 0,98 karena tipe jalan pada Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12 yang diteliti adalah 6 lajur 2 jalur terbagi (6/2D) untuk lebar bahu jalan 3,50 meter dan mempunyai kelas hambatan samping tinggi “L dan M”.

5. Menentukan faktor penyesuaian ukuran kota (FCcs).

FCcs = 1,00 karena jumlah penduduk Kota Makassar yaitu 1.436.626 jiwa (Badan Pusat Statistik 2023).

6. Menghitung nilai Kapasitas (C) dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

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

Nilai pada Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12

$$\begin{aligned} C &= 4950 \times 0,96 \times 1,00 \times 0,98 \times 1,00 \\ &= 4657 \text{ Smp/Jam} \end{aligned}$$

Dari gangguan yang didapatkan sebesar 4%, maka besar gangguan terhadap kapasitas:

$$\begin{aligned} \text{Gangguan terhadap kapasitas} &= C \times 4\% \\ &= 4657 \times 4\% = 186,28 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

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

Nilai pada Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12

$$\begin{aligned} C &= 4950 \times 0,96 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \\ &= 4752 \text{ Smp/Jam} \end{aligned}$$

Dari gangguan yang didapatkan sebesar 4%, maka besar gangguan terhadap kapasitas:

$$\begin{aligned} \text{Gangguan terhadap kapasitas} &= C \times 4\% \\ &= 4752 \times 4\% = 190,08 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

IV.1.2 Kecepatan Arus Bebas

Untuk menghitung kecepatan arus bebas (FV) dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menentukan kecepatan arus bebas dasar (FVo).

FVo = 57 km/Jam karena tipe jalan pada Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12 yang diteliti adalah 6 lajur 2 jalur terbagi (6/2D) untuk kecepatan arus bebas rata-rata kecepatan kendaraan.

2. Menentukan faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas efektif (FVw).

$$WC = (\text{Lebar Lajur} + \text{Lebar Lajur} + \text{Lebar Lajur}) / (\text{Lajur per arah})$$

$$= (3,25 + 3,25 + 3,25) / 3$$

$$= 3,25 \text{ meter}$$

FVw = 0,6 karena tipe jalan pada Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12 yang diteliti adalah 6 lajur 2 jalur terbagi (6/2D) pada arah timur untuk lebar perjalur 3,25 meter.

3. Menentukan faktor penyesuaian kondisi hambatan samping (FFVsf).

FFVsf = 0,96 karena tipe jalan pada Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12 yang diteliti adalah 6 lajur 2 jalur terbagi (6/2D) untuk lebar bahu jalan 3,50 meter dan mempunyai kelas hambatan samping tinggi "VH".

4. Menentukan faktor penyesuaian ukuran kota (FFVcs)

FFVcs = 1,00 karena jumlah penduduk Kota Makassar yaitu 1.436.626 jiwa (Badan Pusat Statistik 2023).

5. Menghitung nilai kecepatan arus bebas (FV) dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$FV = (F_{vo} + FV_w) \times FFV_{sf} \times FFV_{CS}$$

Nilai pada Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12

$$FV = (57 + 0,6) \times 0,96 \times 1,00$$

$$= 55,30 \text{ Km/Jam}$$

Perhitungan selanjutnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel. 14 Rekapitulasi Kecepatan arus bebas Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12

HARI	ARAH	KAPASITAS ARUS BEBAS DASAR FV_o (KM/JAM)	FAKTOR PENYESUAIAN			KECEPATAN ARUS BEBAS FV (KM/JAM)
			LEBAR JALUR FV_w	HAMBATA N SAMPING FFV_{sf}	UKURAN KOTA FV_{cs}	
SENIN	TIMUR	57	0,6	0,96	1,00	55,30
	BARAT	57	0,6	0,96	1,00	55,30
KAMIS	TIMUR	57	0,6	0,96	1,00	55,30
	BARAT	57	0,6	0,96	1,00	55,30
SABTU	TIMUR	57	0,6	0,96	1,00	55,30
	BARAT	57	0,6	0,96	1,00	55,30

Sumber: Olah Data 2023

IV.1.3 Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan adalah perbandingan dari volume (nilai arus) lalu lintas terhadap kapasitasnya. Nilai derajat kejenuhan menunjukkan apakah ruas jalan akan mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Derajat kejenuhan dihitung dengan menggunakan volume dan kapasitas yang dinyatakan dalam smp/jam. Untuk menghitung derajat kejenuhan digunakan persamaan dibawah ini.

Keterangan :

$$DS = Q/C$$

Dimana :

DS = Derajat Kejenuhan

Q = Arus Total (Smp/Jam)

C = Kapasitas

Tabel. 15 Analisa Derajat Kejenuhan pada Jam Puncak

HARI	ARAH	ARUS LALU LINTAS Q (SMP/JAM)	KAPASITAS C (SMP/JAM)	DERAJAT KEJENUHAN (DS)
SENIN	TIMUR	1766	4657	0,38
	BARAT	1691	4657	0,36
KAMIS	TIMUR	1673	4657	0,36
	BARAT	1536	4752	0,32
SABTU	TIMUR	1583	4752	0,33
	BARAT	1598	4752	0,34

Sumber: Olah Data 2023

Dari tabel 22 dapat dilihat bahwa derajat kejenuhan yang terjadi pada setiap titik survei sama. Kesamaan ini terjadi karena Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12 memiliki rata-rata kesamaan penggunaan lahan, kepadatan lalu lintas, serta hambatan samping.

IV.1.4 Tingkat Pelayanan (*Level of Service*)

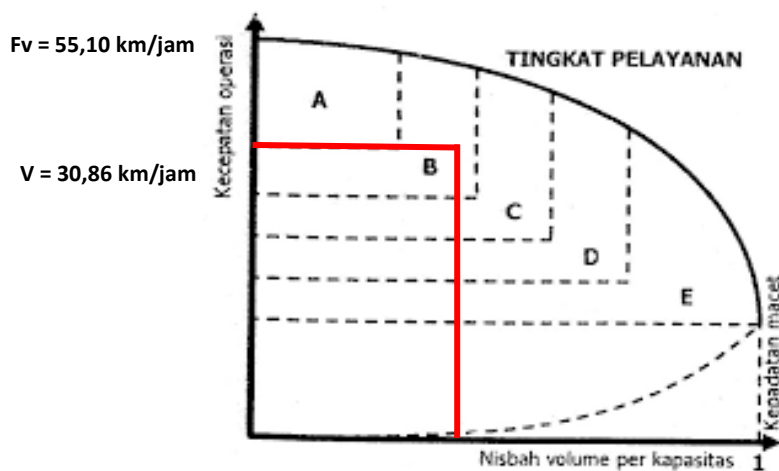
Tingkat pelayanan (level of service) adalah ukuran kinerja ruas jalan atau simpang jalan yang dihitung berdasarkan tingkat penggunaan jalan, kecepatan, kepadatan dan hambatan yang terjadi. Dalam bentuk matematis tingkat pelayanan (kapasitas jalan). Tingkat pelayanan dikategorikan dari yang terbaik (A) sampai yang terburuk (tingkat pelayanan F). tabel tingkat pelayanan dapat dilihat pada Tabel 23.

Tabel. 16 Tabel Rekapitulasi Tingkat Pelayanan

HARI	ARAH	ARUS LALU LINTAS Q (SMP/JAM)	KAPASITAS C (SMP/JAM)	DERAJAT KEJENUHAN (DS)	TINGKAT PELAYANAN
SENIN	TIMUR	1766	4657	0,38	B
	BARAT	1691	4657	0,36	B
KAMIS	TIMUR	1673	4657	0,36	B
	BARAT	1536	4752	0,32	B
SABTU	TIMUR	1583	4752	0,33	B
	BARAT	1598	4752	0,34	B

Sumber: Olah Data 2023

Berdasarkan Tabel 23 mengenai penentuan tingkat pelayanan, maka tingkat pelayanan pada ruas Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12 berdasarkan nilai derajat kejenuhan yang didapat maka dapat dikategorikan tingkat pelayanan B.



Gambar. 7 Grafik Tingkat Pelayanan

IV.2 Pengaruh Besaran Hambatan Samping Terhadap Kinerja Ruas Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12

Hambatan samping adalah dampak dari kinerja ruas jalan yang diakibatkan oleh kegiatan di sisi jalan. Masalah yang ditimbulkan oleh hambatan samping di Indonesia menimbulkan konflik yang besar terhadap kinerja lalu lintas. Analisis besaran hambatan samping merupakan suatu pengukuran kuantitatif yang menggambarkan kondisi volume lalu lintas dan jenis-jenis hambatan tertentu yang terjadi pada suatu ruas jalan. Untuk menilai suatu besaran hambatan samping dapat dilihat dari beberapa faktor yaitu volume lalu lintas, geometrik jalan, jumlah pejalan kaki, keluar-masuk kendaraan, kendaraan berhenti dan kendaraan lambat. Ukuran kualitatif yang menerangkan kondisi operasional dalam arus lalu lintas dan persepsi pengemudi tentang kualitas berkendara dinyatakan dengan tingkat pelayanan ruas jalan. Parameter-parameter yang digunakan untuk menentukan besaran hambatan samping jalan dapat dilihat dibawah ini.

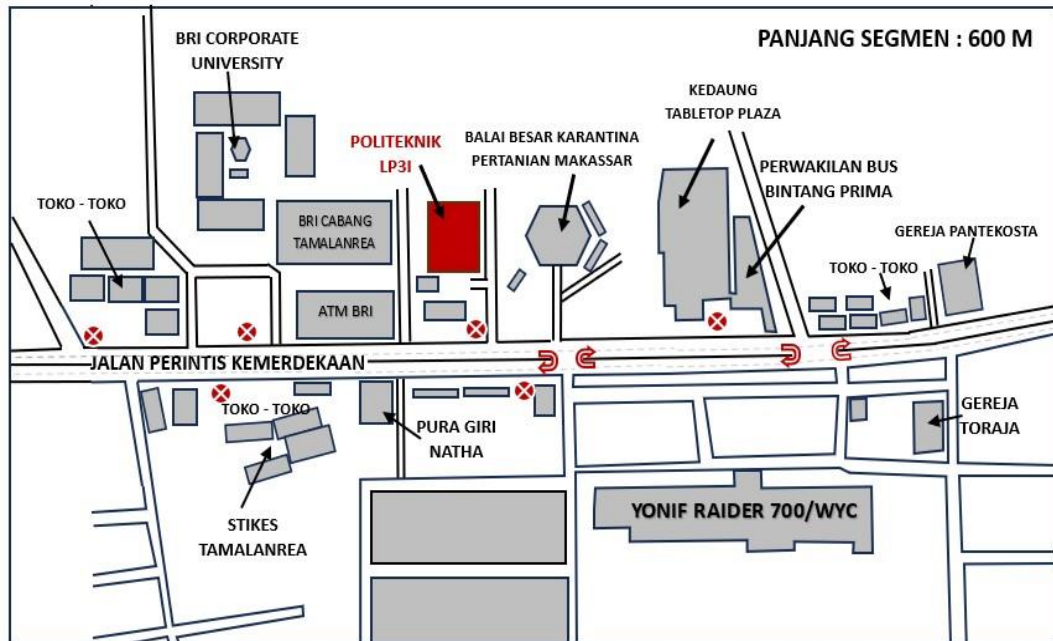
IV.2.1 Geometrik Ruas Jalan



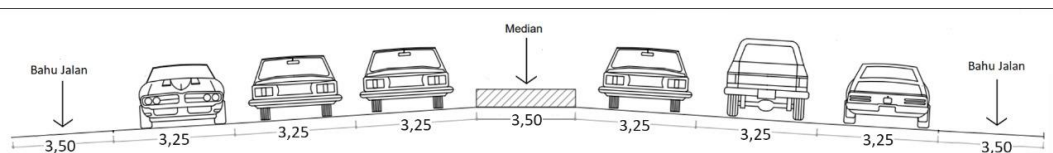
Gambar. 8 Tampak Arah Timur Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12

Perencanaan geometrik jalan merupakan bagian dari perencanaan jalan yang menitikberatkan pada alinyemen horizontal dan alinyemen vertikal, sehingga dapat memenuhi fungsi dasar dari jalan yang memberikan kenyamanan yang optimal pada arus lalu lintas sesuai dengan kecepatan yang direncanakan. Adapun tipe jalan pada Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12 adalah 6/2D (Terbagi). Untuk

gambar sketsa dan geometrik pada arah Timur dapat dilihat pada Gambar 10 dan Gambar 11.



Gambar. 9 Sketsa Lokasi Survei



Gambar. 10 Geometrik Jalan pada Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12

Gambar 11 adalah gambar geometrik yang di ambil pada saat survei diperjalurnya pada arah Timur 600 meter dan Barat yaitu 600 meter. Jalan tersebut mempunyai median jalan dengan ukuran 3,50 meter dan lebar bahu jalan arah Timur dan Barat adalah 3,50 meter.

IV.2.2 Volume Lalu Lintas

Data volume lalu lintas di Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12 pada hari senin, kamis, dan sabtu. Berdasarkan hasil survei yang dilakukan mulai dari pukul 06.00 - 11.00 dan 15.00 - 20.00 WITA. Berdasarkan arus lalu lintas yang diamati adalah lalu lintas kendaraan dengan klasifikasi kendaraan berat, kendaraan ringan, kendaraan bermotor, dan kendaraan tak bermotor. Untuk mendapatkan volume dalam satuan jam, maka data pengamatan dengan periode 15 menit tersebut diakumulasikan sebagai volume jam puncak. Adapun data volume lalu lintas pada semua hari survei dapat dilihat pada daftar lampiran.



Gambar. 11 Arus Lalu Lintas pada Jam Puncak

IV.2.2.1 Volume Kendaraan Pada Hari Senin

Tabel. 17 Volume Kendaraan ke Arah Timur (Arus NTI - Telkomas) Hari Senin

Waktu Pengamatan	Volume Kendaraan (kend/15 menit)				Jumlah Kend (Kend/Jam)
	MC	LV	HV	UM	
06.00 - 06.15	1021	224	13	2	1260
06.15 - 06.30	997	253	17	6	1273
06.30 - 06.45	1136	261	21	3	1421

06.45 - 07.00	1274	298	15	11	1598
07.00 - 07.15	1142	318	24	9	1493
07.15 - 07.30	1107	367	27	7	1508 (MAKS)
07.30 - 07.45	1092	383	19	6	1500
07.45 - 08.00	974	356	18	15	1363
08.00 - 08.15	816	222	11	2	1051 (MIN)
08.15 - 08.30	1011	277	21	1	1310
08.30 - 08.45	973	234	17	1	1225
08.45 - 09.00	906	268	28	2	1204
09.00 - 09.15	1029	242	19	-	1290
09.15 - 09.30	1114	232	21	4	1371
09.30 - 09.45	962	251	25	-	1238
09.45 - 10.00	933	244	18	1	1196
10.00 - 10.15	867	263	16	1	1147
10.15 - 10.30	882	221	20	-	1123
10.30 - 10.45	905	211	17	2	1135
10.45 - 11.00	873	197	22	-	1092

Sumber: Olah Data 2023

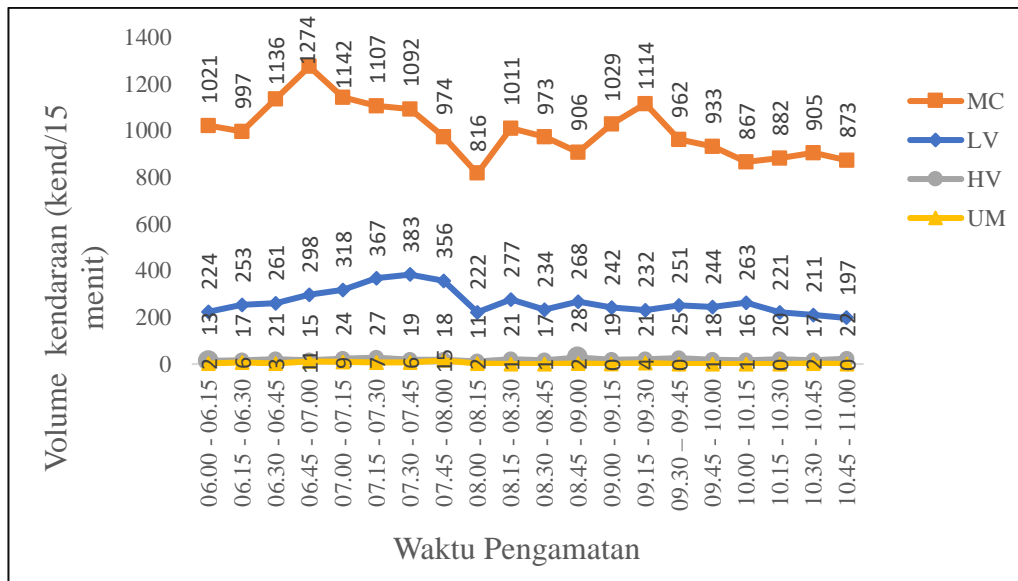
Keterangan :

MC (*motorcycle*) : Kendaraan Sepeda Motor

LV (*light vehicle*) : Kendaraan Ringan

HV (*heavy vehicle*) : Kendaraan Berat

UM (*unmotorrized*) : Kendaraan Tak Bermotor



Gambar. 12 Grafik Hubungan Antara Volume Kendaraan Terhadap Waktu Pengamatan ke Arah Timur (Arus NTI - Telkomas) Hari Senin

Dapat dilihat pada **Tabel 17** dan **Gambar 12** diatas bahwa pada jam 06.00 – 11.00 hari senin pada arah Timur yaitu 1508 kend/15 menit di jam 07.15 – 07.30. Kepadatan arus kendaraan pada jam tersebut terjadi karena masih banyak pengguna jalan yang belum tertib dalam mematuhi peraturan sehingga hal ini mengganggu kelancaran lalu lintas, penyebab lainnya adalah pada jam tersebut merupakan waktu berangkat kerja.

Tabel. 18 Volume Kendaraan ke Arah Timur (Arus NTI - Telkomas) Hari Senin

Waktu Pengamatan	Volume Kendaraan (kend/15 menit)				Jumlah Kend (Kend/Jam)
	MC	LV	HV	UM	
15.00 - 15.15	1024	241	19	2	1286
15.15 - 15.30	987	305	16	3	1311
15.30 - 15.45	1230	324	19	1	1574
15.45 - 16.00	878	233	23	-	1134 (MIN)
16.00 - 16.15	956	187	15	7	1165
16.15 - 16.30	1174	271	17	5	1467
16.30 - 16.45	942	317	20	-	1279
16.45 - 17.00	975	288	18	1	1282
17.00 - 17.15	1284	362	18	1	1665
17.15 - 17.30	1193	188	16	4	1401
17.30 - 17.45	1409	212	15	1	1637
17.45 - 18.00	1420	303	16	-	1739
18.00 - 18.15	1365	377	23	1	1766 (MAKS)
18.15 - 18.30	1398	346	17	1	1762
18.30 - 18.45	1338	258	15	-	1611
18.45 - 19.00	1189	229	14	2	1434
19.00 - 19.15	1221	275	15	-	1511
19.15 - 19.30	1129	263	20	-	1412
19.30 - 19.45	1037	259	16	2	1314
19.45 - 20.00	1143	252	8	5	1408

Sumber: Olah Data 2023

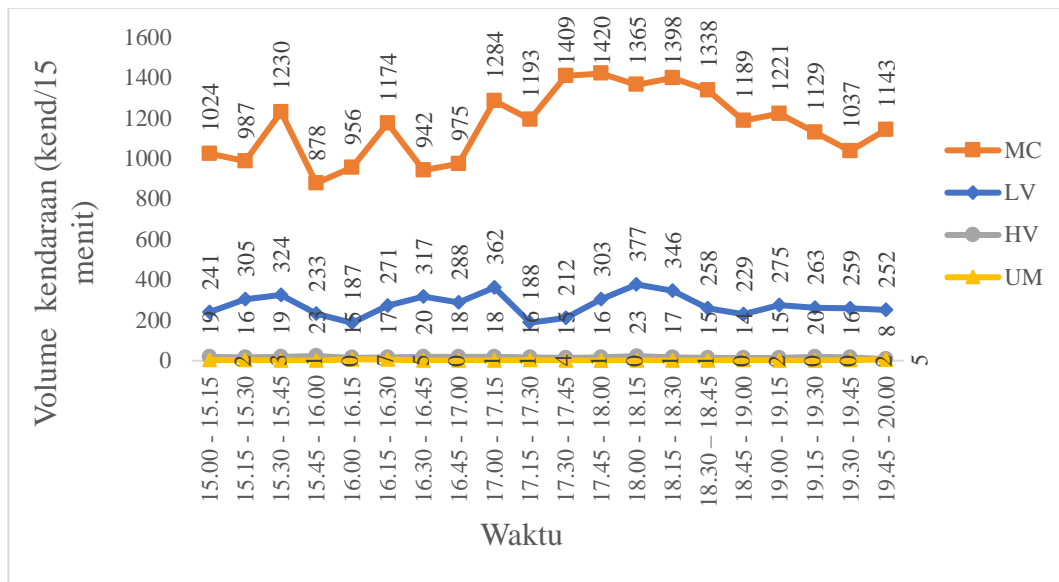
Keterangan :

MC (*motorcycle*) : Kendaraan Sepeda Motor

LV (*light vehicle*) : Kendaraan Ringan

HV (*heavy vehicle*) : Kendaraan Berat

UM (*unmotorrized*) : Kendaraan Tak Bermotor



Gambar. 13 Grafik Hubungan Antara Volume Kendaraan Terhadap Waktu Pengamatan ke Arah Timur (Arus NTI - Telkomas) Hari Senin

Dapat dilihat pada **Tabel 18** dan **Gambar 13** diatas bahwa pada jam 15.00 – 20.00 hari senin pada arah Timur yaitu 1766 kend/15 menit di jam 18.00 – 18.15. Kepadatan arus kendaraan pada jam tersebut terjadi karena masih banyak pengguna jalan yang belum tertib dalam mematuhi peraturan sehingga hal ini mengganggu kelancaran lalu lintas, penyebab lainnya adalah pada jam tersebut merupakan waktu beberapa orang pulang bekerja.

Tabel. 19 Volume Kendaraan ke Arah Barat (Arus Telkomas - NTI) Hari Senin

Waktu Pengamatan	Volume Kendaraan (kend/15 menit)				Jumlah Kend (Kend/Jam)
	MC	LV	HV	UM	
06.00 - 06.15	978	231	15	3	1227
06.15 - 06.30	926	244	18	5	1193
06.30 - 06.45	1014	297	21	2	1334
06.45 - 07.00	1236	321	19	2	1578 (MAKS)
07.00 - 07.15	1192	274	19	2	1487
07.15 - 07.30	989	223	22	6	1240

07.30 - 07.45	1217	241	28	3	1489
07.45 - 08.00	1024	278	17	5	1324
08.00 - 08.15	910	247	6	1	1164
08.15 - 08.30	1149	294	16	-	1459
08.30 - 08.45	1065	263	23	-	1351
08.45 - 09.00	1043	311	20	4	1378
09.00 - 09.15	1173	341	24	3	1541
09.15 - 09.30	901	297	16	-	1214
09.30 - 09.45	1201	289	14	-	1504
09.45 - 10.00	930	278	23	1	1232
10.00 - 10.15	954	322	20	2	1298
10.15 - 10.30	892	215	21	-	1128
10.30 - 10.45	921	235	20	1	1177
10.45 - 11.00	824	258	18	-	1100 (MIN)

Sumber: Olah Data 2023

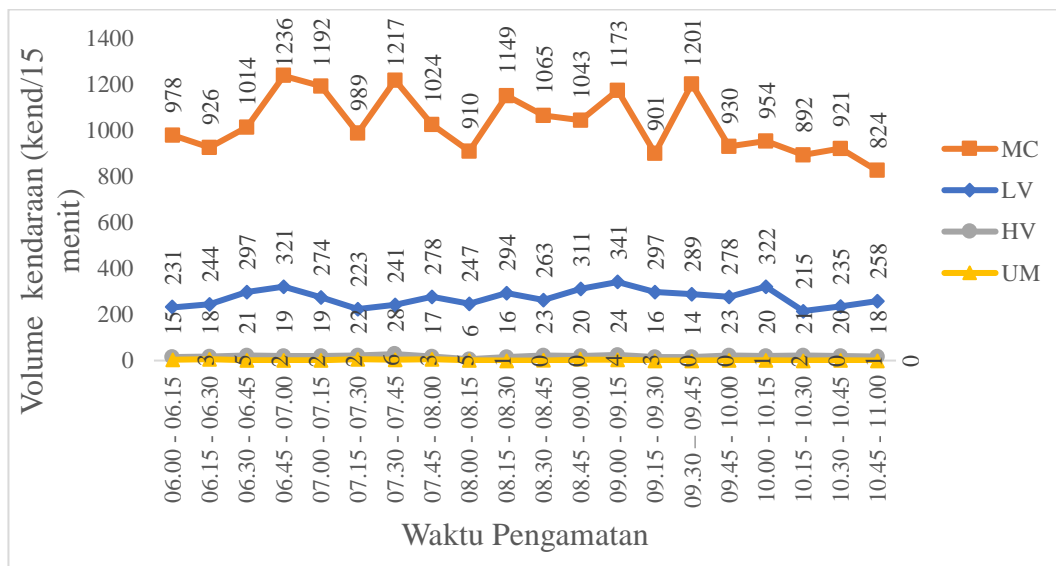
Keterangan :

MC (*motorcycle*) : Kendaraan Sepeda Motor

LV (*light vehicle*) : Kendaraan Ringan

HV (*heavy vehicle*) : Kendaraan Berat

UM (*unmotorrized*) : Kendaraan Tak Bermotor



Gambar. 14 Grafik Hubungan Antara Volume Kendaraan Terhadap Waktu Pengamatan ke Arah Barat (Arus Telkomas - NTI) Hari Senin

Dapat dilihat pada **Tabel. 19** dan **Gambar 14** diatas bahwa pada jam 06.00 – 11.00 di hari senin pada arah Barat yaitu 1578 kend/jam di jam 06.45 – 07.00.

Kepadatan kendaraan pada jam tersebut terjadi karena adanya beberapa pengguna jalan yang belum menaati rambu lalu lintas, penyebab lainnya adalah pada jam tersebut merupakan waktu berangkat kerja.

Tabel. 20 Volume Kendaraan ke Barat (Arus Telkomas - NTI) Hari Senin

Waktu Pengamatan	Volume Kendaraan (kend/15 menit)				Jumlah Kend (Kend/Jam)
	MC	LV	HV	UM	
15.00 - 15.15	1136	263	16	3	1418
15.15 - 15.30	1284	310	20	2	1616
15.30 - 15.45	1047	284	17	4	1352
15.45 - 16.00	995	182	19	1	1197
16.00 - 16.15	1245	247	26	1	1519
16.15 - 16.30	962	308	24	5	1299
16.30 - 16.45	1158	295	18	4	1475
16.45 - 17.00	1293	329	23	1	1646
17.00 - 17.15	1286	286	23	1	1596
17.15 - 17.30	1117	252	15	1	1385
17.30 - 17.45	1385	228	19	1	1633
17.45 - 18.00	1394	274	21	2	1691 (MAKS)
18.00 - 18.15	977	291	17	1	1286
18.15 - 18.30	939	253	18	-	1210
18.30 - 18.45	748	174	15	-	937 (MIN)
18.45 - 19.00	950	260	17	-	1227
19.00 - 19.15	935	268	16	-	1219
19.15 - 19.30	982	286	18	-	1286
19.30 - 19.45	890	243	14	-	1147
19.45 - 20.00	821	264	13	-	1098

Sumber: Olah Data 2023

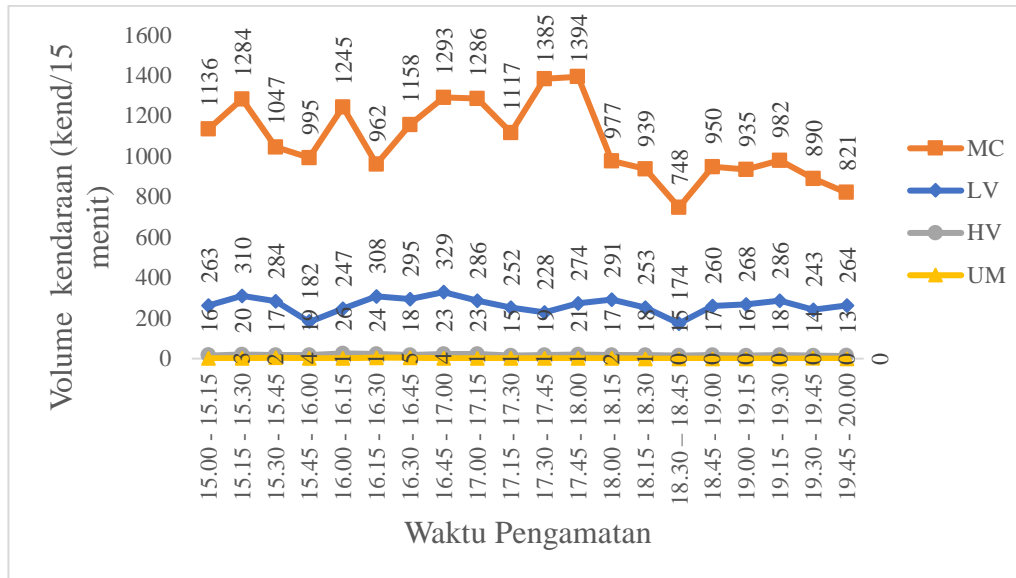
Keterangan :

MC (*motorcycle*) : Kendaraan Sepeda Motor

LV (*light vehicle*) : Kendaraan Ringan

HV (*heavy vehicle*) : Kendaraan Berat

UM (*unmotorrized*) : Kendaraan Tak Bermotor



Gambar. 15 Grafik Hubungan Antara Volume Kendaraan Terhadap Waktu Pengamatan ke Arah Barat (Arus Telkomas - NTI) Hari Senin

Dapat dilihat pada **Tabel. 20** dan **Gambar 15** diatas bahwa pada jam 15.00 – 20.00 senin pada arah Barat yaitu 1691 kend/15 menit pada jam 17.45 – 18.00. Terjadinya peningkatan jumlah kendaraan dikarenakan pada jam tersebut merupakan waktu pulang kerja.

IV.2.2.2 Volume Kendaraan Pada Hari Kamis

Tabel. 21 Volume Kendaraan ke Arah Timur (Arus NTI - Telkomas) Hari Kamis

Waktu Pengamatan	Volume Kendaraan (kend/15 menit)				Jumlah Kend (Kend/Jam)
	MC	LV	HV	UM	
06.00 - 06.15	923	213	9	4	1149
06.15 - 06.30	882	292	12	2	1188
06.30 - 06.45	1132	325	27	-	1484
06.45 - 07.00	1341	296	24	-	1661
07.00 - 07.15	1154	287	23	5	1469
07.15 - 07.30	1129	263	16	2	1410
07.30 - 07.45	1372	290	10	1	1673 (MAKS)
07.45 - 08.00	1294	305	13	3	1615
08.00 - 08.15	1310	264	22	-	1596
08.15 - 08.30	898	206	19	-	1123

08.30 - 08.45	768	219	17	1	1005
08.45 - 09.00	793	207	9	-	1009
09.00 - 09.15	774	229	12	-	1015
09.15 - 09.30	863	221	11	2	1097
09.30 - 09.45	857	214	9	3	1083
09.45 - 10.00	826	243	10	1	1080
10.00 - 10.15	838	262	6	-	1106
10.15 - 10.30	797	281	8	-	1086
10.30 - 10.45	683	182	6	-	871
10.45 - 11.00	696	164	5	-	865 (MIN)

Sumber: Olah Data 2023

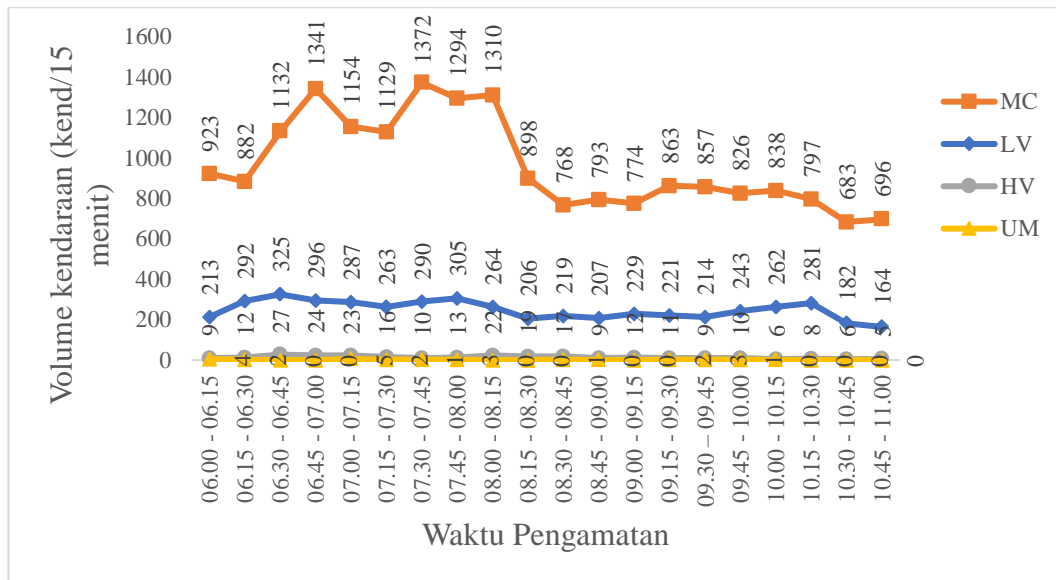
Keterangan :

MC (*motorcycle*) : Kendaraan Sepeda Motor

LV (*light vehicle*) : Kendaraan Ringan

HV (*heavy vehicle*) : Kendaraan Berat

UM (*unmotorrized*) : Kendaraan Tak Bermotor



Gambar. 16 Grafik Hubungan Antara Volume Kendaraan Terhadap Waktu Pengamatan ke Arah Timur (Arus NTI - Telkomas) Hari Kamis

Dapat dilihat pada **Tabel. 21** dan **Gambar 16** diatas bahwa pada jam 06.00 – 11.00 di hari Kamis pada arah Timur yaitu 1673 kend/jam di jam 07.30 - 07.45.

Kepadatan kendaraan terjadi karena pada jam tersebut merupakan waktu berangkat kerja serta beberapa pengguna ruas jalan yang tidak mematuhi rambu lalulintas.

Tabel. 22 Volume Kendaraan ke Arah Timur (Arus NTI - Telkomas) Hari Kamis

Waktu Pengamatan	Volume Kendaraan (kend/15 menit)				Jumlah Kend (Kend/Jam)
	MC	LV	HV	UM	
15.00 - 15.15	638	211	12	-	861
15.15 - 15.30	574	225	19	-	818 (MIN)
15.30 - 15.45	688	310	32	1	1031
15.45 - 16.00	826	294	20	-	1140
16.00 - 16.15	772	279	21	3	1075
16.15 - 16.30	956	335	24	1	1316
16.30 - 16.45	855	290	17	1	1163
16.45 - 17.00	869	294	19	-	1182
17.00 - 17.15	958	319	20	-	1297
17.15 - 17.30	898	313	13	1	1225
17.30 - 17.45	841	257	17	-	1115
17.45 - 18.00	935	174	13	-	1122
18.00 - 18.15	1138	272	16	-	1426
18.15 - 18.30	833	246	8	2	1089
18.30 - 18.45	921	310	11	1	1243
18.45 - 19.00	1144	269	13	-	1426
19.00 - 19.15	932	293	12	-	1237
19.15 - 19.30	1097	395	26	-	1518 (MAKS)
19.30 - 19.45	921	258	14	-	1193
19.45 - 20.00	873	229	12	-	1114

Sumber: Olah Data 2023

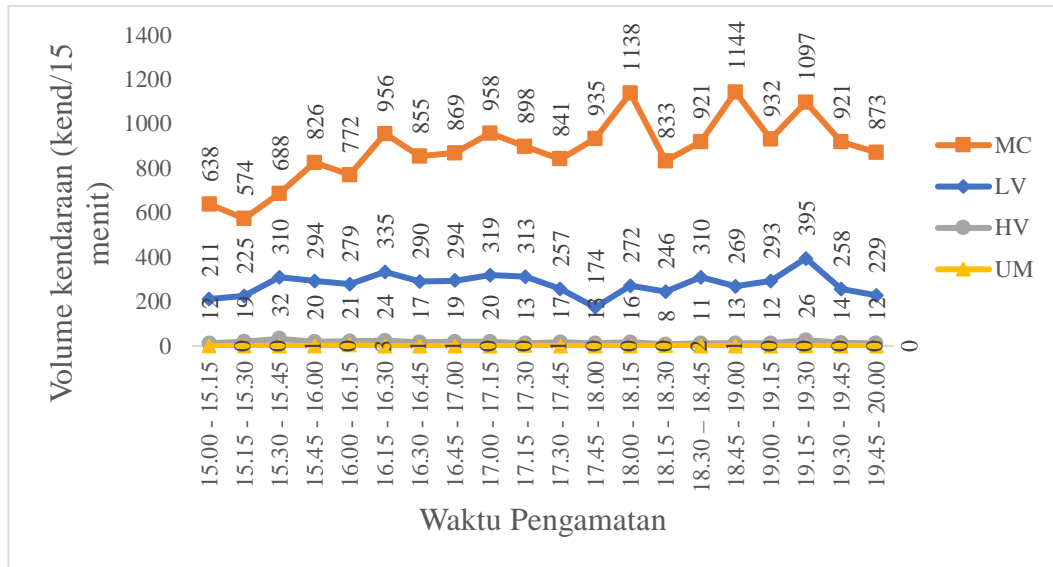
Keterangan :

MC (*motorcycle*) : Kendaraan Sepeda Motor

LV (*light vehicle*) : Kendaraan Ringan

HV (*heavy vehicle*) : Kendaraan Berat

UM (*unmotorrized*) : Kendaraan Tak Bermotor



Gambar. 17 Grafik Hubungan Antara Volume Kendaraan Terhadap Waktu Pengamatan ke Arah Timur (Arus NTI - Telkomas) Kamis

Dapat dilihat pada **Tabel. 22** dan **Gambar 17** diatas bahwa pada jam 15.00 - 20.00 hari Kamis pada arah Timur yaitu 1518 kend/15 menit di jam 19.15 - 19.30. Meningkatnya jumlah kendaraan pada jam tersebut disebabkan karna adanya beberapa kendaraan besar seperti Bus yang berhenti mengambil penumpang sehingga banyak pengendara yang terhambat.

Tabel. 23 Volume Kendaraan ke Arah Barat (Arus Telkomas – NTI) Hari Kamis

Waktu Pengamatan	Volume Kendaraan (kend/15 menit)				Jumlah Kend (Kend/Jam)
	MC	LV	HV	UM	
06.00 - 06.15	982	303	9	2	1296
06.15 - 06.30	931	378	18	-	1327
06.30 - 06.45	896	367	16	-	1279
06.45 - 07.00	1211	356	21	1	1589 (MAKS)
07.00 - 07.15	1147	293	14	1	1455
07.15 - 07.30	1041	325	19	-	1385
07.30 - 07.45	983	297	14	3	1297
07.45 - 08.00	1028	283	14	1	1326

08.00 - 08.15	925	225	12	-	1162
08.15 - 08.30	837	237	10	2	1086
08.30 - 08.45	1123	307	16	1	1447
08.45 - 09.00	976	315	15	3	1309
09.00 - 09.15	833	248	9	-	1090
09.15 - 09.30	924	277	14	-	1215
09.30 - 09.45	1174	346	16	-	1536
09.45 - 10.00	856	275	10	3	1144
10.00 - 10.15	897	295	13	2	1207
10.15 - 10.30	941	258	9	1	1209
10.30 - 10.45	828	219	15	5	1067
10.45 - 11.00	768	234	14	3	1019 (MIN)

Sumber: Olah Data 2023

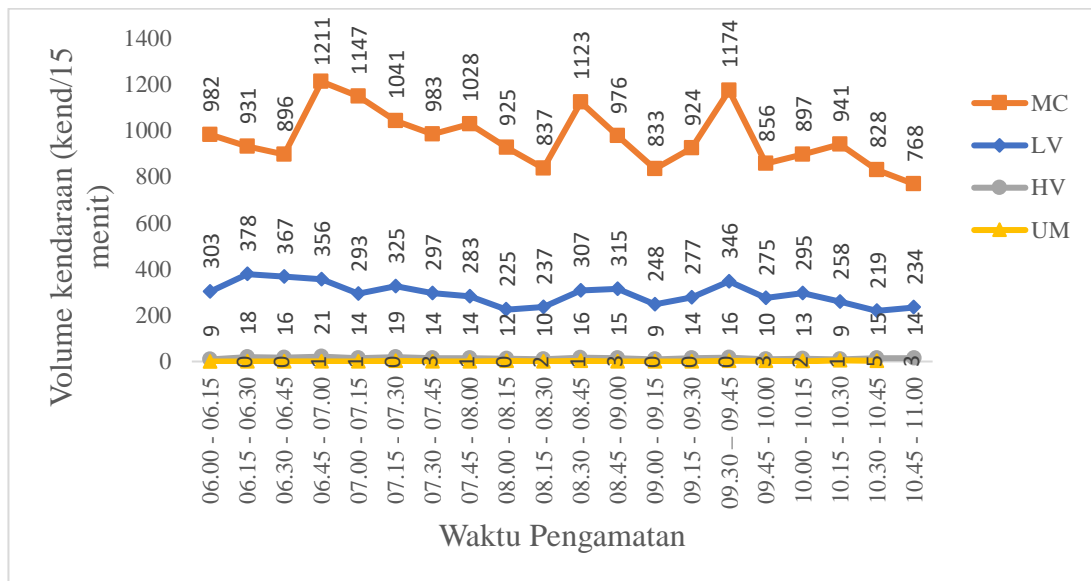
Keterangan :

MC (motorcycle) : Kendaraan Sepeda Motor

LV (light vehicle) : Kendaraan Ringan

HV (heavy vehicle) : Kendaraan Berat

UM (unmotorrized) : Kendaraan Tak Bermotor



Gambar. 18 Grafik Hubungan Antara Volume Kendaraan Terhadap Waktu Pengamatan ke Arah Barat (Arus Telkomas – NTI) Hari Kamis

Dapat dilihat pada **Tabel. 23** dan **Gambar 18** diatas bahwa pada jam 06.00 – 11.00 hari Kamis pada arah Barat yaitu 1589 kend/15 menit di jam 06.45 - 07.00. Kepadatan kendaran terjadi disebabkan adanya pengedara yang melawan arus yang membuat beberapa kendaraan terhambat serta pada jam tersebut merupakan waktu berangkat kerja.

Tabel. 24 Volume Kendaraan ke Arah Barat (Arus Telkomas – NTI) Hari Kamis

Waktu Pengamatan	Volume Kendaraan (kend/15 menit)				Jumlah Kend (Kend/Jam)
	MC	LV	HV	UM	
15.00 - 15.15	725	215	9	2	951
15.15 - 15.30	641	250	13	1	905 (MIN)
15.30 - 15.45	811	321	22	4	1158
15.45 - 16.00	670	281	12	-	963
16.00 - 16.15	825	312	15	-	1152
16.15 - 16.30	1201	294	17	-	1512
16.30 - 16.45	1132	336	21	-	1489
16.45 - 17.00	970	287	18	2	1277
17.00 - 17.15	1245	347	11	-	1603
17.15 - 17.30	830	302	13	-	1145
17.30 - 17.45	1311	294	14	-	1619 (MAKS)
17.45 - 18.00	1253	252	8	-	1513
18.00 - 18.15	942	263	12	1	1218
18.15 - 18.30	1138	225	15	-	1378
18.30 - 18.45	876	317	10	3	1206
18.45 - 19.00	947	286	6	-	1239
19.00 - 19.15	923	293	12	-	1228
19.15 - 19.30	744	312	9	-	1065
19.30 - 19.45	882	245	5	-	1132
19.45 - 20.00	869	214	7	1	1091

Sumber: Olah Data 2023

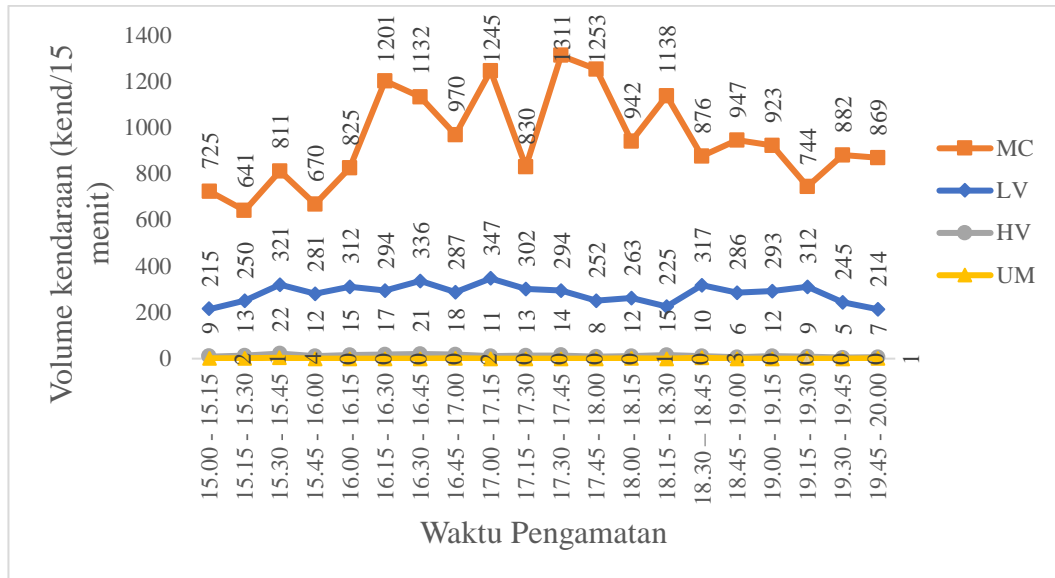
Keterangan :

MC (*motorcycle*) : Kendaraan Sepeda Motor

LV (*light vehicle*) : Kendaraan Ringan

HV (*heavy vehicle*) : Kendaraan Berat

UM (*unmotorrized*) : Kendaraan Tak Bermotor



Gambar. 19 Grafik Hubungan Antara Volume Kendaraan Terhadap Waktu Pengamatan ke Arah Barat (Arus Telkomas – NTI) Hari Kamis

Dapat dilihat pada **Tabel. 24** dan **Gambar 19** diatas bahwa pada jam 15.00 – 20.00 hari Kamis pada arah Barat yaitu 1619 kend/15 menit di jam 17.30 - 17.45. Faktor terjadinya peningkatan jumlah kendaraan pada ruas jalan Perintis kemerdekaan km 12 pada jam tersebut disebabkan oleh beberapa faktor seperti kendaraan besar keluar masuk bahu jalan, pengendara yang tidak menaati rambu lalu lintas serta beberapa pejalan kaki berjalan pada ruas jalan.

IV.2.2.3 Volume Kendaraan Pada Hari Sabtu

Tabel. 25 Volume Kendaraan ke Timur (Arus NTI - Telkomas) Hari Sabtu

Waktu Pengamatan	Volume Kendaraan (kend/15 menit)				Jumlah Kend (Kend/Jam)
	MC	LV	HV	UM	
06.00 - 06.15	681	190	16	3	890 (MIN)
06.15 - 06.30	929	196	11	7	1143
06.30 - 06.45	1225	283	9	5	1522
06.45 - 07.00	977	207	12	1	1197
07.00 - 07.15	986	185	25	1	1197
07.15 - 07.30	1235	271	19	4	1529
07.30 - 07.45	1321	238	21	3	1583 (MAKS)
07.45 - 08.00	1240	245	18	3	1506

08.00 - 08.15	1259	202	12	1	1474
08.15 - 08.30	945	169	14	5	1133
08.30 - 08.45	1012	192	17	2	1223
08.45 - 09.00	1131	215	15	4	1365
09.00 - 09.15	927	203	12	-	1142
09.15 - 09.30	868	192	13	1	1074
09.30 - 09.45	934	225	12	2	1173
09.45 - 10.00	1024	197	15	-	1236
10.00 - 10.15	1134	210	17	1	1362
10.15 - 10.30	972	221	10	-	1203
10.30 - 10.45	945	183	18	1	1147
10.45 - 11.00	1017	226	12	-	1255

Sumber: Olah Data 2023

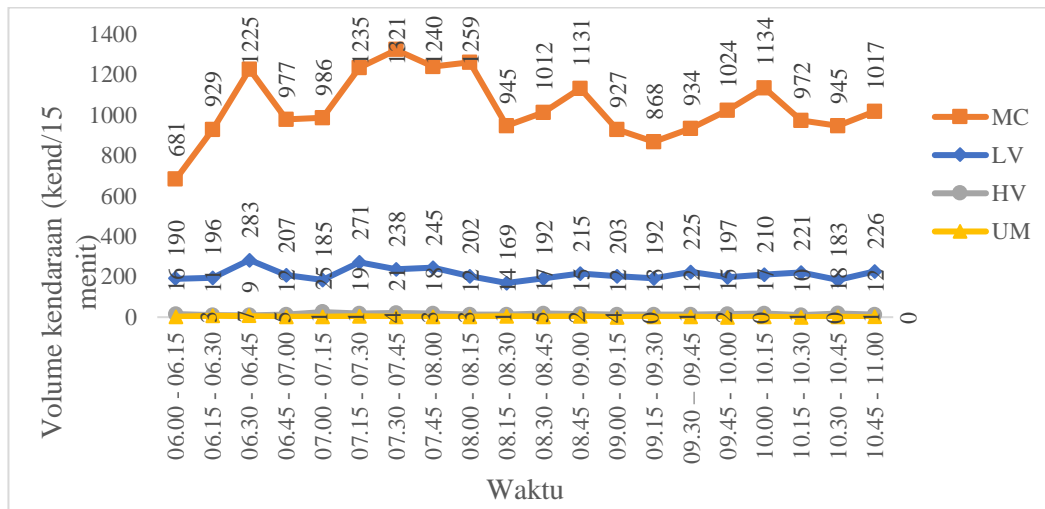
Keterangan :

MC (motorcycle) : Kendaraan Sepeda Motor

LV (light vehicle) : Kendaraan Ringan

HV (heavy vehicle) : Kendaraan Berat

UM (unmotorrized) : Kendaraan Tak Bermotor



Gambar. 20 Grafik Hubungan Antara Volume Kendaraan Terhadap Waktu Pengamatan ke Arah Timur (Arus NTI - Telkomas) Hari Sabtu

Dapat dilihat pada **Tabel. 25** dan **Gambar 20** diatas bahwa pada jam 06.00 – 11.00 hari sabtu pada arah Timur yaitu 1583 kend/15 menit di jam 07.30 - 07.45. Jumlah kendaraan pada hari sabtu di pagi hari sedikit berkurang dibandingkan hari senin dan kamis karna pada hari tersebut merupakan hari libur.

Tabel. 26 Volume Kendaraan ke Arah Timur (Arus NTI - Telkomas) Hari Sabtu

Waktu Pengamatan	Volume Kendaraan (kend/15 menit)				Jumlah Kend (Kend/Jam)
	MC	LV	HV	UM	
15.00 - 15.15	927	231	21	3	1182
15.15 - 15.30	832	244	13	-	1089
15.30 - 15.45	854	195	17	1	1067
15.45 - 16.00	939	258	14	6	1217
16.00 - 16.15	857	271	18	2	1148
16.15 - 16.30	876	295	23	3	1197
16.30 - 16.45	841	194	15	1	1051
16.45 - 17.00	1012	264	19	-	1295 (MAKS)
17.00 - 17.15	978	215	17	8	1218
17.15 - 17.30	830	248	20	7	1105
17.30 - 17.45	937	267	21	2	1227
17.45 - 18.00	794	251	13	-	1058
18.00 - 18.15	935	278	11	-	1224
18.15 - 18.30	850	233	12	-	1095
18.30 - 18.45	836	236	7	-	1079
18.45 - 19.00	875	234	14	-	1123
19.00 - 19.15	778	176	8	-	962 (MIN)
19.15 - 19.30	785	197	10	2	994
19.30 - 19.45	897	251	13	-	1161
19.45 - 20.00	817	298	12	-	1127

Sumber: Olah Data 2023

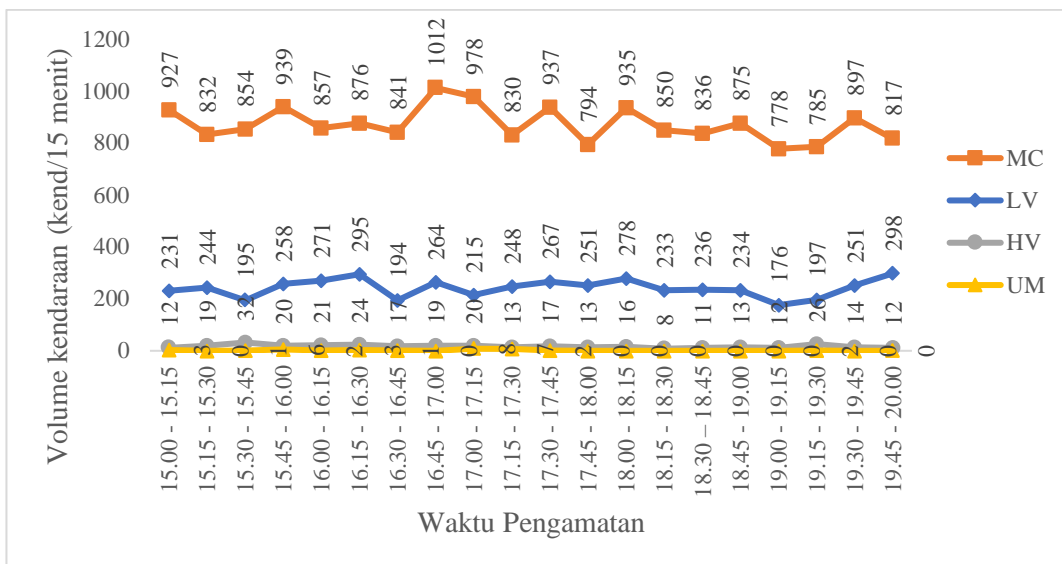
Keterangan :

MC (*motorcycle*) : Kendaraan Sepeda Motor

LV (*light vehicle*) : Kendaraan Ringan

HV (*heavy vehicle*) : Kendaraan Berat

UM (*unmotorrized*) : Kendaraan Tak Bermotor



Gambar. 21 Grafik Hubungan Antara Volume Kendaraan Terhadap Waktu Pengamatan ke Arah Timur (Arus NTI - Telkomas) Hari Sabtu

Dapat dilihat pada **Tabel. 26** dan **Gambar 21** diatas bahwa pada jam 15.00 – 20.00 hari sabtu pada arah Timur yaitu 1295 kend/15 menit di jam 16.45 - 17.00. Kondisi lalu lintas pada hari sabtu dari sore hari hingga malam hari sedikit berkurang dibandingkan dengan jumlah kendaraan pada pagi hari.

Tabel. 27 Volume Kendaraan ke Arah Barat (Arus Telkomas - NTI) Hari Sabtu

Waktu Pengamatan	Volume Kendaraan (kend/15 menit)				Jumlah Kend (Kend/Jam)
	MC	LV	HV	UM	
06.00 - 06.15	725	197	13	1	936 (MIN)
06.15 - 06.30	794	209	10	1	1014
06.30 - 06.45	912	238	11	2	1163
06.45 - 07.00	873	248	14	4	1139
07.00 - 07.15	1214	297	21	6	1538
07.15 - 07.30	1147	291	23	-	1461
07.30 - 07.45	1278	247	26	2	1553

07.45 - 08.00	1254	315	18	11	1598 (MAKS)
08.00 - 08.15	998	243	14	1	1256
08.15 - 08.30	831	253	13	21	1118
08.30 - 08.45	1155	281	12	-	1448
08.45 - 09.00	933	225	9	-	1167
09.00 - 09.15	884	240	22	2	1148
09.15 - 09.30	921	263	17	-	1201
09.30 - 09.45	1027	234	15	3	1279
09.45 - 10.00	1137	287	12	1	1437
10.00 - 10.15	1247	292	19	1	1559
10.15 - 10.30	1009	187	16	1	1213
10.30 - 10.45	837	204	16	-	1057
10.45 - 11.00	947	273	18	-	1238

Sumber: Olah Data 2023

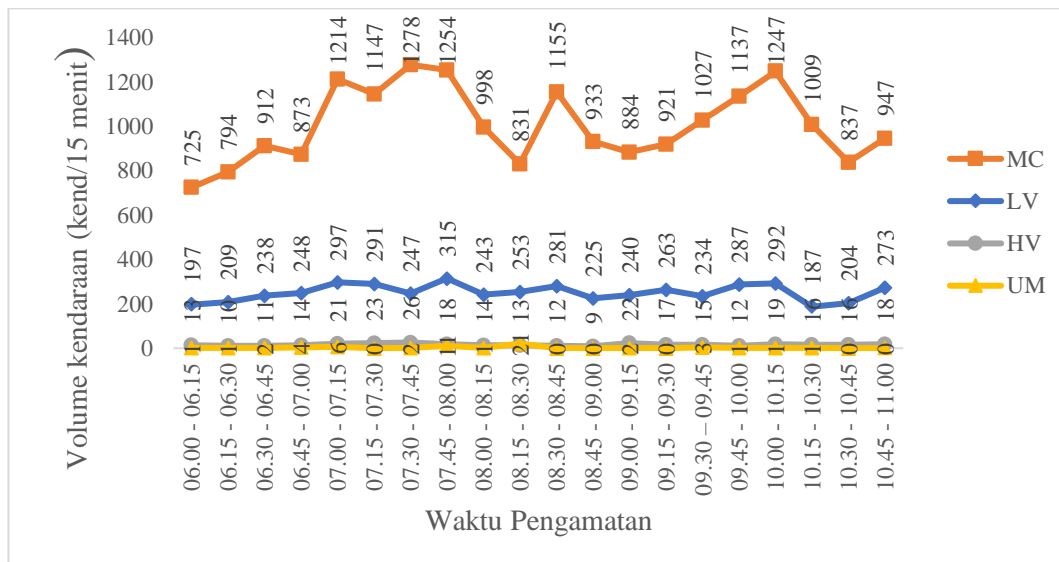
Keterangan :

MC (motorcycle) : Kendaraan Sepeda Motor

LV (light vehicle) : Kendaraan Ringan

HV (heavy vehicle) : Kendaraan Berat

UM (unmotorrized) : Kendaraan Tak Bermotor



Gambar. 22 Grafik Hubungan Antara Volume Kendaraan Terhadap Waktu Pengamatan ke Arah Barat (Arus Telkomas - NTI) Hari Sabtu

Dapat dilihat pada **Tabel. 27** dan **Gambar 22** diatas bahwa pada jam 06.00 – 11.00 hari sabtu pada arah Barat yaitu 1598 kend/15 menit di jam 07.45 – 08.00.

Kondisi arus lalu lintas pada ruas jalan Perintis Kemerdekaan km12 pada hari sabtu mengalami penurunan jumlah kendaraan ketimbang hari seni dan hari kamis disebabkan karna pada hari tersebut merupakan hari libur .

Tabel. 28 Volume Kendaraan ke Arah Barat (Arus Telkomas – NTI) Hari Sabtu

Waktu Pengamatan	Volume Kendaraan (kend/15 menit)				Jumlah Kend (Kend/Jam)
	MC	LV	HV	UM	
15.00 - 15.15	839	220	17	4	1080
15.15 - 15.30	857	254	14	1	1126
15.30 - 15.45	1179	292	11	1	1483
15.45 - 16.00	973	274	19	-	1266
16.00 - 16.15	1240	314	24	4	1582
16.15 - 16.30	1186	283	20	5	1494
16.30 - 16.45	995	264	23	-	1282
16.45 - 17.00	1274	292	18	1	1585 (MAKS)
17.00 - 17.15	1293	253	15	-	1561
17.15 - 17.30	980	298	19	-	1297
17.30 - 17.45	1051	266	18	-	1335
17.45 - 18.00	972	261	15	-	1248
18.00 - 18.15	984	197	13	1	1195
18.15 - 18.30	924	235	20	-	1179
18.30 - 18.45	1018	257	22	-	1297
18.45 - 19.00	782	204	17	1	1004 (MIN)
19.00 - 19.15	831	216	14	-	1061
19.15 - 19.30	933	211	16	-	1160
19.30 - 19.45	976	281	12	-	1269
19.45 - 20.00	824	244	15	-	1083

Sumber: Olah Data 2023

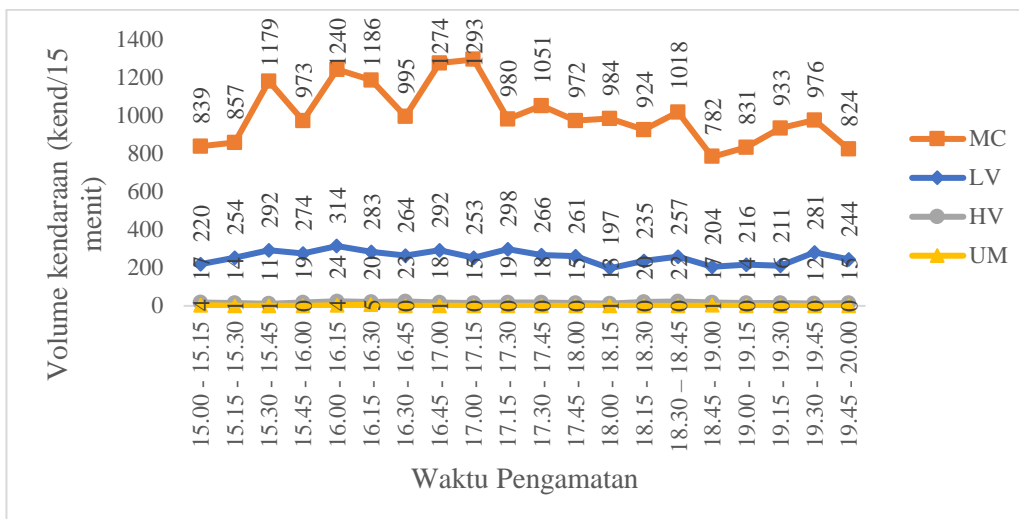
Keterangan :

MC (*motorcycle*) : Kendaraan Sepeda Motor

LV (*light vehicle*) : Kendaraan Ringan

HV (*heavy vehicle*) : Kendaraan Berat

UM (*unmotorrized*) : Kendaraan Tak Bermotor



Gambar. 23 Grafik Hubungan Antara Volume Kendaraan Terhadap Waktu Pengamatan ke Arah Barat (Arus Telkomas ke NTI) Hari Sabtu

Dapat dilihat pada **Tabel. 28** dan **Gambar 23** diatas bahwa pada jam 15.00 – 20.00 hari sabtu pada arah Barat yaitu 1585 kend/15 menit di jam 16.45 - 17.00. Jumlah kendaraan dari sore sampai malam sedikit mengalami penurunan dibandingkan jumlah kendaraan di pagi hari.

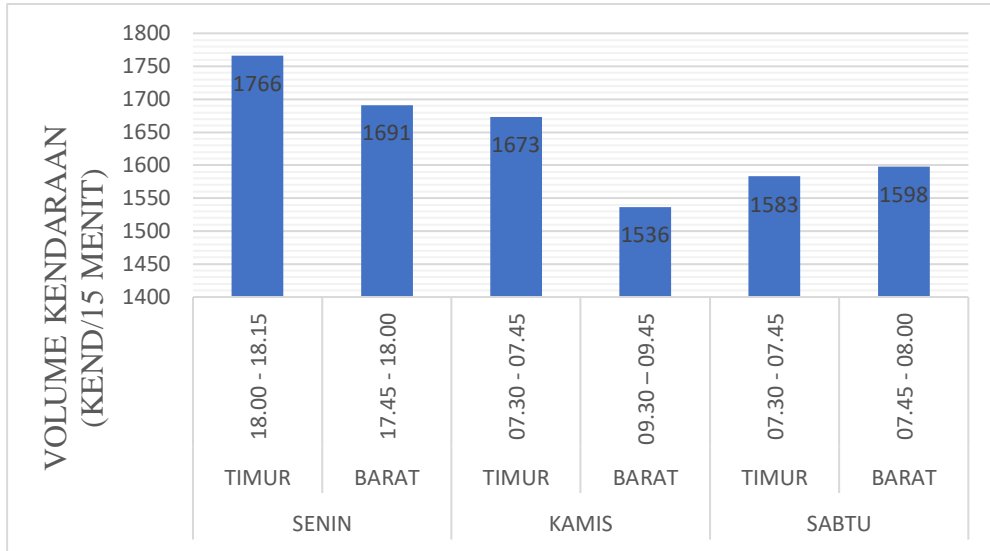
Untuk Volume lalu lintas pada semua hari dengan jam puncak masing-masing hari dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel. 29 Volume Lalu Lintas Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12 Jam Puncak pada hari Senin, Kamis, dan Sabtu.

HARI	ARAH	WAKTU	JENIS KENDARAAN				JUMLAH KENDARAAN (KEND/JAM)
			MC	LV	HV	UM	
SENIN	TIMUR	18.00 - 18.15	1365	377	23	1	1766
	BARAT	17.45 - 18.00	1394	274	21	2	1691
KAMIS	TIMUR	07.30 - 07.45	1372	290	10	1	1673
	BARAT	09.30 - 09.45	1174	346	16	-	1536
SABTU	TIMUR	07.30 - 07.45	1321	238	21	3	1583
	BARAT	07.45 - 08.00	1254	315	18	11	1598

Sumber: Olah Data 2023

Berdasarkan tabel pengamatan, pada Tabel 36 perhitungan volume lalu lintas jam puncak pada ruas Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12 pada hari Senin untuk arah timur terjadi pada jam 18.00 - 18.15 yaitu 1766 kendaraan/jam. Pada hari Kamis untuk arah timur terjadi pada jam 07.30 – 07.45 yaitu 1673 kendaraan/jam. Pada hari Sabtu untuk arah barat terjadi pada jam 07.45 – 08.00 yaitu 1598 kendaraan/jam. Untuk grafik volume lalu lintas dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar. 24 Grafik Hubungan Antara Volume Kendaraan Terhadap Waktu Pengamatan pada jam puncak

Pada gambar 24 terlihat bahwa volume lalu lintas tertinggi pada arah timur yaitu pada hari Senin jam 18.00 – 18.15 dengan jumlah kendaraan 1766 kend/jam, sedangkan pada arah barat yaitu pada hari Senin jam 17.45 – 18.00 dengan jumlah kendaraan 1691 kend/jam.

IV.2.3 Hambatan Samping

Untuk menghitung Hambatan Samping dengan dikalikan frekuensi faktor bobot per jam per 200 meter untuk nilai bobot pejalan kaki PED (0,5), kendaraan parkir PSV (1,0), Kendaraan masuk dan keluar sisi jalan EEV (0,7), dan kendaraan lambat SMV (0,4). Untuk data setiap 15 menit dan data untuk hari senin, kamis dan sabtu dapat dilihat pada lampiran,

Tabel. 30 Hambatan Samping pada Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12

HARI	ARAH	WAKTU	KEJADIAN HAMBATAN SAMPING				SFC	KELAS HAMBATAN
			PED	PSV	EEV	SMV		
SENIN	TIMUR	18.00 - 18.15	13	25	326	68	432	M
	BARAT	17.30 - 17.45	7	6	171	226	410	M
KAMIS	TIMUR	07.30 - 07.45	3	11	229	115	358	M
	BARAT	16.15 - 16.30	7	13	99	107	226	L
SABTU	TIMUR	09.45 - 10.00	14	9	189	76	288	L
	BARAT	07.45 - 08.00	7	12	118	112	249	L

Sumber: Olah Data 2023

Dapat dilihat pada Tabel 40 untuk kejadian hambatan samping pada hari Senin di arah Timur yaitu 432 kejadian/jam dengan kelas hambatan samping “Sedang (M)” pada arah Barat yaitu 410 kejadian/jam dengan kelas hambatan samping “Sedang (M)”, pada hari Kamis di arah Timur yaitu 358 kejadian/jam dengan kelas hambatan samping “Sedang (M)” pada arah Barat yaitu 226 kejadian/jam dengan kelas hambatan samping “Rendah (L)”, Pada hari Sabtu di arah Timur yaitu 228 kejadian/jam dengan kelas hambatan samping “Rendah (L)” pada arah Barat yaitu 249 kejadian/jam dengan kelas hambatan samping “Rendah (L)”.

IV.2.4 Kecepatan

Metode penentuan kecepatan kendaraan (spot speed) di lapangan, dilakukan dengan menggunakan *stopwatch* dengan menghitung waktu tempuh kendaraan selama kendaraan bergerak. Dengan jarak tempuh 100 meter = 0,1 km dan dibagi dengan waktu tempuh dengan di konversikan menjadi satuan (jam). Adapun yang menjadi referensi jarak di lapangan adalah dengan mengikuti kendaraan sehingga

waktu tempuhnya adalah waktu dimana kendaraan mulai bergerak sampai titik survei. Dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$S = \frac{d}{t}$$

Diketahui:

$$d = 100 \text{ meter}$$

$$t = 18,87 \text{ detik (Barat)}$$

$$= 18,20 \text{ detik (Timur)}$$

Dimana:

$$S = \text{Kecepatan (km/ jam)}$$

$$d = \text{Jarak perjalanan (Km)}$$

$$t = \text{Waktu perjalanan (Jam)}$$

Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12 arah Timur pada hari Senin (19.00 – 20.00)

$$S = \frac{100 \text{ m} / 1000 \text{ m}}{18,87 \text{ dtk} / 3600 \text{ dtk}} = 19,07 \text{ km/jam}$$

Keterangan :

$$100 \text{ m} = 0,1 \text{ Km}$$

$$3600 \text{ dtk} = 1 \text{ jam}$$

Kondisi arus lalu lintas jalan Perintis kemerdekaan km12 arah timur di hari senin lumayan lancar pada malam harinya

Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12 arah Barat pada hari Senin (10.00 – 11.00)

$$S = \frac{100 \text{ m} / 1000 \text{ m}}{18,20 \text{ dtk} / 3600 \text{ dtk}} = 19,70 \text{ km/jam}$$

Keterangan :

$$100 \text{ m} = 0,1 \text{ Km}$$

$$3600 \text{ dtk} = 1 \text{ jam}$$

Kodisi arus lalu lintas jalan Perintis kemerdekaan km12 arah Barat tidak terlalu padat dan lumayan lancar pada siang harinya

IV.2.5 Pembahasan tentang besar hambatan samping dan dampak yang terjadi pada kinerja jalan pada ruas Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12 tepatnya didepan kampus Politeknik LP3I Makassar pada jam sibuk

Hambatan samping sangat mempengaruhi tingkat pelayanan di suatu ruas jalan. Pengaruh yang sangat jelas terlihat adalah berkurangnya kapasitas dan kinerja jalan, sehingga secara tidak langsung hambatan samping akan berpengaruh terhadap kecepatan kendaraan yang melalui jalan tersebut.

Tabel. 31 Tabel Rekapitulasi Kapasitas Tanpa Hambatan Samping

Arah	Kapasitas dasar Co (SMP/JAM)	Faktor Peyesuaian Untuk Kapasitas				Kapasitas (C) SMP/JAM
		Lebar jalur FCw	Pemisah arah FCsp	Hambatan samping FCsf	Ukuran kota FCcs	
TIMUR	4950	0,96	1	0,98	1	4657
BARAT	4950	0,96	1	1,00	1	4752

Sumber: Olah Data 2023

Pada tabel 41 dapat dilihat bahwa ruas Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12 jika tanpa hambatan maka nilai kapasitasnya yaitu 4657 smp/jam pada arah Timur dan 4752 Barat.

Tabel. 32 Tabel Rekapitulasi Perbandingan dengan adanya hambatan dan tanpa hambatan samping

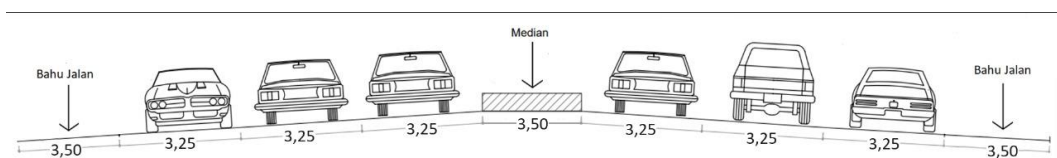
HARI	ARAH	ARUS LALU LINTAS Q (SMP/JAM)	KAPASITAS C (SMP/JAM)		DERAJAT KEJENUHAN (DS)		TINGKAT PELAYANAN	
			Adanya Hambatan	Tanpa Hambatan	Adanya Hambatan	Tanpa Hambatan	Adanya Hambatan	Tanpa Hambatan
SENIN	TIMUR	1766	4657	4950	0,38	0,35	B	B
	BARAT	1691	4657	4950	0,36	0,34	B	B
KAMIS	TIMUR	1673	4657	4950	0,36	0,33	B	B
	BARAT	1536	4752	4950	0,32	0,31	B	B
SABTU	TIMUR	1583	4752	4950	0,33	0,32	B	B
	BARAT	1598	4752	4950	0,34	0,32	B	B

Sumber: Olah Data 2023

Terlihat pada tabel 42 diatas bahwa kinerja rekayasa lalu lintas berdasarkan hasil survey kinerja dan tingkat pelayanan pada ruas Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12 mempengaruhi kapasitas jalan yang mengakibatkan kurangnya kapasitas akibat hambatan samping.

Untuk besaran rekayasa lalu lintas pada ruas Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12 adalah sebagai berikut.

1. Dilakukannya One Way. One way merupakan rekayasa lalu lintas dengan cara mengubah jalur yang tadinya dua arah menjadi satu arah.
2. Diterapkannya Ganjil-Genap nomor plat kendaraan.
3. Melarang pedagang kaki lima untuk tidak menjual di bahu jalan.



Gambar. 25 Potongan melintang ruas Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12

Untuk potongan melintangnya masih hamper sama pada desain sebelumnya pada ruas Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12, agar proyek atau sarana lebih ekonomis.

BAB V

PENUTUP

V.1 Kesimpulan

Berdasarkan data-data yang didapatkan pada survey lalu lintas dan didapat perhitungan arus dan kapasitas jalan yang dilaksanakan pada hari Senin, Kamis, dan Sabtu di Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12, didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Kinerja ruas jalan menurut MKJI pada ruas Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12 tepatnya didepan kampus Politeknik LP3I Makassar pada jam sibuk yaitu pada hari Senin di arah Timur (Arus NTI-Telkomas) sebesar 1766 Smp/Jam dengan kapasitas sebesar 4486 Smp/Jam dan nilai derajat kejenuhan sebesar 0,39 dengan tingkat pelayanan yaitu B, dimana nilai B berarti arus stabil, kecepatan terbatas, volume sesuai untuk luar kota.
2. Besar hambatan samping dan dampak yang terjadi pada kinerja jalan pada ruas Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12 tepatnya didepan kampus Politeknik LP3I Makassar pada jam sibuk yaitu ruas Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12 jika tanpa hambatan maka nilai kapasitasnya yaitu 4657 smp/jam pada arah Timur dan 4752 Barat dan berdasarkan hasil survey kinerja dan tingkat pelayanan pada ruas Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12 mempengaruhi kapasitas jalan yang mengakibatkan kurangnya kapasitas akibat hambatan samping.

V.2 Saran

Dari hasil analisa yang telah dilakukan, maka saran yang dapat diberikan penulis adalah:

1. Pemasangan rambu-rambu peringatan dilarang parkir atau berhenti di sepanjang sisi jalan khususnya untuk angkutan kota yang sedang menunggu dan menurunkan penumpang.
2. Berdasarkan hasil dari tingkat pelayanan yang didapatkan maka jalur lalu lintas harus diperlebar. Hal ini bertujuan untuk menampung volume kendaraan yang ada pada ruas Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12.
3. Untuk mengurangi tingkat hambatan samping akibat kesadaran masyarakat yang berkendara melawan arah, parkir dan berhenti di bahu jalan, maka diperlukan petugas yang berwenang untuk siaga dan menegur serta memberi sanksi jika terjadi pelanggaran.
4. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang survey kondisi di ruas Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus. 1997. Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI). Jakarta: Direktorat Jendral Bina Marga DPU.
- Depertemen Pekerjaan Umum, 1997. Manual Kapasitas Jalan Indonesia, Direktorat Jendral BinaMarga, Jakarta.
- Edward, K. Marlok. 1987. Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi. Jakarta: Erlangga Cetakan Kedua (Editor Yani Sianipar).
- Hobbs, F. D., 1995. Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Hutwxhinson, B.G. 1974. Principle Of Urban Transport System Planning: McGraw-Hill.
- H Calrson. Oglesby. Dan Hicks, Garry R.1988. Teknik Jalan Raya. Jakarta: Erlangga.
- Hendarto, Sri. 2001. Perancangan Geometrik Jalan. Bandung: Penerbit ITB.
- Morlok, E. K., 1991. Pengantar Teknik Dan Perencanaan Transportasi. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Munawar,Ahmad. 2004. Manajemen Lalulintas Perkotaan: Beta Offset.
- Putri, N. H., & Irawan, M. Z. (2015). Mikrosimulasi Mixed Traffic Pada Simpang Bersinyal Dengan Perangkat Lunak Vissim. The 18th Fstpt International Symposium, Unila. Bandar Lampung: Fstpt.
- Rauf, Herman., 2015. Analisa Kinerja Lalu Lintas Akibat Besarnya Hambatan Samping Terhadap Kecepatan Dengan Menggunakan Regresi Linear Berganda, Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Sam Ratulangi, Manado
- Romadhona, Prima J, Iksan, Nur Tsaqif. Prasetyo, Dika. 2019. Aplikasi Permodelan Lalu Lintas: *PTV VISSIM 9.0*. Yogyakarta: UII Press.
- Salim H.A, Abbas. 1995. Manajemen Transportasi: PT. Raja Grafindo Persada.

- Sukirman, Silvia. 1999. Perkerasan Lentur Jalan Raya. Bandung: Penerbit Nova.
- Tataming, Edy S., 2014. Analisis Besar Kontribusi Hambatan Samping Terhadap Kecepatan Dengan Menggunakan Model Regresi Linier Berganda (Studi Kasus: Ruas Jalan Serapung), Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Sam Ratulangi, Manado.
- Usman, Husain dan Akbar, R. P. S 1995. Pengantar Statistik, Bumi Aksara, Jakarta
- Taringan, Robinson. 2003. Perencanaan Pembangunan Wilayah. Medan: Penerbit Bumi Aksara.
- Yulianto, B. & Setiono, 2013. Kalibrasi dan Validasi Mixed Traffic Vissim Model. Media Teknik Sipil: pp. 1-10.

LAMPIRAN

FORM SURVEY

LAMPIRAN 1**TABEL HAMBATAN SAMPING
Yamaha – Gerbang Kampus BRI
HARI SENIN (06:00 – 11:00)**

WAKTU	KEJADIAN HAMBATAN SAMPING				SFC
	PED	PSV	EEV	SMV	
06.00 - 06.15	3	4	96	13	116
06.15 - 06.30	4	6	105	15	130
06.30 - 06.45	7	3	98	11	119
06.45 - 07.00	5	5	118	17	145
07.00 - 07.15	9	8	133	20	170
07.15 - 07.30	8	7	129	19	163
07.30 - 07.45	6	9	136	21	172
07.45 - 08.00	10	13	181	37	241
08.00 - 08.15	9	11	158	26	204
08.15 - 08.30	13	10	175	33	231
08.30 - 08.45	12	15	195	44	266
08.45 - 09.00	12	16	217	45	290
09.00 - 09.15	11	12	192	37	252
09.15 - 09.30	7	14	188	31	240
09.30 - 09.45	9	10	183	34	236
09.45 - 10.00	6	7	174	28	215
10.00 - 10.15	6	9	178	30	223
10.15 - 10.30	8	6	189	25	228
10.30 - 10.45	3	4	171	17	195
10.45 - 11.00	4	7	166	19	196

PED Pejalan Kaki

PSV Kendaraan parkir/berhenti

EEV Kendaraan keluar/masuk dari/ke ke sisi jalan

SMV Kendaraan bergerak lambat

LAMPIRAN 2**TABEL HAMBATAN SAMPING
Yamaha – Gerbang Kampus BRI
HARI SENIN (15:00– 20:00)**

WAKTU	KEJADIAN HAMBATAN SAMPING				SFC
	PED	PSV	EEV	SMV	
15.00 - 15.15	14	14	201	17	246
15.15 - 15.30	12	12	198	15	237
15.30 - 15.45	9	11	195	11	226
15.45 - 16.00	14	15	233	19	281
16.00 - 16.15	18	12	241	21	292
16.15 - 16.30	16	14	199	14	243
16.30 - 16.45	11	10	192	9	222
16.45 - 17.00	13	13	187	13	226
17.00 - 17.15	16	11	189	15	231
17.15 - 17.30	14	14	224	21	273
17.30 - 17.45	19	17	243	47	326
17.45 - 18.00	18	13	307	49	387
18.00 - 18.15	13	25	326	68	432 (MAKS)
18.15 - 18.30	10	22	276	42	350
18.30 – 18.45	5	12	250	25	292
18.45 - 19.00	8	12	225	16	261
19.00 - 19.15	3	14	204	11	232
19.15 - 19.30	7	12	198	15	232
19.30 - 19.45	8	15	191	18	232
19.45 - 20.00	11	17	185	7	220

PED Pejalan Kaki

PSV Kendaraan parkir/berhenti

EEV Kendaraan keluar/masuk dari/ke ke sisi jalan

SMV Kendaraan bergerak lambat

LAMPIRAN 3

TABEL HAMBATAN SAMPING
Gerbang Kampus BRI – Gerbang LP3I
HARI SENIN (06:00 – 11:00)

WAKTU	KEJADIAN HAMBATAN SAMPING				SFC
	PED	PSV	EEV	SMV	
06.00 - 06.15	5	7	41	32	85
06.15 - 06.30	2	9	37	24	72
06.30 - 06.45	2	10	58	39	109
06.45 - 07.00	3	19	65	46	133
07.00 - 07.15	5	8	68	43	124
07.15 - 07.30	9	11	77	55	152
07.30 - 07.45	11	14	62	48	135
07.45 - 08.00	5	8	74	56	143
08.00 - 08.15	5	15	59	39	118
08.15 - 08.30	3	9	68	42	122
08.30 - 08.45	1	11	56	51	119
08.45 - 09.00	1	6	71	44	122
09.00 - 09.15	5	8	54	47	114
09.15 - 09.30	6	12	51	34	103
09.30 - 09.45	2	11	63	37	113
09.45 - 10.00	4	9	54	43	110
10.00 - 10.15	1	7	52	34	94
10.15 - 10.30	-	14	62	31	107
10.30 - 10.45	2	12	59	53	126
10.45 - 11.00	1	9	67	44	121

PED Pejalan Kaki

PSV Kendaraan parkir/berhenti

EEV Kendaraan keluar/masuk dari/ke ke sisi jalan

SMV Kendaraan bergerak lambat

LAMPIRAN 4

TABEL HAMBATAN SAMPING
Gerbang Kampus BRI – Gerbang LP3I
HARI SENIN (15:00– 20:00)

WAKTU	KEJADIAN HAMBATAN SAMPING				SFC
	PED	PSV	EEV	SMV	
15.00 - 15.15	3	15	53	28	99
15.15 - 15.30	1	13	47	22	83
15.30 - 15.45	6	17	65	41	129
15.45 - 16.00	2	8	44	49	103
16.00 - 16.15	9	14	48	54	125
16.15 - 16.30	11	9	56	46	122
16.30 - 16.45	8	11	69	42	130
16.45 - 17.00	12	18	78	58	166
17.00 - 17.15	4	16	60	37	117
17.15 - 17.30	5	24	59	42	130
17.30 - 17.45	3	21	54	33	111
17.45 - 18.00	5	18	58	27	108
18.00 - 18.15	5	15	71	32	123
18.15 - 18.30	2	19	65	39	125
18.30 – 18.45	3	20	88	48	159
18.45 - 19.00	7	12	82	41	142
19.00 - 19.15	4	16	77	28	125
19.15 - 19.30	5	22	63	41	131
19.30 - 19.45	7	17	55	53	132
19.45 - 20.00	3	9	59	44	115

PED Pejalan Kaki

PSV Kendaraan parkir/berhenti

EEV Kendaraan keluar/masuk dari/ke ke sisi jalan

SMV Kendaraan bergerak lambat

LAMPIRAN 5

TABEL HAMBATAN SAMPING
Gerbang LP3I – Kedaung Tabletop Plaza
HARI SENIN (06:00 – 11:00)

WAKTU	KEJADIAN HAMBATAN SAMPING				SFC
	PED	PSV	EEV	SMV	
06.15 - 06.30	-	4	34	54	92
06.30 - 06.45	5	5	37	51	98
06.45 - 07.00	3	8	61	73	145
07.00 - 07.15	7	9	66	76	158
07.15 - 07.30	6	5	59	68	138
07.30 - 07.45	9	7	64	61	141
07.45 - 08.00	4	7	56	69	136
08.00 - 08.15	1	2	36	42	81
08.15 - 08.30	2	4	46	67	119
08.30 - 08.45	-	7	58	65	130
08.45 - 09.00	2	3	42	52	99
09.00 - 09.15	3	4	45	58	110
09.15 - 09.30	4	6	61	61	132
09.30 - 09.45	1	5	67	57	130
09.45 - 10.00	3	7	63	55	128
10.00 - 10.15	1	9	54	63	127
10.15 - 10.30	-	6	61	66	133
10.30 - 10.45	4	11	58	58	131
10.45 - 11.00	-	7	54	52	113

PED Pejalan Kaki

PSV Kendaraan parkir/berhenti

EEV Kendaraan keluar/masuk dari/ke ke sisi jalan

SMV Kendaraan bergerak lambat

LAMPIRAN 6

TABEL HAMBATAN SAMPING
Gerbang LP3I – Kedaung Tabletop Plaza
HARI SENIN (15:00– 20:00)

WAKTU	KEJADIAN HAMBATAN SAMPING				SFC
	PED	PSV	EEV	SMV	
15.00 - 15.15	-	6	39	54	99
15.15 - 15.30	3	8	42	58	111
15.30 - 15.45	2	5	33	65	105
15.45 - 16.00	-	5	36	61	102
16.00 - 16.15	7	6	31	63	107
16.15 - 16.30	9	12	29	59	109
16.30 - 16.45	6	11	44	65	126
16.45 - 17.00	8	9	69	78	164
17.00 - 17.15	3	7	62	85	157
17.15 - 17.30	2	14	68	81	165
17.30 - 17.45	1	11	63	72	147
17.45 - 18.00	-	8	60	39	107
18.00 - 18.15	5	6	71	72	154
18.15 - 18.30	3	9	61	83	156
18.30 – 18.45	4	7	70	79	160
18.45 - 19.00	7	11	72	82	172
19.00 - 19.15	7	7	52	72	138
19.15 - 19.30	2	5	67	78	152
19.30 - 19.45	3	6	46	67	122
19.45 - 20.00	3	8	48	78	137

PED Pejalan Kaki

PSV Kendaraan parkir/berhenti

EEV Kendaraan keluar/masuk dari/ke ke sisi jalan

SMV Kendaraan bergerak lambat

LAMPIRAN 7

TABEL HAMBATAN SAMPING
Kedaung Tabletop Plaza – Kembar Emas Sport
HARI SENIN (06:00 – 11:00)

WAKTU	KEJADIAN HAMBATAN SAMPING				SFC
	PED	PSV	EEV	SMV	
06.00 - 06.15	12	6	48	37	103
06.15 - 06.30	9	10	53	27	99
06.30 - 06.45	14	7	78	51	150
06.45 - 07.00	10	9	77	47	143
07.00 - 07.15	15	13	69	45	142
07.15 - 07.30	12	11	75	53	151
07.30 - 07.45	9	15	67	46	137
07.45 - 08.00	8	8	63	49	128
08.00 - 08.15	6	9	69	34	118
08.15 - 08.30	10	8	50	26	94
08.30 - 08.45	8	6	64	44	122
08.45 - 09.00	7	10	73	60	150
09.00 - 09.15	9	12	69	53	143
09.15 - 09.30	15	14	71	49	149
09.30 - 09.45	12	9	67	40	128
09.45 - 10.00	9	11	73	50	143
10.00 - 10.15	6	7	5	45	63
10.15 - 10.30	8	9	70	42	129
10.30 - 10.45	5	10	69	39	123
10.45 - 11.00	7	9	71	54	141

PED Pejalan Kaki

PSV Kendaraan parkir/berhenti

EEV Kendaraan keluar/masuk dari/ke ke sisi jalan

SMV Kendaraan bergerak lambat

LAMPIRAN 8

TABEL HAMBATAN SAMPING
Kedaung Tabletop Plaza – Kembar Emas Sport
HARI SENIN (15:00– 20:00)

WAKTU	KEJADIAN HAMBATAN SAMPING				SFC
	PED	PSV	EEV	SMV	
15.00 - 15.15	8	7	50	31	96
15.15 - 15.30	7	8	55	28	98
15.30 - 15.45	10	11	53	33	107
15.45 - 16.00	9	10	63	42	124
16.00 - 16.15	14	10	77	52	153
16.15 - 16.30	12	9	71	54	146
16.30 - 16.45	15	12	69	50	146
16.45 - 17.00	10	11	73	49	143
17.00 - 17.15	9	4	53	36	102
17.15 - 17.30	7	9	66	41	123
17.30 - 17.45	5	7	70	42	124
17.45 - 18.00	7	8	61	31	107
18.00 - 18.15	7	7	48	32	94
18.15 - 18.30	6	8	67	32	113
18.30 – 18.45	13	5	63	25	106
18.45 - 19.00	7	7	65	33	112
19.00 - 19.15	6	9	58	28	101
19.15 - 19.30	7	5	64	31	107
19.30 - 19.45	10	5	61	28	104
19.45 - 20.00	13	7	77	39	136

PED Pejalan Kaki

PSV Kendaraan parkir/berhenti

EEV Kendaraan keluar/masuk dari/ke ke sisi jalan

SMV Kendaraan bergerak lambat

LAMPIRAN 9

TABEL HAMBATAN SAMPING
Pura Giri Natha – Kopitan Plus
HARI SENIN (06:00 – 11:00)

WAKTU	KEJADIAN HAMBATAN SAMPING				SFC
	PED	PSV	EEV	SMV	
06.00 - 06.15	6	4	65	62	137
06.15 - 06.30	5	6	73	78	162
06.30 - 06.45	7	5	67	70	149
06.45 - 07.00	8	8	74	71	161
07.00 - 07.15	8	9	71	68	156
07.15 - 07.30	10	11	85	83	189
07.30 - 07.45	6	17	117	109	249
07.45 - 08.00	9	9	97	95	210
08.00 - 08.15	8	5	71	72	156
08.15 - 08.30	8	8	83	77	176
08.30 - 08.45	9	10	89	92	200
08.45 - 09.00	7	10	91	98	206
09.00 - 09.15	3	3	86	89	181
09.15 - 09.30	6	5	83	88	182
09.30 - 09.45	9	7	78	75	169
09.45 - 10.00	7	10	76	79	172
10.00 - 10.15	4	7	99	86	196
10.15 - 10.30	6	8	95	87	196
10.30 - 10.45	5	6	77	79	167
10.45 - 11.00	5	7	83	81	176

PED Pejalan Kaki

PSV Kendaraan parkir/berhenti

EEV Kendaraan keluar/masuk dari/ke ke sisi jalan

SMV Kendaraan bergerak lambat

LAMPIRAN 10

TABEL HAMBATAN SAMPING
Pura Giri Natha – Kopitan Plus
HARI SENIN (15:00– 20:00)

WAKTU	KEJADIAN HAMBATAN SAMPING				SFC
	PED	PSV	EEV	SMV	
15.00 - 15.15	11	9	72	93	185
15.15 - 15.30	9	12	93	86	200
15.30 - 15.45	13	16	82	106	217
15.45 - 16.00	7	13	85	94	199
16.00 - 16.15	4	10	69	75	158
16.15 - 16.30	15	12	98	143	268
16.30 - 16.45	11	17	103	130	261
16.45 - 17.00	12	8	92	111	223
17.00 - 17.15	17	9	78	127	231
17.15 - 17.30	9	5	109	138	261
17.30 - 17.45	7	6	171	226	410 (MAKS)
17.45 - 18.00	12	6	108	76	202
18.00 - 18.15	13	8	138	83	242
18.15 - 18.30	7	2	82	87	178
18.30 – 18.45	7	5	66	72	150
18.45 - 19.00	5	7	79	41	132
19.00 - 19.15	1	5	52	30	88
19.15 - 19.30	3	9	76	48	136
19.30 - 19.45	8	7	83	45	143
19.45 - 20.00	2	10	64	41	117

PED Pejalan Kaki

PSV Kendaraan parkir/berhenti

EEV Kendaraan keluar/masuk dari/ke ke sisi jalan

SMV Kendaraan bergerak lambat

LAMPIRAN 11

TABEL HAMBATAN SAMPING
Sepanjang Yonif Raider 700/WYC
HARI SENIN (06:00 – 11:00)

WAKTU	KEJADIAN HAMBATAN SAMPING				SFC
	PED	PSV	EEV	SMV	
06.00 - 06.15	3	-	5	19	27
06.15 - 06.30	5	-	8	16	29
06.30 - 06.45	2	-	2	18	22
06.45 - 07.00	7	1	4	22	34
07.00 - 07.15	9	4	9	24	46
07.15 - 07.30	4	3	4	17	28
07.30 - 07.45	2	1	6	23	32
07.45 - 08.00	-	2	7	20	29
08.00 - 08.15	6	1	3	15	25
08.15 - 08.30	3	-	5	21	29
08.30 - 08.45	3	2	4	17	26
08.45 - 09.00	6	1	7	14	28
09.00 - 09.15	2	-	10	12	24
09.15 - 09.30	-	-	12	14	26
09.30 - 09.45	3	2	9	17	31
09.45 - 10.00	2	-	4	21	27
10.00 - 10.15	-	3	7	23	33
10.15 - 10.30	1	5	10	19	35
10.30 - 10.45	1	1	4	8	14
10.45 - 11.00	-	-	4	11	15

PED Pejalan Kaki

PSV Kendaraan parkir/berhenti

EEV Kendaraan keluar/masuk dari/ke ke sisi jalan

SMV Kendaraan bergerak lambat

LAMPIRAN 12

TABEL HAMBATAN SAMPING
Sepanjang Yonif Raider 700/WYC
HARI SENIN (15:00– 20:00)

WAKTU	KEJADIAN HAMBATAN SAMPING				SFC
	PED	PSV	EEV	SMV	
15.00 - 15.15	2	1	4	17	24
15.15 - 15.30	2	4	4	19	29
15.30 - 15.45	4	7	5	15	31
15.45 - 16.00	7	5	2	13	27
16.00 - 16.15	-	2	1	21	24
16.15 - 16.30	5	2	5	18	30
16.30 - 16.45	1	1	3	16	21
16.45 - 17.00	-	3	1	15	19
17.00 - 17.15	7	2	8	21	38
17.15 - 17.30	2	2	6	19	29
17.30 - 17.45	4	-	11	23	38
17.45 - 18.00	1	1	9	18	29
18.00 - 18.15	2	-	4	18	24
18.15 - 18.30	2	3	4	15	24
18.30 – 18.45	3	-	11	17	31
18.45 - 19.00	2	1	9	20	32
19.00 - 19.15	2	-	4	15	21
19.15 - 19.30	-	1	8	27	36
19.30 - 19.45	1	3	7	11	22
19.45 - 20.00	3	3	13	9	28

PED Pejalan Kaki

PSV Kendaraan parkir/berhenti

EEV Kendaraan keluar/masuk dari/ke ke sisi jalan

SMV Kendaraan bergerak lambat

LAMPIRAN 13**TABEL HAMBATAN SAMPING
Yamaha – Gerbang Kampus BRI
HARI KAMIS (06:00 – 11:00)**

WAKTU	KEJADIAN HAMBATAN SAMPING				SFC
	PED	PSV	EEV	SMV	
06.00 - 06.15	4	2	127	49	182
06.15 - 06.30	8	7	145	67	227
06.30 - 06.45	6	6	136	63	211
06.45 - 07.00	10	8	159	68	245
07.00 - 07.15	8	11	181	87	287
07.15 - 07.30	4	7	178	91	280
07.30 - 07.45	3	11	229	115	358 (MAKS)
07.45 - 08.00	5	18	163	65	251
08.00 - 08.15	3	11	182	32	228
08.15 - 08.30	8	3	137	38	186
08.30 - 08.45	5	3	120	21	149
08.45 - 09.00	13	10	123	23	169
09.00 - 09.15	3	5	161	20	189
09.15 - 09.30	5	7	147	26	185
09.30 - 09.45	3	10	141	28	182
09.45 - 10.00	4	7	117	24	152
10.00 - 10.15	3	9	130	29	171
10.15 - 10.30	5	4	137	27	173
10.30 - 10.45	5	5	132	26	168
10.45 - 11.00	5	7	152	26	190

PED Pejalan Kaki

PSV Kendaraan parkir/berhenti

EEV Kendaraan keluar/masuk dari/ke ke sisi jalan

SMV Kendaraan bergerak lambat

LAMPIRAN 14**TABEL HAMBATAN SAMPING
Yamaha – Gerbang Kampus BRI
HARI KAMIS (15:00– 20:00)**

WAKTU	KEJADIAN HAMBATAN SAMPING				SFC
	PED	PSV	EEV	SMV	
15.00 - 15.15	8	30	166	12	216
15.15 - 15.30	7	24	187	18	236
15.30 - 15.45	9	28	116	16	169
15.45 - 16.00	6	7	94	17	124
16.00 - 16.15	12	7	179	25	223
16.15 - 16.30	7	12	192	28	239
16.30 - 16.45	5	11	214	18	248
16.45 - 17.00	11	21	195	23	250
17.00 - 17.15	8	13	220	12	253
17.15 - 17.30	10	19	236	17	282
17.30 - 17.45	13	15	229	22	279
17.45 - 18.00	13	17	199	9	238
18.00 - 18.15	6	10	203	11	230
18.15 - 18.30	4	11	183	13	211
18.30 – 18.45	7	18	196	21	242
18.45 - 19.00	15	13	193	18	239
19.00 - 19.15	12	20	210	23	265
19.15 - 19.30	7	12	189	13	221
19.30 - 19.45	5	25	196	17	243
19.45 - 20.00	11	16	203	8	238

PED Pejalan Kaki

PSV Kendaraan parkir/berhenti

EEV Kendaraan keluar/masuk dari/ke ke sisi jalan

SMV Kendaraan bergerak lambat

LAMPIRAN 15

TABEL HAMBATAN SAMPING
Gerbang Kampus BRI – Gerbang LP3I
HARI KAMIS (06:00 – 11:00)

WAKTU	KEJADIAN HAMBATAN SAMPING				SFC
	PED	PSV	EEV	SMV	
06.00 - 06.15	2	4	54	10	70
06.15 - 06.30	1	5	49	8	63
06.30 - 06.45	4	6	63	11	84
06.45 - 07.00	8	17	69	19	113
07.00 - 07.15	4	8	48	8	68
07.15 - 07.30	6	11	55	10	82
07.30 - 07.45	2	12	46	18	78
07.45 - 08.00	4	15	37	21	77
08.00 - 08.15	3	8	47	12	70
08.15 - 08.30	1	13	47	9	70
08.30 - 08.45	-	10	44	6	60
08.45 - 09.00	5	15	38	9	67
09.00 - 09.15	3	11	53	5	72
09.15 - 09.30	-	7	46	6	59
09.30 - 09.45	1	5	45	5	56
09.45 - 10.00	3	13	46	8	70
10.00 - 10.15	4	10	44	9	67
10.15 - 10.30	1	4	37	6	48
10.30 - 10.45	1	5	33	3	42
10.45 - 11.00	3	4	59	7	73

PED Pejalan Kaki

PSV Kendaraan parkir/berhenti

EEV Kendaraan keluar/masuk dari/ke ke sisi jalan

SMV Kendaraan bergerak lambat

LAMPIRAN 16

TABEL HAMBATAN SAMPING
Gerbang Kampus BRI – Gerbang LP3I
HARI KAMIS (15:00– 20:00)

WAKTU	KEJADIAN HAMBATAN SAMPING				SFC
	PED	PSV	EEV	SMV	
15.00 - 15.15	3	11	43	7	64
15.15 - 15.30	2	6	52	8	68
15.30 - 15.45	-	10	57	10	77
15.45 - 16.00	3	5	55	6	69
16.00 - 16.15	3	11	56	7	77
16.15 - 16.30	2	11	55	9	77
16.30 - 16.45	-	6	47	3	56
16.45 - 17.00	-	9	52	6	67
17.00 - 17.15	4	8	41	5	58
17.15 - 17.30	2	9	35	4	50
17.30 - 17.45	1	9	31	3	44
17.45 - 18.00	2	3	34	4	43
18.00 - 18.15	3	2	29	6	40
18.15 - 18.30	2	5	23	9	39
18.30 – 18.45	1	3	25	4	33
18.45 - 19.00	-	2	20	6	28
19.00 - 19.15	2	3	14	2	21
19.15 - 19.30	3	4	13	2	22
19.30 - 19.45	2	-	16	1	19
19.45 - 20.00	-	3	12	-	15

PED Pejalan Kaki

PSV Kendaraan parkir/berhenti

EEV Kendaraan keluar/masuk dari/ke ke sisi jalan

SMV Kendaraan bergerak lambat

LAMPIRAN 17

TABEL HAMBATAN SAMPING
Gerbang LP3I – Kedaung Tabletop Plaza
HARI KAMIS (06:00 – 11:00)

WAKTU	KEJADIAN HAMBATAN SAMPING				SFC
	PED	PSV	EEV	SMV	
06.00 - 06.15	9	26	102	86	223
06.15 - 06.30	7	21	96	98	222
06.30 - 06.45	5	18	114	112	249
06.45 - 07.00	6	7	137	104	254
07.00 - 07.15	5	12	122	122	261
07.15 - 07.30	9	14	101	108	232
07.30 - 07.45	8	13	92	86	199
07.45 - 08.00	10	16	74	95	195
08.00 - 08.15	7	6	52	70	135
08.15 - 08.30	8	7	42	79	136
08.30 - 08.45	3	8	54	85	150
08.45 - 09.00	6	12	58	84	160
09.00 - 09.15	5	15	42	65	127
09.15 - 09.30	5	14	61	87	167
09.30 - 09.45	3	22	60	86	171
09.45 - 10.00	2	12	69	75	158
10.00 - 10.15	1	15	50	98	164
10.15 - 10.30	3	20	76	91	190
10.30 - 10.45	5	15	81	103	204
10.45 - 11.00	3	11	71	102	187

PED Pejalan Kaki

PSV Kendaraan parkir/berhenti

EEV Kendaraan keluar/masuk dari/ke ke sisi jalan

SMV Kendaraan bergerak lambat

LAMPIRAN 18

TABEL HAMBATAN SAMPING
Gerbang LP3I – Kedaung Tabletop Plaza
HARI KAMIS (15:00– 20:00)

WAKTU	KEJADIAN HAMBATAN SAMPING				SFC
	PED	PSV	EEV	SMV	
15.00 - 15.15	1	12	82	74	169
15.15 - 15.30	4	11	69	109	193
15.30 - 15.45	2	18	56	68	144
15.45 - 16.00	2	19	73	58	152
16.00 - 16.15	1	18	85	116	220
16.15 - 16.30	5	19	66	104	194
16.30 - 16.45	4	15	72	99	190
16.45 - 17.00	9	31	86	112	238
17.00 - 17.15	7	26	55	108	196
17.15 - 17.30	3	14	75	95	187
17.30 - 17.45	4	18	74	91	187
17.45 - 18.00	3	12	77	89	181
18.00 - 18.15	5	18	70	105	198
18.15 - 18.30	8	4	51	78	141
18.30 – 18.45	2	8	77	94	181
18.45 - 19.00	1	5	54	72	132
19.00 - 19.15	8	12	72	115	207
19.15 - 19.30	7	8	58	88	161
19.30 - 19.45	6	7	54	93	160
19.45 - 20.00	7	3	78	103	191

PED Pejalan Kaki

PSV Kendaraan parkir/berhenti

EEV Kendaraan keluar/masuk dari/ke ke sisi jalan

SMV Kendaraan bergerak lambat

LAMPIRAN 19

TABEL HAMBATAN SAMPING
Kedaung Tabletop Plaza – Kembar Emas Sport
HARI KAMIS (06:00 – 11:00)

WAKTU	KEJADIAN HAMBATAN SAMPING				SFC
	PED	PSV	EEV	SMV	
06.00 - 06.15	3	9	120	32	164
06.15 - 06.30	7	7	135	35	184
06.30 - 06.45	9	11	116	56	192
06.45 - 07.00	2	16	153	42	213
07.00 - 07.15	1	12	126	47	186
07.15 - 07.30	4	9	119	81	213
07.30 - 07.45	10	13	172	112	307
07.45 - 08.00	17	15	157	51	240
08.00 - 08.15	12	18	133	74	237
08.15 - 08.30	5	11	142	63	221
08.30 - 08.45	8	12	140	72	232
08.45 - 09.00	11	7	97	54	169
09.00 - 09.15	7	18	114	53	192
09.15 - 09.30	1	17	118	90	226
09.30 - 09.45	13	24	125	78	240
09.45 - 10.00	11	16	96	45	168
10.00 - 10.15	5	7	88	41	141
10.15 - 10.30	13	9	85	61	168
10.30 - 10.45	3	14	111	95	223
10.45 - 11.00	6	16	127	69	218

PED Pejalan Kaki

PSV Kendaraan parkir/berhenti

EEV Kendaraan keluar/masuk dari/ke ke sisi jalan

SMV Kendaraan bergerak lambat

LAMPIRAN 20

TABEL HAMBATAN SAMPING
Kedaung Tabletop Plaza – Kembar Emas Sport
HARI KAMIS (15:00– 20:00)

WAKTU	KEJADIAN HAMBATAN SAMPING				SFC
	PED	PSV	EEV	SMV	
15.00 - 15.15	4	11	80	27	122
15.15 - 15.30	-	9	75	31	115
15.30 - 15.45	5	6	92	43	146
15.45 - 16.00	2	7	79	21	109
16.00 - 16.15	-	14	76	26	116
16.15 - 16.30	7	16	81	52	156
16.30 - 16.45	6	12	130	58	206
16.45 - 17.00	3	9	139	81	232
17.00 - 17.15	2	13	154	103	272
17.15 - 17.30	5	15	133	75	228
17.30 - 17.45	4	8	122	61	195
17.45 - 18.00	7	16	151	100	274
18.00 - 18.15	4	13	137	79	233
18.15 - 18.30	3	17	142	92	254
18.30 – 18.45	-	11	136	57	204
18.45 - 19.00	7	9	121	42	179
19.00 - 19.15	10	12	162	125	309
19.15 - 19.30	19	9	134	54	216
19.30 - 19.45	13	11	126	55	205
19.45 - 20.00	9	7	112	32	160

PED Pejalan Kaki

PSV Kendaraan parkir/berhenti

EEV Kendaraan keluar/masuk dari/ke ke sisi jalan

SMV Kendaraan bergerak lambat

LAMPIRAN 21

TABEL HAMBATAN SAMPING
Pura Giri Natha – Kopitan Plus
HARI KAMIS (06:00 – 11:00)

WAKTU	KEJADIAN HAMBATAN SAMPING				SFC
	PED	PSV	EEV	SMV	
06.00 - 06.15	3	4	57	61	125
06.15 - 06.30	8	7	49	63	127
06.30 - 06.45	4	6	64	79	153
06.45 - 07.00	9	10	79	81	179
07.00 - 07.15	4	7	66	87	164
07.15 - 07.30	13	8	87	101	209
07.30 - 07.45	6	7	109	85	207
07.45 - 08.00	5	7	75	73	160
08.00 - 08.15	3	8	68	56	135
08.15 - 08.30	6	11	66	52	135
08.30 - 08.45	5	7	62	49	123
08.45 - 09.00	18	11	55	56	140
09.00 - 09.15	19	6	44	60	129
09.15 - 09.30	12	11	49	57	129
09.30 - 09.45	5	11	60	57	133
09.45 - 10.00	10	7	55	52	124
10.00 - 10.15	13	15	64	62	154
10.15 - 10.30	12	8	56	56	132
10.30 - 10.45	13	7	55	51	126
10.45 - 11.00	7	11	65	64	147

PED Pejalan Kaki

PSV Kendaraan parkir/berhenti

EEV Kendaraan keluar/masuk dari/ke ke sisi jalan

SMV Kendaraan bergerak lambat

LAMPIRAN 22

TABEL HAMBATAN SAMPING
Pura Giri Natha – Kopitan Plus
HARI KAMIS (15:00– 20:00)

WAKTU	KEJADIAN HAMBATAN SAMPING				SFC
	PED	PSV	EEV	SMV	
15.00 - 15.15	6	12	88	83	189
15.15 - 15.30	8	7	81	79	175
15.30 - 15.45	9	11	76	70	166
15.45 - 16.00	9	9	62	60	140
16.00 - 16.15	6	11	77	71	165
16.15 - 16.30	7	13	99	107	226 (MAKS)
16.30 - 16.45	13	9	95	86	203
16.45 - 17.00	9	8	113	85	215
17.00 - 17.15	6	6	118	89	219
17.15 - 17.30	7	11	112	86	216
17.30 - 17.45	11	3	124	86	224
17.45 - 18.00	12	6	129	58	205
18.00 - 18.15	6	5	127	73	211
18.15 - 18.30	2	3	93	46	144
18.30 – 18.45	3	2	78	36	119
18.45 - 19.00	2	1	81	40	124
19.00 - 19.15	6	2	92	42	142
19.15 - 19.30	7	4	84	63	158
19.30 - 19.45	1	7	93	76	177
19.45 - 20.00	2	2	86	43	133

PED Pejalan Kaki

PSV Kendaraan parkir/berhenti

EEV Kendaraan keluar/masuk dari/ke ke sisi jalan

SMV Kendaraan bergerak lambat

LAMPIRAN 23

TABEL HAMBATAN SAMPING
Sepanjang Yonif Raider 700/WYC
HARI KAMIS (06:00 – 11:00)

WAKTU	KEJADIAN HAMBATAN SAMPING				SFC
	PED	PSV	EEV	SMV	
06.00 - 06.15	3	-	7	4	14
06.15 - 06.30	11	-	11	6	28
06.30 - 06.45	9	1	19	10	39
06.45 - 07.00	6	-	26	14	46
07.00 - 07.15	6	-	21	-	27
07.15 - 07.30	4	3	14	3	24
07.30 - 07.45	2	-	29	5	36
07.45 - 08.00	1	-	14	1	16
08.00 - 08.15	2	1	12	-	15
08.15 - 08.30	2	3	10	2	17
08.30 - 08.45	2	-	10	1	13
08.45 - 09.00	4	-	11	3	18
09.00 - 09.15	-	1	8	-	9
09.15 - 09.30	-	1	14	-	15
09.30 - 09.45	-	4	13	-	17
09.45 - 10.00	-	-	10	3	13
10.00 - 10.15	-	4	13	2	19
10.15 - 10.30	4	5	9	1	19
10.30 - 10.45	2	5	15	5	27
10.45 - 11.00	-	3	14	3	20

PED Pejalan Kaki

PSV Kendaraan parkir/berhenti

EEV Kendaraan keluar/masuk dari/ke ke sisi jalan

SMV Kendaraan bergerak lambat

LAMPIRAN 24**TABEL HAMBATAN SAMPING
Sepanjang Yonif Raider 700/WYC
HARI KAMIS (15:00– 20:00)**

WAKTU	KEJADIAN HAMBATAN SAMPING				SFC
	PED	PSV	EEV	SMV	
15.00 - 15.15	-	-	4	-	4
15.15 - 15.30	-	1	5	-	6
15.30 - 15.45	1	2	15	4	22
15.45 - 16.00	-	3	8	3	14
16.00 - 16.15	-	6	15	5	26
16.15 - 16.30	2	5	22	9	38
16.30 - 16.45	4	4	19	7	34
16.45 - 17.00	1	8	27	6	42
17.00 - 17.15	1	6	14	8	29
17.15 - 17.30	-	8	11	5	24
17.30 - 17.45	-	3	15	8	26
17.45 - 18.00	3	5	17	6	31
18.00 - 18.15	5	1	19	11	36
18.15 - 18.30	5	-	11	5	21
18.30 – 18.45	1	3	9	5	18
18.45 - 19.00	7	-	14	7	28
19.00 - 19.15	-	1	7	2	10
19.15 - 19.30	2	4	4	-	10
19.30 - 19.45	1	2	9	-	12
19.45 - 20.00	-	4	5	1	10

PED Pejalan Kaki

PSV Kendaraan parkir/berhenti

EEV Kendaraan keluar/masuk dari/ke ke sisi jalan

SMV Kendaraan bergerak lambat

LAMPIRAN 25

**TABEL HAMBATAN SAMPING
Yamaha – Gerbang Kampus BRI
HARI SABTU (06:00 – 11:00)**

WAKTU	KEJADIAN HAMBATAN SAMPING				SFC
	PED	PSV	EEV	SMV	
06.15 - 06.30	3	4	88	10	105
06.30 - 06.45	5	3	86	13	107
06.45 - 07.00	7	7	93	17	124
07.00 - 07.15	5	6	113	21	145
07.15 - 07.30	6	4	97	19	126
07.30 - 07.45	9	4	105	29	147
07.45 - 08.00	13	9	184	50	256
08.00 - 08.15	11	9	150	48	218
08.15 - 08.30	8	5	166	62	241
08.30 - 08.45	9	10	176	65	260
08.45 - 09.00	11	10	186	58	265
09.00 - 09.15	6	8	164	49	227
09.15 - 09.30	12	8	178	61	259
09.30 - 09.45	10	7	181	64	262
09.45 - 10.00	14	9	189	76	288 (MAKS)
10.00 - 10.15	9	6	167	48	230
10.15 - 10.30	7	8	171	55	241
10.30 - 10.45	5	3	178	61	247
10.45 - 11.00	7	3	174	52	236

PED Pejalan Kaki

PSV Kendaraan parkir/berhenti

EEV Kendaraan keluar/masuk dari/ke ke sisi jalan

SMV Kendaraan bergerak lambat

LAMPIRAN 26**TABEL HAMBATAN SAMPING
Yamaha – Gerbang Kampus BRI
HARI SABTU (15:00– 20:00)**

WAKTU	KEJADIAN HAMBATAN SAMPING				SFC
	PED	PSV	EEV	SMV	
15.00 - 15.15	10	13	195	13	231
15.15 - 15.30	8	9	182	9	208
15.30 - 15.45	5	8	187	12	212
15.45 - 16.00	10	12	221	13	256
16.00 - 16.15	11	9	184	7	211
16.15 - 16.30	8	11	164	11	194
16.30 - 16.45	12	7	189	10	218
16.45 - 17.00	10	10	173	8	201
17.00 - 17.15	7	8	199	6	220
17.15 - 17.30	5	9	206	5	225
17.30 - 17.45	6	17	233	10	266
17.45 - 18.00	8	17	227	7	259
18.00 - 18.15	13	20	207	3	243
18.15 - 18.30	5	10	206	5	226
18.30 – 18.45	15	17	234	11	277
18.45 - 19.00	20	20	184	7	231
19.00 - 19.15	13	16	211	3	243
19.15 - 19.30	16	19	166	6	207
19.30 - 19.45	14	10	170	7	201
19.45 - 20.00	10	8	159	4	181

PED Pejalan Kaki

PSV Kendaraan parkir/berhenti

EEV Kendaraan keluar/masuk dari/ke ke sisi jalan

SMV Kendaraan bergerak lambat

LAMPIRAN 27

TABEL HAMBATAN SAMPING
Gerbang Kampus BRI – Gerbang LP3I
HARI SABTU (06:00 – 11:00)

WAKTU	KEJADIAN HAMBATAN SAMPING				SFC
	PED	PSV	EEV	SMV	
06.00 - 06.15	5	6	6	16	33
06.15 - 06.30	3	8	11	21	43
06.30 - 06.45	2	5	7	18	32
06.45 - 07.00	12	5	9	34	60
07.00 - 07.15	4	7	24	36	71
07.15 - 07.30	8	11	31	24	74
07.30 - 07.45	14	4	27	21	66
07.45 - 08.00	1	8	32	35	76
08.00 - 08.15	7	13	43	32	95
08.15 - 08.30	7	7	22	26	62
08.30 - 08.45	8	10	36	17	71
08.45 - 09.00	6	5	38	33	82
09.00 - 09.15	5	9	29	19	62
09.15 - 09.30	1	12	19	28	60
09.30 - 09.45	7	5	33	22	67
09.45 - 10.00	2	6	37	34	79
10.00 - 10.15	1	10	26	27	64
10.15 - 10.30	3	13	17	15	48
10.30 - 10.45	1	9	14	19	43
10.45 - 11.00	5	6	21	24	56

PED Pejalan Kaki

PSV Kendaraan parkir/berhenti

EEV Kendaraan keluar/masuk dari/ke ke sisi jalan

SMV Kendaraan bergerak lambat

LAMPIRAN 28

TABEL HAMBATAN SAMPING
Gerbang Kampus BRI – Gerbang LP3I
HARI SABTU (15:00– 20:00)

WAKTU	KEJADIAN HAMBATAN SAMPING				SFC
	PED	PSV	EEV	SMV	
15.00 - 15.15	2	6	26	19	53
15.15 - 15.30	1	9	43	34	87
15.30 - 15.45	7	8	37	37	89
15.45 - 16.00	11	13	32	28	84
16.00 - 16.15	4	5	28	24	61
16.15 - 16.30	1	8	44	39	92
16.30 - 16.45	13	11	57	46	127
16.45 - 17.00	5	16	42	32	95
17.00 - 17.15	11	7	31	38	87
17.15 - 17.30	7	10	33	18	68
17.30 - 17.45	10	13	45	27	95
17.45 - 18.00	11	14	48	35	108
18.00 - 18.15	7	15	40	33	95
18.15 - 18.30	4	5	32	21	62
18.30 – 18.45	4	8	29	37	78
18.45 - 19.00	17	8	51	33	109
19.00 - 19.15	6	10	51	28	95
19.15 - 19.30	11	10	48	21	90
19.30 - 19.45	6	9	33	27	75
19.45 - 20.00	11	8	29	25	73

PED Pejalan Kaki

PSV Kendaraan parkir/berhenti

EEV Kendaraan keluar/masuk dari/ke ke sisi jalan

SMV Kendaraan bergerak lambat

LAMPIRAN 29

TABEL HAMBATAN SAMPING
Gerbang LP3I – Kedaung Tabletop Plaza
HARI SABTU (06:00 – 11:00)

WAKTU	KEJADIAN HAMBATAN SAMPING				SFC
	PED	PSV	EEV	SMV	
06.00 - 06.15	3	2	19	31	55
06.15 - 06.30	1	4	32	46	83
06.30 - 06.45	8	6	49	53	116
06.45 - 07.00	11	3	58	48	120
07.00 - 07.15	4	4	47	69	124
07.15 - 07.30	2	4	35	47	88
07.30 - 07.45	1	5	25	54	85
07.45 - 08.00	2	5	44	50	101
08.00 - 08.15	1	3	48	61	113
08.15 - 08.30	1	7	31	69	108
08.30 - 08.45	1	4	33	63	101
08.45 - 09.00	3	7	41	67	118
09.00 - 09.15	5	3	38	56	102
09.15 - 09.30	1	5	43	62	111
09.30 - 09.45	4	3	59	73	139
09.45 - 10.00	1	9	66	58	134
10.00 - 10.15	3	3	35	79	120
10.15 - 10.30	6	11	48	84	149
10.30 - 10.45	-	4	43	58	105
10.45 - 11.00	-	5	34	67	106

PED Pejalan Kaki

PSV Kendaraan parkir/berhenti

EEV Kendaraan keluar/masuk dari/ke ke sisi jalan

SMV Kendaraan bergerak lambat

LAMPIRAN 30

TABEL HAMBATAN SAMPING
Gerbang LP3I – Kedaung Tabletop Plaza
HARI SABTU (15:00– 20:00)

WAKTU	KEJADIAN HAMBATAN SAMPING				SFC
	PED	PSV	EEV	SMV	
15.00 - 15.15	4	7	45	8	64
15.15 - 15.30	10	11	47	56	124
15.30 - 15.45	5	8	38	61	112
15.45 - 16.00	8	10	42	58	118
16.00 - 16.15	11	7	61	64	143
16.15 - 16.30	17	9	59	77	162
16.30 - 16.45	4	16	54	59	133
16.45 - 17.00	9	11	67	73	160
17.00 - 17.15	11	9	56	69	145
17.15 - 17.30	7	7	48	78	140
17.30 - 17.45	12	11	47	88	158
17.45 - 18.00	11	8	45	81	145
18.00 - 18.15	6	8	50	81	145
18.15 - 18.30	5	7	69	83	164
18.30 – 18.45	5	7	70	78	160
18.45 - 19.00	11	8	57	83	159
19.00 - 19.15	13	9	44	73	139
19.15 - 19.30	17	10	70	62	159
19.30 - 19.45	4	5	78	77	164
19.45 - 20.00	12	7	60	103	182

PED Pejalan Kaki

PSV Kendaraan parkir/berhenti

EEV Kendaraan keluar/masuk dari/ke ke sisi jalan

SMV Kendaraan bergerak lambat

LAMPIRAN 31

TABEL HAMBATAN SAMPING
Kedaung Tabletop Plaza – Kembar Emas Sport
HARI SABTU (06:00 – 11:00)

WAKTU	KEJADIAN HAMBATAN SAMPING				SFC
	PED	PSV	EEV	SMV	
06.00 - 06.15	9	15	61	21	106
06.15 - 06.30	5	7	65	17	94
06.30 - 06.45	8	11	54	25	98
06.45 - 07.00	2	13	82	31	128
07.00 - 07.15	5	9	78	22	114
07.15 - 07.30	6	8	70	29	113
07.30 - 07.45	7	9	56	27	99
07.45 - 08.00	2	8	64	57	131
08.00 - 08.15	7	11	66	37	121
08.15 - 08.30	2	12	73	29	116
08.30 - 08.45	2	8	73	25	108
08.45 - 09.00	9	14	88	44	155
09.00 - 09.15	3	11	72	32	118
09.15 - 09.30	-	13	76	50	139
09.30 - 09.45	2	10	68	41	121
09.45 - 10.00	5	6	54	31	96
10.00 - 10.15	-	16	73	34	123
10.15 - 10.30	11	8	85	57	161
10.30 - 10.45	6	7	79	45	137
10.45 - 11.00	8	5	56	33	102

PED Pejalan Kaki

PSV Kendaraan parkir/berhenti

EEV Kendaraan keluar/masuk dari/ke ke sisi jalan

SMV Kendaraan bergerak lambat

LAMPIRAN 32

TABEL HAMBATAN SAMPING
Kedaung Tabletop Plaza – Kembar Emas Sport
HARI SABTU (15:00– 20:00)

WAKTU	KEJADIAN HAMBATAN SAMPING				SFC
	PED	PSV	EEV	SMV	
15.00 - 15.15	15	8	82	62	167
15.15 - 15.30	11	13	87	53	164
15.30 - 15.45	9	7	79	46	141
15.45 - 16.00	13	15	96	57	181
16.00 - 16.15	21	10	123	68	222
16.15 - 16.30	19	18	91	53	181
16.30 - 16.45	16	15	89	61	181
16.45 - 17.00	12	11	78	55	156
17.00 - 17.15	17	6	74	32	129
17.15 - 17.30	13	7	117	44	181
17.30 - 17.45	10	14	94	55	173
17.45 - 18.00	7	12	76	26	121
18.00 - 18.15	10	9	124	78	221
18.15 - 18.30	6	8	104	40	158
18.30 – 18.45	9	14	98	38	159
18.45 - 19.00	23	14	98	45	180
19.00 - 19.15	9	13	119	46	187
19.15 - 19.30	13	7	118	46	184
19.30 - 19.45	16	16	117	37	186
19.45 - 20.00	11	14	92	42	159

PED Pejalan Kaki

PSV Kendaraan parkir/berhenti

EEV Kendaraan keluar/masuk dari/ke ke sisi jalan

SMV Kendaraan bergerak lambat

LAMPIRAN 33

TABEL HAMBATAN SAMPING
Pura Giri Natha – Kopitan Plus
HARI SABTU (06:00 – 11:00)

WAKTU	KEJADIAN HAMBATAN SAMPING				SFC
	PED	PSV	EEV	SMV	
06.00 - 06.15	5	4	74	80	163
06.15 - 06.30	3	2	66	69	140
06.30 - 06.45	5	5	63	78	151
06.45 - 07.00	7	8	72	76	163
07.00 - 07.15	6	9	63	69	147
07.15 - 07.30	6	5	67	75	153
07.30 - 07.45	6	4	59	81	150
07.45 - 08.00	7	12	118	112	249 (MAKS)
08.00 - 08.15	5	6	81	79	171
08.15 - 08.30	9	10	65	61	145
08.30 - 08.45	7	8	83	88	186
08.45 - 09.00	6	7	81	83	177
09.00 - 09.15	8	6	80	76	170
09.15 - 09.30	6	8	77	69	160
09.30 - 09.45	4	8	71	65	148
09.45 - 10.00	7	9	89	93	198
10.00 - 10.15	9	11	93	87	200
10.15 - 10.30	5	8	86	73	172
10.30 - 10.45	3	7	69	65	144
10.45 - 11.00	6	9	73	69	157

PED Pejalan Kaki

PSV Kendaraan parkir/berhenti

EEV Kendaraan keluar/masuk dari/ke ke sisi jalan

SMV Kendaraan bergerak lambat

LAMPIRAN 34

TABEL HAMBATAN SAMPING
Pura Giri Natha – Kopitan Plus
HARI SABTU (15:00– 20:00)

WAKTU	KEJADIAN HAMBATAN SAMPING				SFC
	PED	PSV	EEV	SMV	
15.00 - 15.15	9	11	114	64	198
15.15 - 15.30	9	5	99	59	172
15.30 - 15.45	5	11	87	56	159
15.45 - 16.00	6	6	81	39	132
16.00 - 16.15	7	9	86	46	148
16.15 - 16.30	8	4	92	54	158
16.30 - 16.45	5	8	89	37	139
16.45 - 17.00	10	7	107	43	167
17.00 - 17.15	8	4	113	46	171
17.15 - 17.30	5	9	98	38	150
17.30 - 17.45	10	12	119	40	181
17.45 - 18.00	12	5	97	35	149
18.00 - 18.15	5	6	111	49	171
18.15 - 18.30	8	8	123	41	180
18.30 – 18.45	18	9	99	34	160
18.45 - 19.00	12	10	141	72	235
19.00 - 19.15	3	7	127	56	193
19.15 - 19.30	10	8	136	65	219
19.30 - 19.45	7	6	108	33	154
19.45 - 20.00	5	4	87	48	144

PED Pejalan Kaki

PSV Kendaraan parkir/berhenti

EEV Kendaraan keluar/masuk dari/ke ke sisi jalan

SMV Kendaraan bergerak lambat

LAMPIRAN 35

TABEL HAMBATAN SAMPING
Sepanjang Yonif Raider 700/WYC
HARI SABTU (06:00 – 11:00)

WAKTU	KEJADIAN HAMBATAN SAMPING				SFC
	PED	PSV	EEV	SMV	
06.00 - 06.15	3	1	6	24	34
06.15 - 06.30	8	1	10	26	45
06.30 - 06.45	11	5	9	35	60
06.45 - 07.00	9	-	17	41	67
07.00 - 07.15	4	-	19	28	51
07.15 - 07.30	15	3	15	37	70
07.30 - 07.45	4	2	8	40	54
07.45 - 08.00	1	5	14	36	56
08.00 - 08.15	2	5	6	29	42
08.15 - 08.30	3	6	13	21	43
08.30 - 08.45	3	1	12	59	75
08.45 - 09.00	4	3	11	28	46
09.00 - 09.15	2	2	14	17	35
09.15 - 09.30	1	10	7	31	49
09.30 - 09.45	-	1	10	26	37
09.45 - 10.00	2	-	14	22	38
10.00 - 10.15	4	3	12	37	56
10.15 - 10.30	-	1	5	24	30
10.30 - 10.45	1	2	9	21	33
10.45 - 11.00	-	4	7	24	35

PED Pejalan Kaki

PSV Kendaraan parkir/berhenti

EEV Kendaraan keluar/masuk dari/ke ke sisi jalan

SMV Kendaraan bergerak lambat

LAMPIRAN 36

TABEL HAMBATAN SAMPING
Sepanjang Yonif Raider 700/WYC
HARI SABTU (15:00– 20:00)

WAKTU	KEJADIAN HAMBATAN SAMPING				SFC
	PED	PSV	EEV	SMV	
15.00 - 15.15	1	1	7	16	25
15.15 - 15.30	3	-	5	26	34
15.30 - 15.45	-	-	8	18	26
15.45 - 16.00	-	1	15	24	40
16.00 - 16.15	2	-	13	18	33
16.15 - 16.30	-	3	8	22	33
16.30 - 16.45	1	2	14	29	46
16.45 - 17.00	3	5	7	31	46
17.00 - 17.15	-	-	11	26	37
17.15 - 17.30	2	19	8	14	43
17.30 - 17.45	-	1	4	17	22
17.45 - 18.00	1	1	3	23	28
18.00 - 18.15	6	2	-	27	35
18.15 - 18.30	2	2	-	26	30
18.30 – 18.45	-	-	2	19	21
18.45 - 19.00	2	-	3	29	34
19.00 - 19.15	-	-	3	69	72
19.15 - 19.30	-	-	8	42	50
19.30 - 19.45	-	-	5	38	43
19.45 - 20.00	1	-	7	49	57

PED Pejalan Kaki

PSV Kendaraan parkir/berhenti

EEV Kendaraan keluar/masuk dari/ke ke sisi jalan

SMV Kendaraan bergerak lambat

DATA KECEPATAN

LAMPIRAN 37 Data kecepatan kendaraan dari arah Telkomas-BTP (Barat)

HARI SENIN ARAH BARAT (BTP)					
Arah	Waktu Pengamatan	Jenis kendaraan	Jarak (m)	Jarak (km)	Waktu (Detik)
Arah Barat	06.00 – 07.00	MC	100.00	0.10	12,31
		LV	100.00	0.10	14,56
		HV	100.00	0.10	17,22
		UM	100.00	0.10	25,71
Arah Barat	07.00 – 08.00	MC	100.00	0.10	11,36
		LV	100.00	0.10	14,22
		HV	100.00	0.10	17,87
		UM	100.00	0.10	24,93
Arah Barat	08.00 – 09.00	MC	100.00	0.10	11,47
		LV	100.00	0.10	13,18
		HV	100.00	0.10	17,33
		UM	100.00	0.10	28,12
Arah Barat	09.00 – 10.00	MC	100.00	0.10	10,62
		LV	100.00	0.10	13,67
		HV	100.00	0.10	17,93
		UM	100.00	0.10	28,78
Arah Barat	10.00 – 11.00	MC	100.00	0.10	11,24
		LV	100.00	0.10	13,58
		HV	100.00	0.10	16,38
		UM	100.00	0.10	31,15
Arah Barat	15.00 – 16.00	MC	100.00	0.10	14,27
		LV	100.00	0.10	18,39
		HV	100.00	0.10	20,83
		UM	100.00	0.10	25,17
Arah Barat	16.00 – 17.00	MC	100.00	0.10	12,94
		LV	100.00	0.10	17,76
		HV	100.00	0.10	20,73
		UM	100.00	0.10	29,11
Arah Barat	17.00 – 18.00	MC	100.00	0.10	14,63
		LV	100.00	0.10	17,19
		HV	100.00	0.10	22,64
		UM	100.00	0.10	30,69
Arah Barat	18.00 – 19.00	MC	100.00	0.10	12,39
		LV	100.00	0.10	14,81
		HV	100.00	0.10	17,12
		UM	100.00	0.10	29,73
Arah Barat	19.00 – 20.00	MC	100.00	0.10	10,38
		LV	100.00	0.10	13,76
		HV	100.00	0.10	15,64
		UM	100.00	0.10	-

LAMPIRAN 38 Data kecepatan kendaraan dari arah NTI-Telkomas (Timur)

HARI SENIN ARAH TIMUR (DAYA)					
Arah	Waktu Pengamatan	Jenis kendaraan	Jarak (m)	Jarak (km)	Waktu (Detik)
Arah Timur	06.00 – 07.00	MC	100.00	0.10	11,92
		LV	100.00	0.10	13,27
		HV	100.00	0.10	15,85
		UM	100.00	0.10	26,14
Arah Timur	07.00 – 08.00	MC	100.00	0.10	12,47
		LV	100.00	0.10	17,18
		HV	100.00	0.10	23,56
		UM	100.00	0.10	29,14
Arah Timur	08.00 – 09.00	MC	100.00	0.10	12,07
		LV	100.00	0.10	14,43
		HV	100.00	0.10	17,76
		UM	100.00	0.10	26,89
Arah Timur	09.00 – 10.00	MC	100.00	0.10	10,54
		LV	100.00	0.10	13,72
		HV	100.00	0.10	17,11
		UM	100.00	0.10	29,31
Arah Timur	10.00 – 11.00	MC	100.00	0.10	11,27
		LV	100.00	0.10	13,75
		HV	100.00	0.10	16,47
		UM	100.00	0.10	29,65
Arah Timur	15.00 – 16.00	MC	100.00	0.10	13,42
		LV	100.00	0.10	18,26
		HV	100.00	0.10	21,29
		UM	100.00	0.10	24,94
Arah Timur	16.00 – 17.00	MC	100.00	0.10	11,87
		LV	100.00	0.10	17,15
		HV	100.00	0.10	21,73
		UM	100.00	0.10	30,29
Arah Timur	17.00 – 18.00	MC	100.00	0.10	14,44
		LV	100.00	0.10	18,46
		HV	100.00	0.10	22,34
		UM	100.00	0.10	29,69
Arah Timur	18.00 – 19.00	MC	100.00	0.10	12,27
		LV	100.00	0.10	14,51
		HV	100.00	0.10	18,21
		UM	100.00	0.10	29,63
Arah Timur	19.00 – 20.00	MC	100.00	0.10	11,39
		LV	100.00	0.10	14,67
		HV	100.00	0.10	15,92
		UM	100.00	0.10	31,89

LAMPIRAN 39 Data kecepatan kendaraan dari arah Telkomas-BTP (Barat)

HARI KAMIS ARAH BARAT (BTP)					
Arah	Waktu Pengamatan	Jenis kendaraan	Jarak (m)	Jarak (km)	Waktu (Detik)
Arah Barat	06.00 – 07.00	MC	100.00	0.10	10,33
		LV	100.00	0.10	13,56
		HV	100.00	0.10	17,13
		UM	100.00	0.10	28,47
Arah Barat	07.00 – 08.00	MC	100.00	0.10	12,08
		LV	100.00	0.10	15,96
		HV	100.00	0.10	20,41
		UM	100.00	0.10	28,84
Arah Barat	08.00 – 09.00	MC	100.00	0.10	12,94
		LV	100.00	0.10	14,17
		HV	100.00	0.10	16,74
		UM	100.00	0.10	29,68
Arah Barat	09.00 – 10.00	MC	100.00	0.10	10,56
		LV	100.00	0.10	12,81
		HV	100.00	0.10	17,27
		UM	100.00	0.10	28,73
Arah Barat	10.00 – 11.00	MC	100.00	0.10	11,63
		LV	100.00	0.10	14,64
		HV	100.00	0.10	17,58
		UM	100.00	0.10	28,63
Arah Barat	15.00 – 16.00	MC	100.00	0.10	11,16
		LV	100.00	0.10	13,69
		HV	100.00	0.10	17,53
		UM	100.00	0.10	29,07
Arah Barat	16.00 – 17.00	MC	100.00	0.10	12,74
		LV	100.00	0.10	15,28
		HV	100.00	0.10	19,76
		UM	100.00	0.10	30,68
Arah Barat	17.00 – 18.00	MC	100.00	0.10	13,87
		LV	100.00	0.10	16,69
		HV	100.00	0.10	18,06
		UM	100.00	0.10	31,47
Arah Barat	18.00 – 19.00	MC	100.00	0.10	12,76
		LV	100.00	0.10	15,34
		HV	100.00	0.10	19,65
		UM	100.00	0.10	30,52
Arah Barat	19.00 – 20.00	MC	100.00	0.10	11,23
		LV	100.00	0.10	14,54
		HV	100.00	0.10	17,93
		UM	100.00	0.10	29,86

LAMPIRAN 40 Data kecepatan kendaraan dari arah NTI-Telkomas (Timur)

HARI KAMIS ARAH TIMUR (DAYA)					
Arah	Waktu Pengamatan	Jenis kendaraan	Jarak (m)	Jarak (km)	Waktu (Detik)
Arah Timur	06.00 – 07.00	MC	100.00	0.10	11,17
		LV	100.00	0.10	13,23
		HV	100.00	0.10	16,87
		UM	100.00	0.10	29,33
Arah Timur	07.00 – 08.00	MC	100.00	0.10	12,37
		LV	100.00	0.10	14,49
		HV	100.00	0.10	16,94
		UM	100.00	0.10	30,26
Arah Timur	08.00 – 09.00	MC	100.00	0.10	11,54
		LV	100.00	0.10	13,65
		HV	100.00	0.10	17,74
		UM	100.00	0.10	29,76
Arah Timur	09.00 – 10.00	MC	100.00	0.10	12,17
		LV	100.00	0.10	13,92
		HV	100.00	0.10	16,78
		UM	100.00	0.10	28,81
Arah Timur	10.00 – 11.00	MC	100.00	0.10	10,25
		LV	100.00	0.10	12,67
		HV	100.00	0.10	17,89
		UM	100.00	0.10	-
Arah Timur	15.00 – 16.00	MC	100.00	0.10	11,54
		LV	100.00	0.10	13,98
		HV	100.00	0.10	16,76
		UM	100.00	0.10	29,78
Arah Timur	16.00 – 17.00	MC	100.00	0.10	13,17
		LV	100.00	0.10	16,53
		HV	100.00	0.10	19,87
		UM	100.00	0.10	31,78
Arah Timur	17.00 – 18.00	MC	100.00	0.10	13,76
		LV	100.00	0.10	17,87
		HV	100.00	0.10	20,76
		UM	100.00	0.10	30,61
Arah Timur	18.00 – 19.00	MC	100.00	0.10	12,31
		LV	100.00	0.10	14,65
		HV	100.00	0.10	19,25
		UM	100.00	0.10	30,65
Arah Timur	19.00 – 20.00	MC	100.00	0.10	10,76
		LV	100.00	0.10	12,28
		HV	100.00	0.10	15,34
		UM	100.00	0.10	-

LAMPIRAN 41 Data kecepatan kendaraan dari arah Telkomas-BTP (Barat)

HARI SABTU ARAH BARAT (BTP)					
Arah	Waktu Pengamatan	Jenis kendaraan	Jarak (m)	Jarak (km)	Waktu (Detik)
Arah Barat	06.00 – 07.00	MC	100.00	0.10	10,21
		LV	100.00	0.10	12,78
		HV	100.00	0.10	16,67
		UM	100.00	0.10	28,35
Arah Barat	07.00 – 08.00	MC	100.00	0.10	11,65
		LV	100.00	0.10	12,98
		HV	100.00	0.10	15,67
		UM	100.00	0.10	29,97
Arah Barat	08.00 – 09.00	MC	100.00	0.10	10,78
		LV	100.00	0.10	12,56
		HV	100.00	0.10	15,89
		UM	100.00	0.10	29,78
Arah Barat	09.00 – 10.00	MC	100.00	0.10	12,45
		LV	100.00	0.10	14,87
		HV	100.00	0.10	17,56
		UM	100.00	0.10	29,67
Arah Barat	10.00 – 11.00	MC	100.00	0.10	12,34
		LV	100.00	0.10	14,57
		HV	100.00	0.10	17,94
		UM	100.00	0.10	31,67
Arah Barat	15.00 – 16.00	MC	100.00	0.10	11,28
		LV	100.00	0.10	14,76
		HV	100.00	0.10	16,87
		UM	100.00	0.10	32,89
Arah Barat	16.00 – 17.00	MC	100.00	0.10	12,87
		LV	100.00	0.10	16,76
		HV	100.00	0.10	19,82
		UM	100.00	0.10	29,79
Arah Barat	17.00 – 18.00	MC	100.00	0.10	13,21
		LV	100.00	0.10	17,70
		HV	100.00	0.10	20,16
		UM	100.00	0.10	-
Arah Barat	18.00 – 19.00	MC	100.00	0.10	12,98
		LV	100.00	0.10	16,50
		HV	100.00	0.10	21,54
		UM	100.00	0.10	32,65
Arah Barat	19.00 – 20.00	MC	100.00	0.10	10,43
		LV	100.00	0.10	12,32
		HV	100.00	0.10	16,92
		UM	100.00	0.10	-

LAMPIRAN 42 Data kecepatan kendaraan dari arah NTI-Telkomas (Timur)

HARI SABTU ARAH TIMUR (DAYA)					
Arah	Waktu Pengamatan	Jenis kendaraan	Jarak (m)	Jarak (km)	Waktu (Detik)
Arah Timur	06.00 – 07.00	MC	100.00	0.10	09,57
		LV	100.00	0.10	11,98
		HV	100.00	0.10	15,87
		UM	100.00	0.10	29,90
Arah Timur	07.00 – 08.00	MC	100.00	0.10	10,98
		LV	100.00	0.10	12,65
		HV	100.00	0.10	16,71
		UM	100.00	0.10	30,21
Arah Timur	08.00 – 09.00	MC	100.00	0.10	11,76
		LV	100.00	0.10	14,82
		HV	100.00	0.10	16,96
		UM	100.00	0.10	28,97
Arah Timur	09.00 – 10.00	MC	100.00	0.10	10,34
		LV	100.00	0.10	12,07
		HV	100.00	0.10	15,53
		UM	100.00	0.10	28,75
Arah Timur	10.00 – 11.00	MC	100.00	0.10	10,23
		LV	100.00	0.10	11,79
		HV	100.00	0.10	15,87
		UM	100.00	0.10	28,95
Arah Timur	15.00 – 16.00	MC	100.00	0.10	11,38
		LV	100.00	0.10	13,09
		HV	100.00	0.10	16,18
		UM	100.00	0.10	30,62
Arah Timur	16.00 – 17.00	MC	100.00	0.10	10,74
		LV	100.00	0.10	13,95
		HV	100.00	0.10	16,90
		UM	100.00	0.10	32,89
Arah Timur	17.00 – 18.00	MC	100.00	0.10	11,35
		LV	100.00	0.10	13,83
		HV	100.00	0.10	15,55
		UM	100.00	0.10	30,49
Arah Timur	18.00 – 19.00	MC	100.00	0.10	09,43
		LV	100.00	0.10	12,62
		HV	100.00	0.10	15,76
		UM	100.00	0.10	-
Arah Timur	19.00 – 20.00	MC	100.00	0.10	09,41
		LV	100.00	0.10	12,11
		HV	100.00	0.10	15,56
		UM	100.00	0.10	30,23

DOKUMENTASI

Gambar 1 Potret kondisi arus lalu lintas pada pagi hari



Gambar 2 Potret kondisi arus lalu lintas pada sore hari



Gambar 3 Potret kondisi arus lalulintas pada malam hari



Gambar 4 Potret hambatan samping pemotor yang berhenti pada badan jalan



Gambar 5 Potret hambatan samping mobil yang berhenti pada badan jalan



Gambar 6 Potret hambatan samping kendaraan berat yang berhenti pada badan jalan



Gambar 7 Potret hambatan samping keluar masuknya kendaraan pada area terminal bus



Gambar 8 Potret Partisipan yang hadir pada saat pengambilan data

