

TUGAS AKHIR
ANALISA KINERJA LALU LINTAS SIMPANG TIGA TIDAK BERSINYAL STUDI
KASUS JALAN KH ISMAIL MALIK – JALAN RADEN SYAHBUDIN
KOTA JAMBI



Diajukan untuk melengkapi tugas-tugas
Dan memenuhi syarat untuk menempuh
Ujian Sarjana Teknik Sipil

Disusun Oleh :

HENDRA HASUDUNGAN SILABAN

1500822201058

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BATANGHARI JAMBI

2022

HALAMAN PERSETUJUAN
ANALISA KINERJA LALU LINTAS SIMPANG TIGA TIDAK BERSINYAL STUDI
KASUS JALAN KH ISMAIL MALIK – JALAN RADEN SYAHBUDIN
KOTA JAMBI



Dibuat oleh:

HENDRA HASUDUNGAN SILABAN

1500822261055

Dengan ini Dosen Pembimbing Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Batanghari menyatakan Tugas Akhir dengan judul dan penyusunan sebagaimana diatas telah dipertimbangkan sesuai prosedur, ketentuan dan kelengkapan yang berlaku dan dapat dipukul dalam ujian komprehensif Tugas Akhir Program Studi Satu (S-1) Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Batanghari.

Jambi, Agustus 2022

Dosen Pembimbing I

Dr. Ir. H. Ansori, M.Eng.

Dosen Pembimbing II

Ari Setiawan, ST, MT

HALAMAN PENGESAHAN
ANALISA KINERJA LALU LINTAS SIMPANG TIGA TIDAK BERSINYAL STUDI
KASUS JALAN KH ISMAIL MALIK – JALAN RADEN SYAHBUDIN
KOTA JAMBI

Tugas Akhir ini telah dipertahankan dihadapan Panitia Penguji Tugas Akhir dan Komprehensif dan diterima sebagai persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Batanghari

Nama : Hendra Hasudungan Silaban
NPM : 1500822201058
Hari/Tanggal : Jumat 12 Agustus 2022
Jam : 09.00 WIB s.d. selesai
Tempat : Ruang Sidang Fakultas Teknik Universitas Batanghari

PANITIA PENGUJI

Jabatan	Nama
Ketua	Elvira Handayani, ST, MT
Sekretaris	Ari Setiawan, ST, MT
Penguji 1	Dr. Ir. H. Ainsori, M. Das, M. Eng
Penguji 2	Auntsaa Dwiremani, ST, MT
Penguji 3	Emelda Raudhan, ST, MT

Tanda tangan



Disahkan Oleh :

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Sipil


Dr. Ir. H. Fakhru Rozi Yamali, ME


Elvira Handayani, ST, MT

MOTTO

“Barang siapa menang, ia akan memperoleh semuanya ini, dan aku akan menjadi allahnya dan ia akan menjadi anak-ku”

{WAHYU 21 ; 7}

“Orang yang tak pernah melakukan kesalahan adalah mereka yang tidak pernah mencoba sesuatu yang baru”

{ALBERT EINSTEIN}

“Keberhasilan bukan lah milik orang yang pintar tetapi keberhasilan adalah milik mereka yang selalu berusaha”

{B.J.Habibie}

“The object of education is to prepare the young to educate themselves throughout their lives.”

{Robert Maynard Hutchi}

“Intelligence plus character—that is the goal of true education.”

{Martin Luther King, Jr.}

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa dan Yesus Kristus, yang telah melimpahkan rahmat, karunia dan keilmuan yang dicurahkan - Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir pada “**Analisa Kinerja Lalu Lintas Simpang Tiga Tidak Bersinyal Studi Kasus Jalan KH Ismail Malik – Raden Syahbudin**”. Tugas Akhir ini dilakukan sebagai syarat untuk mencapai gelar kesarjanaan Strata – 1 Teknik Sipil.

Pada kesempatan ini Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Ir. H. Fakhru Rozi Yamali, ME selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Batanghari.
2. Ibu Elvira Handayani, ST,MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Batanghari.
3. Bapak Dr.Ir. H. Amsori, M. DAS, M.Eng sebagai dosen pembimbing I.
4. Bapak Ari Setiawan, ST, MT. selaku Dosen Pembimbing II.
5. Terkhusus untuk kedua Orang Tua serta Abang Candra, Adik Pedro, yang selalu mendoakan serta memberikan dukungan atau semangat dalam menyusun Tugas Akhir ini.

Akhir kata penulis berharap agar Tugas Akhir ini dapat bermanfaat untuk bahan pembelajaran maupun tambahan ilmu pengetahuan bagi semua pihak. Penulis mohon maaf, apabila dalam penulisan ataupun penyusunan tugas akhir ini terdapat kekeliruan.

Jambi, Agustus 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
MOTTO	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR NOTASI	xii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Batasan Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulis	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Jalan.....	5
2.2 Klasifikasi Jalan Menurut Fungsi.....	5
2.2.1 Klasifikasi Menurut Medan Jalan	6
2.3 Sistem Jaringan Jalan.....	6
2.4 Kinerja Lalu Lintas Jalan.....	9
2.5 Volume Lalu Lintas	9

2.6	Simpang	10
2.6.1	Pergerakan dan Konflik Pada Simpang	11
2.7	Kinerja Simpang.....	13
2.7.1	Kapasitas	13
2.7.2	Derajat Kejenuhan	18
2.7.3	Tundaan	19
2.7.4	Peluang Antrian	20
2.8	Tipe Lingkungan Jalan & Hambatan Samping	20
2.9	Tingkat Pelayanan Jalan	22
2.10	Penilaian Kinerja Lalu Lintas	22
2.11	Jenis Rambu-Rambu Lalu Lintas	23
2.12	Penelitian Terdahulu	24

BAB III METODE PENELITIAN

3.1	Lokasi Penelitian	26
3.2	Survey Pendahuluan dan Suvey Lapangan.....	27
3.3	Metode Pengumpulan Data	28
3.3.1	Data Primer dan Data Sekunder.....	28
3.3.2	Survei Geometrik Jalan	28
3.3.3	Survei Volume Kendaraan	29
3.4	Analisis dan Pembahasan Data	30
3.5	Bagan Alir Penelitian.....	31

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN DATA

4.1	Hasil Penelitian Kondisi Ruas Jalan	33
4.2	Volume Lalu Lintas	34

4.3	Analisis Data Simpang.....	45
4.3.1	Kapasitas	45
4.4	Perilaku Lalu Lintas	50
4.4.1	Derajat Kejenuhan	50
4.4.2	Tundaan	50
4.4.3	Peluang Antrian	51
4.4.4	Tingkat Pelayanan	52
4.5	Rekomendasi Penelitian.....	52

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan.....	57
5.2	Saran	58

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Kendaraan di Simpang 3 Lengan/Pendekat	12
Gambar 3.1. Peta Lokasi Penelitian	26
Gambar 3.2. Sketsa Lokasi Penelitian	27
Gambar 3.3. Denah Surveyor LHR	30
Gambar 3.4. Bagan Alir	32
Gambar 4.1 Grafik Fluktuasi Arus Lalu Lintas (skr/jam) 17 Juli 2021	43
Gambar 4.2 Grafik Fluktuasi Arus Lalu Lintas (skr/jam) 19 Juli 2021	44
Gambar 4.3 Lebar Pendekat Simpang.....	46

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Klasifikasi Medan Jalan	6
Tabel 2.2	Klasifikasi Jenis Kendaraan	9
Tabel 2.3	Ekivalen Kendaraan Ringan.....	10
Tabel 2.4	Kapasitas Dasar Simpang (Co)	14
Tabel 2.5	Kode Tipe Simpang	15
Tabel 2.6	Lebar Rata Rata Pendekat Mayor dan Minor (Lrp).....	15
Tabel 2.7	Faktor Koreksi Median (FM).....	16
Tabel 2.8	Faktor Koreksi ukuran Kota (FUK).....	16
Tabel 2.9	Faktor Koreksi Hambatan Samping (FHS)	17
Tabel 2.10	Faktor Rasio Arus Jalan Minor (FMI).....	18
Tabel 2.11	Tipe Lingkungan Jalan	21
Tabel 2.12	Kriteria Hambatan Samping.....	21
Tabel 2.13	Kategori Tingkat Pelayanan Jalan	22
Tabel 4.1	Geometrik Ruas Jalan Persimpangan	33
Tabel 4.2	Contoh Perhitungan Total kendaraan x Ekivalen Kendaraan Ringan (skr/jam)	34
Tabel 4.3	Volume Lalu Lintas Ruas Jl.Raden Syahbudin Arah Timur pukul 07.00 – 11.00 wib	35
Tabel 4.4	Volume Lalu Lintas Ruas Jl.Raden Syahbudin Arah Timur pukul 14.00 – 18.00 wib.....	35
Tabel 4.5	Volume Lalu Lintas Ruas Jl.Raden Syahbudin Arah Timur pukul 19.00 – 21.00 wib.....	36

Tabel 4.6	Volume Lalu Lintas Ruas Jl.Villa Kenali Arah Barat pukul 07.00 - 11.00 wib	37
Tabel 4.7	Volume Lalu Lintas Ruas Jl.Villa Kenali Arah Barat pukul 14.00 - 18.00 wib	37
Tabel 4.8	Volume Lalu Lintas Ruas Jl.Villa Kenali Arah Barat pukul 19.00 - 21.00 wib	38
Tabel 4.9	Volume Lalu Lintas Ruas Jl.KH Ismail Malik Arah Utara pukul 07.00 – 11.00 wib	39
Tabel 4.10	Volume Lalu Lintas Ruas Jl.KH Ismail Malik Arah Utara pukul 14.00 – 18.00 wib	39
Tabel 4.11	Volume Lalu Lintas Ruas Jl.KH Ismail Malik Arah Utara pukul 19.00 – 21.00 wib	40
Tabel 4.12	Volume Total Seluruh Kendaraan 17 juli 2021 (skr/jam).....	41
Tabel 4.13	Volume Total Seluruh Kendaraan 19 Juli 2021 (skr/jam).....	42
Tabel 4.14	Volume Puncak Volume Lalu Lintas Simpang Pada Tanggal 17 Juli 2021	45
Tabel 4.15	Rekomendasi Penelitian	56

DAFTAR NOTASI

C	: Kapasitas
CO	: Nilai Kapasitas Dasar
Lrp	: Lebar rata – rata pendekat mayor & minor
FLP	: Faktor koreksi lebar pendekat rata-rata
FM	: Faktor koreksi median
FUK	: Faktor koreksi ukuran kota
FHS	: Faktor koreksi hambatan samping
FBKi	: Faktor koreksi rasio belok kiri
FBKa	: Faktor koreksi rasio belok kanan
FMI	: Faktor rasio arus jalan minor
DJ	: Derajat Kejenuhan
Ekr	: Ekuivalen kendaraan ringan
Skr	: Satuan kendaraan ringan
SM	: Sepeda motor
KR	: Kendaraan ringan
KS	: Kendaraan sedang
Q	: Volume total kendaraan
QM	: Volume total kendaraan bermotor
QR	: Volume total kendaraan ringan
QS	: Volume total kendaraan sedang
T	: Tundaan
PA	: Peluang antrian

ANALISA KINERJA LALU LINTAS SIMPANG TIGA TIDAK BERSINYAL STUDI KASUS JALAN KH ISMAIL MALIK – JALAN RADEN SYAHBUDIN KOTA JAMBI

HENDRA HASUDUNGAN SILABAN

1500822201058

Prodi Teknik Sipil Universitas Batanghari , Jl. Slamet Riyadi, Broni, Jambi

Email : hendrasilabaaan@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan teknologi pada era ini sangat cepat maka berimbas pada semua bidang kehidupan, tidak terkecuali pertumbuhan penduduk terutama di daerah perkotaan. Hal ini akan memacu peningkatan aktivitas penduduk dan jumlah kendaraan pribadi. Peningkatan jumlah kendaraan pribadi memiliki efek negatif yang tidak dapat dihindari seperti peningkatan perusakan kualitas hidup, terutama di daerah perkotaan volume lalu lintas bergantung kepada kapasitas jalan, bila kapasitas jalan tidak mampu menampung volume yang ingin bergerak maka terjadi kemacetan dan tundaan pada jaringan jalan tersebut.

Bagi kota jambi, Jalan KH Ismail Malik merupakan salah satu jalan yang mempunyai peranan penting dalam mendukung perkembangan sektor perdagangan, perkantoran, pendidikan, dan berbagai bidang jasa di kota jambi. Pada jalan KH Ismail Malik terdapat simpang tiga tidak bersinyal yang menghubungkan ke jalan Raden Syahbudin dan jalan villa kenali. Pada simpang ini sering terjadi konflik antar

pengendara dengan adanya aktivitas perdagangan di sekitar persimpangan menjadikan persimpangan tersebut sering terjadi kemacetan yang tidak dapat dihindarkan, sehingga menghambat pergerakan pengendara melintasi jalan tersebut.

Dari hasil analisis kinerja simpang tiga pada lokasi penelitian ini, diketahui jam puncak terdapat pada 17 juli 2021 pukul 16.45 – 17.45 wib, dengan nilai Volume total (Q) sebesar 2010,8 skr/jam, didapat nilai Kapasitas (C) sebesar 2203 skr/jam, Derajat kejenuhan (Dj) = 0,91, Tundaan (T) = 15,96 det/skr dan nilai Peluang Antrian (PA) (65,53 % - 33,22 %) . Dilihat dari hasil nilai derajat kejenuhan lokasi penelitian ini belum memenuhi syarat dalam PKJI 2014, dimana apabila nilai derajat kejenuhan $\geq 0,85$ maka diperlukan perubahan desain.Tingkat Pelayanan pada penelitian ini adalah C (15,1 – 25,0) dalam kategori sedang.

Setelah melakukan perhitungan ulang dengan mendesain ulang lebar pendekat jalan minor, pemindahan pasar, pemasangan rambu dilarang parkir di sepanjang pendekat simpang dan merekomendasikan untuk penempatan rute bus pada lokasi penelitian ini, dengan asumsi penumpang bus dalam keadaan penuh. Maka didapat nilai hasil Kapasitas (C) sebesar 2319,7 skr/jam, dengan nilai Derajat Kejenuhan (Dj) sebesar 0,84. Dimana nilai Dj tersebut memenuhi syarat Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014).

Kata Kunci : Jalan, Kendaraan, PKJI 2014, Simpang, Rambu, Derajat Kejenuhan.

Abstract

The development of technology in this era is very fast so it has an impact on all areas of life, including population growth, especially in urban areas. This will spur an increase in population activity and the number of private vehicles. The increase in the number of private vehicles has an unavoidable negative effect, such as an increase in the destruction of the quality of life, especially in urban areas, the traffic volume depends on the road capacity.

For the city of Jambi, street of KH Ismail Malik is one of the roads that has an important role in supporting the development of the trade, office, education, and various service sectors in the city of Jambi. On the street KH Ismail Malik there is an unsignalized three-way intersection that connects to Raden Syahbudin and Villa Recognize. At this intersection, there are often conflicts between motorists with trading activities around the intersection, causing traffic jams to occur which cannot be avoided, thus hampering the movement of motorists across the road.

From the results of the analysis of the performance of the three intersections at this research location, it is known that peak hours are on July 17 2021 at 16.45 – 17.45 WIB, with a total Volume (Q) value of 2010.8 cur/hour, a Capacity (C) value of 2203 cur/hour is obtained. hours, Degree of saturation (Dj) = 0.91, Delay (T) = 15.96 sec/cur and value of Queue Opportunity (PA) (65.53 % - 33.22 %) . Judging from the results of the degree of saturation, the location of this study did not meet the

requirements in the 2014 PKJI, where if the value of the degree of saturation was ≥ 0.85 , a design change was required. The service level in this study was C (15.1 – 25.0) in the medium category.

After re-calculation by redesigning the width of the minor road approach, moving the market, installing prohibited parking signs along the intersection approach and recommending the placement of bus routes at this research location, assuming the bus passengers are full. Then the resulting value of Capacity (C) is 2319.7 cur/hour, with a Degree of Saturation (Dj) value of 0.84. Where the Dj value meets the requirements of the Indonesian Road Capacity Guidelines (PKJI 2014).

Keywords : *roads, vehicle, PKJI 2014, intersection, traffic signs, degree of saturation*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi pada era ini sangat cepat maka berimbas pada semua bidang kehidupan, tidak terkecuali pertumbuhan penduduk terutama di daerah perkotaan. Hal ini akan memacu peningkatan aktivitas penduduk dan jumlah kendaraan pribadi. Peningkatan jumlah kendaraan pribadi memiliki efek negatif yang tidak dapat dihindari seperti peningkatan kerusakan kualitas hidup, terutama di daerah perkotaan volume lalu lintas bergantung kepada kapasitas jalan, bila kapasitas jalan tidak mampu menampung volume yang ingin bergerak maka terjadi kemacetan dan tundaan pada jaringan jalan tersebut.

Bagi kota jambi, Jalan KH Ismail Malik merupakan salah satu jalan yang mempunyai peranan penting dalam mendukung perkembangan sektor perdagangan, perkantoran, pendidikan, dan berbagai bidang jasa di kota jambi. Pada jalan KH Ismail Malik terdapat simpang tiga tidak bersinyal yang menghubungkan ke jalan Raden Syahbudin dan jalan villa kenali. Pada simpang ini sering terjadi konflik antar pengendara dengan adanya aktivitas perdagangan di sekitar persimpangan menjadikan persimpangan tersebut sering terjadi kemacetan yang tidak dapat dihindarkan, sehingga menghambat pergerakan pengendara melintasi jalan tersebut.

Berdasarkan uraian tersebut, Penulis tertarik untuk membuat penelitian berjudul “ Analisa Kinerja Lalu Lintas Simpang Tiga Tidak Bersinyal Studi Kasus Jalan KH Ismail Malik – Raden Syahbudin Kota Jambi”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, Maka rumusan masalahnya adalah:

1. Bagaimana kinerja lalu lintas pada persimpangan jalan raya KH Ismail Malik – jalan Raden Syahbudin?
2. Bagaimana tingkat pelayanan jalan pada lokasi penelitian tersebut?

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah menganalisis kinerja lalu lintas simpang tiga pada lokasi penelitian tersebut, Tujuan penelitian ini adalah:

1. Menganalisis kinerja lalu lintas pada persimpangan jalan KH Ismail Malik – Raden Syahbudin.
2. Mengetahui tingkat pelayanan jalan dari aspek tundaan simpang.
3. Memberikan rekomendasi jika penelitian ini menemukan permasalahan pada persimpangan tersebut.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Mengetahui kinerja lalu lintas pada persimpangan lokasi penelitian tersebut.
2. Memberikan gambaran factor terjadinya kemacetan pada persimpangan.
3. Bagi instansi terkait dapat memberikan masukan gambaran hasil analisa kinerja lalu lintas tersebut.
4. Bagi peneliti selanjutnya dapat membandingkan hasil analisa yang terjadi saat pandemi covid 19 dengan analisa selanjutnya saat pandemi covid 19 berakhir.

1.5. Batasan penelitian

Adapun batasan dalam penelitian ini adalah:

1. Wilayah yang akan ditinjau simpang tiga tidak bersinyal Jl.KH Ismail Malik - Jl. Raden Syahbudin dan jalan Villa Kenali.
2. Masalah yang dibahas adalah kinerja lalu lintas simpang tiga tidak bersinyal.
3. Menganaliss Kinerja lalu lintas menggunakan pedoman kapasitas jalan indonesia (PKJI 2014).
4. Penelitian dilakukan dalam kurun waktu 2 hari yaitu pada hari sabtu untuk hari libur dan hari senin mewakili hari kerja, dimulai pada jam pagi hari 07.00 – 11.00 wib, pada sore hari 14.00 – 18.00 wib dan pada malam hari 19.00 – 21.00 wib.
5. Kendaraan yang diamati yaitu kendaraan ringan (KR), kendaraan sedang (KS) dan sepeda motor (SM).

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulis dalam proposal penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini berisikan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan landasan teori dan hasil kajian ilmuwan yang digunakan untuk menjelaskan penelitian ini.

BAB III. METODE PENELITIAN

Bab ini terdiri dari lokasi dan waktu penelitian, pengumpulan data, penyajian data, proses perhitungan, metodologi yang digunakan.

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menganalisa masalah dari tujuan penelitian ini sehingga mendapatkan kesimpulan dan saran.

BAB V. PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari penelitian yang dibuat penulis.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Jalan

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap, dan perlengkapannya yang diperuntukan bagi lalu lintas, yang berada di permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api dan jalan kabel (UU. Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan).

2.2 Klasifikasi Jalan Menurut Fungsi

Berdasarkan UU. No 38 Tahun 2004 Jalan umum adalah jalan yang diperuntukkan bagi lalu lintas umum, menurut fungsinya dikelompokkan kedalam jalan arteri, jalan arteri, jalan kolektor, jalan lokal dan jalan lingkungan.

1. Jalan Arteri adalah jalan umum yang berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi.
2. Jalan Kolektor adalah jalan umum yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalan jarak sedang, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah masuk dibatasi.
3. Jalan lokal adalah jalan umum yang melayani angkutan setempat dengan ciri-ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah masuk tidak dibatasi.
4. Jalan Lingkungan adalah jalan umum yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri-ciri perjalanan jarak dekat.

2.2.1 Klasifikasi Menurut Medan Jalan

Medan jalan di klasifikasikan berdasarkan kondisi sebagian besar kemiringan medan yang diukur tegak lurus garis kontur. Keseragaman kondisi medan yang diproyeksikan harus mempertimbangkan keseragaman kondisi medan menurut rencana trase jalan dengan mengabaikan perubahan-perubahan bagian kecil dari segmen rencana jalan tersebut, klasifikasi menurut medan jalan dapat dilihat di tabel 2.1

Tabel 2.1 Klasifikasi Medan Jalan

No	Jenis Medan	Notasi	Kemiringan Medan (0%)
1	Datar	D	<3
2	Berbukit	B	3-25
3	Pegunungan	G	>25

Sumber : Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota, Ditjen Bina

Marga 1997.

2.3 Sistem Jaringan Jalan

Sistem jaringan jalan menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia No. 03/PRT/M/2012, adalah suatu kesatuan ruas jalan yang saling menghubungkan dan mengikat pusat - pusat pertumbuhan dengan wilayah yang berada dalam pengaruh yang pelayanannya dalam satu hubungan hierarki. Sistem Jaringan jalan terdiri dari 2 macam, yaitu:

1. Sistem Jaringan Primer Sistem jaringan primer adalah sistem jaringan jalan dengan peran pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan semua wilayah di tingkat nasional dengan menghubungkan semua simpul jasa distribusi yang terwujud pusat kegiatan.. Kaitan antara sistem jaringan

jalan primer dengan peranannya dan fungsinya, sebagai berikut:

a. Jalan Arteri Primer menghubungkan kota jenjang kesatu yang berdampingan atau menghubungkan kota jenjang satu dengan kota jenjang kedua. Ciri-ciri jalan arteri primer adalah:

- 1) Kecepatan Rencana > 60 km/jam
- 2) Lebar badan jalan minimal 8 meter
- 3) Volume lalu lintas $<$ kapasitas jalan
- 4) Jalan masuk dibatasi secara efisien sehingga kecepatan rencana dan kapasitas jalan dapat tercapai
- 5) Tidak boleh terganggu oleh kegiatan lokal
- 6) Jalan arteri primer tidak terputus walaupun memasuki kota

b. Jalan Kolektor Primer menghubungkan kota jenjang kedua dengan kota jenjang ketiga.

Ciri-ciri jalan kolektor primer adalah:

- 1) Kecepatan rencana > 40 km/jam
- 2) Lebar badan jalan minimal 7 m
- 3) Kapasitas jalan $>$ volume lalu lintas rata-rata
- 4) Jalan masuk dibatasi, direncanakan sehingga tidak mengurangi kapasitas jalan dan kecepatan rencana.
- 5) Jalan kolektor tidak terputus walau masuk kota

c. Jalan lokal Primer menghubungkan kota jenjang kesatu dengan persil atau jenjang kedua dengan persil, kota jenjang ketiga dengan kota jenjang dibawahnya, kota jenjang ketiga dengan persil atau kota dibawah kota jenjang ketiga sampai persil.

Ciri-ciri jalan lokal primer adalah:

- 1) Kecepatan rencana > 30 km/jam
- 2) Lebar badan jalan minimal 6 meter
- 3) Jalan lokal primer tidak putus walaupun memasuki desa

2. Sistem Jaringan Sekunder Sistem jaringan sekunder adalah sistem jaringan jalan dengan pelayanan jasa distribusi untuk masyarakat di dalam kota. Kaitan sistem jaringan sekunder dengan peranan dan fungsinya sebagai berikut:

- a. Jalan arteri sekunder menghubungkan kawasan primer dengan sekunder ke satu atau kawasan kesatu dengan kawasan sekunder kedua.

Ciri-ciri jalan arteri sekunder adalah :

- 1) Kecepatan rencana > 30 km/jam
- 2) Lebar badan jalan minimal 7 meter
- 3) Kapasitas jalan \geq volume lalu lintas rata-rata
- 4) Tidak boleh diganggu oleh lalu lintas lambat

- b. Jalan kolektor sekunder menghubungkan kawasan sekunder dengan kawasan sekunder kedua atau kawasan sekunder kedua dengan kawasan sekunder ketiga.

Ciri-ciri jalan kolektor sekunder adalah:

- 1) Kecepatan rencana minimal 20 km/jam
 - 2) Lebar jalan minimal 7 meter
- c. Jalan lokal sekunder menghubungkan kawasan sekunder kedua dengan perumahan atau kawasan sekunder ketiga dan seterusnya

dengan perumahan.

Ciri-ciri jalan lokal sekunder adalah

- 1) Kecepatan rencana > 10 km/jam
- 2) Lebar badan jalan minimal 5 m.
- 3) Lebar badan jalan tidak diperuntukan untuk roda tiga atau lebih.

2.4 Kinerja Lalu Lintas Jalan

Menurut (PKJI 2014) kriteria kinerja lalu lintas jalan dapat ditentukan berdasarkan nilai derajat kejenuhan (Dj) atau nilai waktu tempuh (VT) pada suatu kondisi jalan tertentu terkait dengan geometrik, arus lalu lintas dan lingkungan jalan baik untuk kondisi eksisting maupun kondisi desain. Semakin besar nilai Dj atau semakin tinggi VT maka semakin baik kinerja lalu lintas.

2.5 Volume Lalu Lintas

Menurut (PKJI 2014), adalah jumlah-jumlah kendaraan yang masuk simpang dari semua arah, dinyatakan dalam kend/hari atau skr/hari. Dalam Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014) juga menyatakan semua nilai arus lalu lintas dikonversikan menjadi satuan kendaraan ringan per jam (skr/jam) dan klasifikasi jenis kendaran dibagi menjadi lima jenis kendaraan dapat dilihat pada tabel 2.2 dan nilai ekivalen kendaraan ringan dapat dilihat pada tabel 2.3:

Tabel 2.2 Klasifikasi Jenis Kendaraan

Kode	Jenis kendaraan	Tipikal kendaraan
SM	Kendaraan roda dua tidak lebih dari 2,5m	Sepeda motor, scooter, moge
KR	Mobil penumpang termasuk kendaraan roda tiga dengan panjang tidak lebih dari atau sama dengan 5,5m	Sedan, jeep, minibus, <i>pickup</i> , truck kecil
KS	Bus dan truck 2 sumbu dengan panjang tidak lebih dari atau sama dengan 12m	Bus kota, truck sedang

Lanjutan Tabel 2.2 Klasifikasi Jenis Kendaraan

KB	Truk dengan jumlah sumbu dengan panjang tidak lebih dari atau sama dengan 12m	Truck tronton dan truck kombinasi (truck gandeng atau truck tempelan)
KTB	Kendaraan tak bermotor	Sepeda, becak dll

Sumber : PKJI 2014

Setiap jenis kendaraan mempunyai karakteristik yang berbeda karena memiliki dimensi, kecepatan dan percepatan yang berbeda. Untuk analisis satuan yang digunakan adalah satuan kendaraan ringan (skr). Jenis jenis kendaraan harus dikonversikan ke dalam satuan kendaraan dengan cara mengalihkannya dengan ekivalen kendaraan ringan (ekr) yang dapat dilihat dari tabel 2.3.

Tabel 2.3 Nilai Ekivalen Kendaraan Ringan

Jenis kendaraan	Ekr $Q_{tot} \geq 1000$ skr/jam	Ekr $Q_{tot} \leq 1000$ skr/jam
KR	1,0	1,0
KS	1,8	1,3
SM	0,2	0,5

Sumber : PKJI 2014

2.6 Simpang

Menurut (PKJI, 2014), simpang adalah pertemuan dua atau lebih ruas jalan. Dapat berupa simpang atau simpang APILL atau simpang tak sebidang. Terdapat 2 (dua) macam simpang sebidang, sebagai berikut :

a. Simpang

Salah satu jenis persimpangan yang merupakan pertemuan dua atau lebih ruas jalan sebidang yang tidak diatur oleh alat pemberi isyarat lalu lintas (APILL), MKJI 1997 menyebutnya simpang tak bersinyal.

b. Simpang APILL

adalah simpang sebidang yang dilengkapi alat pemberi isyarat lalu lintas

(APILL) untuk pengaturan lalu lintasnya, MKJI 1997 menyebutnya simpang bersinyal.

2.6.1 Pergerakan dan Konflik Pada Persimpangan

Pada persimpangan khususnya persimpangan sebidang terdapat empat jenis pergerakan arus lalu lintas yang dapat menimbulkan konflik (Bawangun 2015).
yaitu :

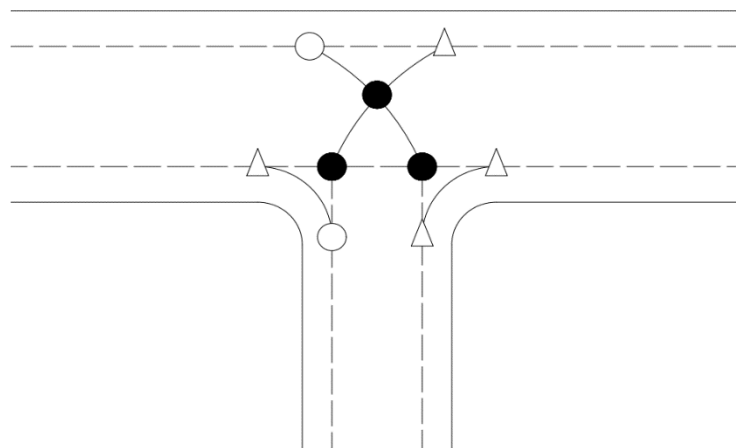
- a. Memotong (Crossing) perpotongan arus kendaraan.
- b. Memisah (Diverging) berpisahny arus lalu lintas dari beberapa ruas jalan.
- c. Mengumpul (Merging) berkumpulnya arus lalu lintas dari beberapa ruas.
- d. Bergelombang (Weaving) gerakan berpindah –pindah jalur.

Jumlah titik konflik pada persimpangan jalan tergantung pada :

- a. Jumlah kaki simpang.
- b. Jumlah lajur dari setiap kaki simpang.
- c. Jenis pengendalian arus lalu lintas. Gerakan arus lalu lintas yang diizinkan.

Daerah konflik pada simpang 3 (tiga) lengan mempunyai titik konflik saebagai berikut (Bawangun, 2015)

Simpang dengan tiga titik lengan mempunyai konflik sebagai berikut :



Gambar 2.1 Kendaraan di Simpang 3 Lengan/Pendekat

Sumber : Bawangun 2015

Keterangan :

- : Titik konflik persilangan (3 titik).
- Δ : Titik konflik penggabungan (3 titik).
- : Titik Konflik Penyebaran (3 titik).

Penentuan kategori konflik dilakukan setelah observasi awal pada lokasi yang akan ditinjau, dari data kecelakaan, ataupun keluhan penduduk. Dari observasi tersebut dapat ditetapkan kategori khusus maupun mengamati penyebab konflik pergerakan kendaraan yang bergerak perlahan (*slow vehicle*), menurut Glaus dalam (Natalia Tanan 2008)

Pada persimpangan, konflik lalu lintas digambarkan sebagai peristiwa yang melibatkan beberapa tahap berikut :

1. Kendaraan pertama melakukan gerakan manuver; misal, masuk dari seberang jalan lain.
2. Kendaraan kedua atau yang lain berada pada posisi yang berbahaya terhadap tabrakan.

3. Reaksi yang dilakukan oleh kendaraan kedua adalah pengeraman atau pengelakan.
4. Kendaraan kedua tetap memasuki area persimpangan.

2.7 Kinerja Simpang

Dalam (PKJI 2014) menyatakan ukuran-ukuran kinerja simpang tak bersinyal dapat diperkirakan untuk kondisi tertentu sehubungan dengan geometrik, lingkungan dan lalu lintasnya.

Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014) menyatakan dalam menganalisis suatu simpang tidak bersinyal, ada beberapa parameter yang digunakan dalam proses perhitungan yaitu kapasitas, derajat kejenuhan, tundaan, peluang antrian.

2.7.1 Kapasitas (C)

Kapasitas simpang dihitung untuk total arus yang masuk dari seluruh simpang dan didefinisikan sebagai perkalian antara kapasitas dasar (CO) yaitu kapasitas pada kondisi ideal, dengan faktor – faktor koreksi yang memperhitungkan perbedaan kondisi lingkungan terhadap kondisi idealnya.

Menurut PKJI 2014 besarnya nilai kapasitas (C) dapat dihitung berdasarkan rumus seperti berikut :

$$C = CO \times FLP \times FM \times FUK \times FHS \times FBK_i \times FBK_a \times Fr_{mi} \dots\dots\dots 2.1$$

Keterangan :

C : kapasitas simpang , skr/jam

CO: kapasitas dasar simpang, skr/jam

FLP: faktor koreksi lebar rata–rata pedekat

FM: faktor koreksi tipe median

FUK: faktor koreksi ukuran kota

FHS: faktor koreksi hambatan samping

FBKi: faktor koreksi arus belok kiri

FBKa: faktor koreksi arus belok kanan

FRmi: faktor koreksi rasio arus dari jalan minor

1. Kapasitas dasar (Co)

Co ditetapkan secara empiris dari kondisi Simpangyang ideal yaitu Simpangdengan lebar lajur pendekat rata-rata2,75m, tidak adamedian, ukuran kota 1-3Juta jiwa, Hambatan Sampingsedang, Rasio belok kiri 10%, Rasio belok kanan 10%, Rasio arus dari jalan minor 20%, dan $Q_{ktb} = 0$ (PKJI 2014). Nilai Co Simpang ditunjukkan dalam Tabel 2.4.

Tabel 2.4 Kapasitas Dasar Simpang (Co)

Tipe Simpang	Co skr/jam
322	2700
324 atau 344	3200
422	2900
424 atau 444	3400

Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014

Tipe Simpang ditetapkan berdasarkan jumlah lengan Simpang dan jumlah lajur pada jalan mayor dan jalan minor dengan kode tiga angka. Jumlah lengan adalah jumlah lengan untuk lalu lintas masuk atau keluar atau keduanya (PKJI 2014). Faktor koreksi lebar pendekat rata-rata (FLP) dapat dilihat pada tabel 2.5.

Tabel 2.5 Kode Tipe Simpang

Kode tipe simpang	Jumlah lengan simpang	Jumlah lajur jalan minor	Jumlah lajur jalan mayor
322	3	2	2
324	3	2	4
422	4	2	2
424	4	2	4

Sumber : PKJI 2014

2. Penetapan jumlah lajur pendekat

Pertama, harus dihitung lebar rata-rata pendekat jalan mayor (LRPBD) dan lebar rata-rata pendekat jalan minor (LRPAC) yaitu rata-rata lebar pendekat .. dari setiap kaki simpangnya. Untuk Simpang 3, pendekat minornya hanya A atau hanya C dan lebar rata-rata pendekat adalah $a/2$ atau $c/2$ (PKJI 2014). dapat dilihat pada tabel 2.6.

Tabel 2.6 Lebar Rata-Rata Pendekat Mayor dan Minor (Lrp)

Lebar rata-rata pendekat mayor (B-D) dan minor (A-C)	Jumlah lajur (untuk kedua arah)
$LRP_{BD} = \frac{(b+a)}{2} < 5,5m$	2
$LRP_{BD} \geq 5,5m$ (ada median pada lengan B)	4
$LRP_{AC} = \frac{(a+c)}{2} < 5,5$	2
$LRP_{AC} \geq 5,5m$	4

Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014

3. Faktor koreksi lebar pendekat rata-rata (FLP)

FLP dapat dihitung dengan rumus berikut, yg besarnya tergantung dari lebar rata-rata pendekat simpang (LRP), yaitu lebar rata-rata dari semua pendekat.

Untuk tipe simpang 422 : $FLP = 0,70 + 0,0866 LRP$ 2.2

Untuk tipe simpang 424/444	: FLP = 0,62 + 0,0740 LRP.....	2.3
Untuk tipe simpang 322	: FLP = 0,73 + 0,0760 LRP	2.4
Untuk tipe simpang 324/344	: FLP = 0,62 + 0,0646 LRP.....	2.5

4. Faktor koreksi median jalan mayor

Median disebut lebar jika kendaraan ringan dapat berlindung dalam daerah median tanpa mengganggu arus lalu lintas, sehingga lebar median ≥ 3 m. Klasifikasi median berikut faktor koreksi median pada jalan mayor diperoleh dalam Tabel 2.7. Koreksi median hanya digunakan untuk jalan mayor dengan 4 lajur.

Tabel 2.7 Faktor Koreksi Median (FM)

Kondisi Simpang	Tipe Median	Faktor Koreksi (FM)
Tidak ada median jalan mayor	Tidak ada	1,00
Ada median jalan mayor dengan lebar < 3m	Median Sempit	1,05
Ada median jalan mayor dengan lebar ≥ 3 m	Median Lebar	1,20

Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014

5. Faktor koreksi ukuran kota (FUK)

FUK dibedakan berdasarkan ukuran populasi penduduk. Nilai FUK dapat dilihat dalam Tabel 2.8.

Tabel 2.8 Faktor Koreksi ukuran Kota (FUK)

Ukuran Kota	Populasi penduduk (juta jiwa)	FUK
Sangat kecil	< 0,1	0,82
Kecil	0,1 – 0,5	0,88
Sedang	0,5 – 1,0	0,94

Lanjutan Tabel 2.8 Faktor Koreksi ukuran Kota (FUK)

Besar	1,0 – 3,0	1,0
Sangat besar	>3,0	1,05

Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014

6. Faktor koreksi hambatan samping (FHS)

Pengaruh kondisi lingkungan jalan, HS, dan besarnya arus kendaraan fisik, KTB, akibat kegiatan disekitar Simpang terhadap kapasitas dasar digabungkan menjadi satu nilai faktor koreksi hambatan samping (FHS), lihat Tabel 2.9.

Tabel 2.9 Faktor Koreksi Hambatan Samping (FHS)

Tipe lingkungan jalan	Hambatan samping	FHS					
		Rktb 0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	≥ 25
Komersial	Tinggi	0,93	0,88	0,84	0,79	0,74	0,70
	Sedang	0,94	0,89	0,85	0,80	0,75	0,70
	Rendah	0,95	0,90	0,86	0,81	0,76	0,71
Permukiman	Tinggi	0,96	0,91	0,86	0,82	0,77	0,72
	Sedang	0,97	0,92	0,87	0,82	0,77	0,73
	Rendah	0,98	0,93	0,88	0,83	0,78	0,74
Akses terbatas	Tinggi/ Sedang/ Rendah	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,75

Sumber : PKJI 2014

7. Faktor Koreksi Rasio Belok Kiri (FBKi)

FBKi dapat dihitung menggunakan persamaan berikut atau ketentuan umum tentang keberlakuan RBKI dalam (PKJI 2014) untuk analisis kapasitas.

$$FBKi = 0,84 + 1,61RBKI$$

8. Faktor Koreksi Rasio Arus Belok Kanan (FBKa)

Dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

Untuk simpang 4 : $FBK_a = 1,0$ 2.7

Untuk simpang 3 : $FBK_a = 1,09 - 0,922 RBK_a$ 2.8

9. Faktor Rasio Arus Jalan dari Jalan Minor (FMI)

Fmi dapat di tentukan menggunakan persamaan persamaan yang ditabelkan dalam tabel 2.10 (PKJI 2014) serta ketentuan umum tentang keberlakuan Rmi dan tipe simpang untuk analisis kapasitas.

Tabel 2.10 Faktor Rasio Arus Jalan Minor (FMI)

Kode simpang	FMI	RMI
422	$1,19 \times Rmi^2 - 1,19 \times Rmi + 1,19$	0,1-0,9
424 & 444	$16,6 \times Rmi^4 - 33,3 \times Rmi^3 + 25,3 \times Rmi^2 - 8,6 \times Rmi + 1,95$ $1,11 \times Rmi^2 - 1,11 \times Rmi + 1,11$	0,1-0,3 0,3-0,9
322	$1,19 \times Rmi^2 - 1,19 \times Rmi + 1,19$ $-0,595 \times Rmi^2 + 0,595 \times Rmi + 0,74$	0,1-0,5 0,5-0,9
324 & 344	$16,6 \times Rmi^4 - 33,3 \times Rmi^3 + 25,3 \times Rmi^2 - 8,6 \times Rmi + 1,95$ $1,11 \times Rmi^2 - 1,11 \times Rmi + 1,11$ $-0,555 \times Rmi^2 + 0,555 \times Rmi^3 + 0,69$	0,1-0,3 0,3-0,5 0,5-0,9

Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014

2.7.2 Derajat Kejenuhan (Dj)

Derajat kejenuhan (Dj) merupakan perbandingan dari nilai volume (nilai arus lalu lintas) terhadap kapasitasnya. Ini merupakan gambaran apakah suatu arusjalan mempunyai masalah atau tidak, dengan asumsi jika ruas jalan makin dekat dengan kapasitasnya kemudian bergerak makin terbatas. Berdasarkan definisi derajat kejenuhan (PKJI 2014). Dihitung sebagai berikut:

$$Dj = \frac{q}{c} \dots\dots\dots 2.9$$

Keterangan :

Dj : Derajat kejenuhan

C : Kapasitas simpang skr/jam

Q : Semua arus lalu lintas yang masuk simpang dalam satuan skr/jam, Q

dihitung dengan rumus :

$$Q = Q_{\text{kend}} \times F_{\text{skr}} \dots\dots\dots 2.10$$

$$F_{\text{skr}} = e_{\text{krKR}} \times \% q_{\text{KR}} + e_{\text{krKS}} \times \% q_{\text{KS}} + e_{\text{krSM}} \times \% q_{\text{SM}} \dots\dots\dots 2.11$$

e_{krKR} , e_{krKS} , e_{krSM} masing-masing adalah ekr untuk KR, KS, dan SM yang dapat diperoleh dari Tabel 2.3 ekivalen kendaraan ringan.

2.7.3 Tundaan

Tundaan adalah waktu tempuh tambahan yang digunakan pengemudi untuk melalui persimpangan apa bila dibandingkan dengan tanpa simpang. T terdiri dari tundaan lalu lintas (TLL) dan tundaan geometrik (TG), TLL adalah waktu menunggu yang disebabkan oleh interaksi lalu lintas dengan gerakan lalu lintas yang berlawanan, TG adalah waktu tambahan perjalanan yang disebabkan oleh perlambatan dan percepatan kendaraan yang membelok di simpang (PKJI 2014).

T dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$T = TLL + TG \dots\dots\dots 2.12$$

1. TLL adalah tundaan lalu lintas rata-rata untuk semua kendaraan bermotor yang masuk Simpang dari semua arah, dapat dihitung menggunakan rumus berikut ini:

$$\text{Untuk } D_j \leq 0,60 : TLL = 2 + 8,2078 D_j - (1 - D_j)^2 \dots\dots\dots 2.13$$

$$\text{Untuk } D_j > 0,60 : TLL = \frac{10504}{(0,2742 - 0,2042D_j)} \dots\dots\dots 2.14$$

2. Tundaan lalu lintas jalan mayor (TLL_{ma}) adalah tundaan lalu lintas rata-rata untuk semua kendaraan bermotor yang masuk simpang dari jalan mayor, dapat dihitung menggunakan:

$$\text{Untuk } Dj \leq 0,6 : TLL_{ma} = 1,8000 + 5,8234 Dj - (1 Dj)^{1,8} \dots\dots\dots 2.15$$

$$\text{Untuk } Dj \geq 0,6 : TLL_{ma} = \frac{10503}{(0,3460-0,460Dj)} - (1-Dj)^{1,8} \dots\dots\dots 2.16$$

3. Tundaan lalu lintas jalan Minor (TLL_{mi}) adalah tundaan lalu lintas rata-rata untuk semua kendaraan yang masuk simpang dari jalan minor. Ditentukan dari TLL dan TLL_{ma} menggunakan rumus sebagai berikut :

$$TLL_{mi} = \frac{q^{TOT} \times TLL - q^{Ma} \times TLL_{Ma}}{q^{Mi}} \dots\dots\dots 2.17$$

4. Tundaan geometrik rata-rata seluruh simpang, dapat diperkirakan menggunakan rumus berikut :

$$\text{Untuk } Dj < 1 : TG = (1-Dj) \times (6 RB + 3 (1-RB)) + 4 Dj (\text{det/skr}) \dots\dots\dots 2.18$$

$$\text{Untuk } Dj \geq 1 : TG = 4 \text{ detik/skr}$$

Keterangan : RB = rasio arus belok terhadap arus total simpang

2.7.4 Peluang Antrian

Batas nilai peluang antrian Pa % ditentukan dari hubungan empiris antara peluang antrian dan derajat kejenuhan. Peluang antrian batas atas dan batas bawah dapat dihitung menggunakan rumus dalam (PKJI 2014), sebagai berikut :

$$\text{Batas atas peluang} : PA = 47,71 Dj - 24,68 Dj^2 - 56,47 Dj^3 \dots\dots\dots 2.19$$

$$\text{Batas bawah peluang} : PA = 9,02 Dj + 20,66 Dj^2 + 10,49 Dj^3 \dots\dots\dots 2.20$$

2.8 Tipe Lingkungan Jalan dan Hambatan Samping

Pengkategorian Tipe Lingkungan Jalan ditetapkan menjadi tiga, yaitu komersil, permukiman, dan akses terbatas. Pengkategorian tersebut berdasarkan fungsi tata guna lahan dan aksesibilitas jalan dari aktivitas yang ada disekitar Simpang (PKJI 2014). Kategori simpang dapat dilihat pada tabel 2.11

Tabel 2.11 Tipe Lingkungan Jalan

Tipe Lingkungan Jalan	Kriteria
Komersial	Lahan yang digunakan untuk kepentingan komersial, misalnya pertokoan, rumah makan, perkantoran, dengan jalan masuk langsung baik bagi pejalan kaki maupun kendaraan.
Pemukiman	Lahan digunakan untuk tempat tinggal dengan jalan masuk langsung bagi pejalan kaki maupun kendaraan
Akses Terbatas	Lahan tanpa jalan masuk langsung atau sangat terbatas, misalnya karena adanya penghalang fisik; akses harus melalui jalan samping

Sumber : PKJI 2014

Pengkategorian hambatan samping ditetapkan menjadi tiga yaitu Tinggi, Sedang, dan Rendah. Masing-masing menunjukkan pengaruh aktivitas samping jalan di daerah Simpang terhadap arus lalu lintas yang berangkat dari pendekat, misalnya pejalan kaki berjalan atau menyeberangi jalur, angkutan kota dan Bus berhenti untuk menaikkan dan menurunkan penumpang, kendaraan masuk dan keluar halaman dan tempat parkir di luar jalur (PKJI 2014). Ketiga kategori tersebut ditetapkan sebagaimana diuraikan dalam Tabel 2.12.

Tabel 2.12 Kriteria Hambatan Samping

Hamabatan Samping	Kriteria
Tinggi	Arus berangkat pada tempat masuk dan keluar simpang terganggu dan berkurang akibat aktivitas samping jalan di sepanjang pendekat. Contoh adanya aktivitas naik turun penumpang atau ngetem angkutan umum, pejalan kaki dan pedangang kaki lima disepanjang atau melintas pendekat, kendaraan keluar masuk samping pendekat.

Lanjutan Tabel 2.12 Kriteria Hambatan Samping

Sedang	Arus berangkat pada tempat masuk dan keluar simpang terdikit terganggu dan sedikit berkurang akibat aktivitas samping jalan disepanjang pendekat
Rendah	Arus berangkat pada tempat masuk dan keluar simpang tidak terganggu dan tidak berkurang oleh hambatan samping

Sumber : PKJI 2014

2.9 Tingkat Pelayanan Jalan

Menurut Alik Ansyori dalam (Alokabel 2018) mengatakan bahwa tingkat pelayanan adalah kondisi operasional dalam arus lalu lintas yang penilaiannya oleh pemakai jalan dan pada umumnya dinyatakan dalam kecepatan, waktu tempuh, kebebasan bergerak, interupsi lalu lintas, kenyamanan dan keselamatan dalam berkendara. Menurut Anonimus dalam (Alokabel 2018) juga menyatakan bahwa tingkanpelayanan jalan dapat dihitung berdasarkan lamanya tundaan (D) pada simpang tersebut, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 2.13.

Tabel 2.13 Kategori Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat Pelayanan	Tundaan Rata-Rata(det)	Keterangan
A	$\leq 0,5$	Baik Sekali
B	5,1 – 15,0	Baik
C	15,1 – 25,0	Sedang
D	25,1 – 40,0	Kurang
E	40,1 – 60	Buruk
F	>60	Buruk Sekali

Sumber : Anonimus dalam (Alokabel 2018)

2.10 Penilaian Kinerja Lalu Lintas

Tujuan analisis kapasitas adalah memperkirakan kapasitas dan kinerja lalu lintas pada kondisi tertentu terkait desain atau eksisting geometrik, arus lalu lintas,

dan lingkungan simpang. Dengan perkiraan nilai kapasitas dan kinerja, maka memungkinkan dilakukan perubahan desain simpang terutama geometriknya untuk memperoleh kinerja lalu lintas yang diinginkan berkaitan dengan kapasitas dan tundaannya. Cara yang paling cepat untuk menilai hasil adalah dengan melihat nilai D_j untuk kondisi yang diamati, dan membandingkannya dengan kondisi lalu lintas pada masa pelayanan terkait dengan pertumbuhan lalu lintas tahunan dan umur pelayanan yang diinginkan dari simpang tersebut. Jika nilai D_j yang diperoleh terlalu tinggi (misal $>0,85$), maka perlu dilakukan perubahan desain yang berkaitan dengan lebar pendekat dan membuat perhitungan baru (PKJI 2014).

2.11 Jenis Rambu-Rambu Lalu Lintas

Rambu Lalu Lintas berdasarkan jenisnya dalam (Supriatna dkk, 2016) terdiri atas :

1. Rambu peringatan

sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a digunakan untuk memberi peringatan kemungkinan ada bahaya di jalan atau tempat berbahaya pada jalan dan menginformasikan tentang sifat bahaya.

2. Rambu larangan

Rambu larangan digunakan untuk menyatakan perbuatan yang dilarang dilakukan oleh Pengguna Jalan. Rambu larangan terdiri atas rambu:

- a. Larangan berjalan terus
- b. Larangan masuk
- c. Larangan parkir dan berhenti
- d. Larangan pergerakan lalu lintas tertentu
- e. Larangan membunyikan isyarat suara

3. Rambu perintah

Rambu perintah digunakan untuk menyatakan perintah yang wajib dilakukan oleh Pengguna Jalan. Rambu perintah terdiri atas rambu:

- a. perintah mematuhi arah yang ditunjuk
- b. perintah memilih salah satu arah yang ditunjuk
- c. perintah memasuki bagian jalan tertentu
- d. perintah batas minimum kecepatan
- e. perintah penggunaan rantai ban
- f. perintah menggunakan jalur atau lajur lalu lintas khusus
- g. batas akhir perintah tertentu
- h. perintah dengan kata-kata

2.12 Penelitian Terdahulu

Triani Mandasari dkk (2019) dengan judul “*Analisis Persimpangan Pada Simpang Tiga Tak Bersinyal Studi Kasus (Jalan Tambun Bungai – Jalan R.A Kartini)*” Jurnal Teknik, Vol.2 No.2 April 2019 (177-185). Penelitian ini menganalisis dan memberikan alternatif penanganan simpang. Kinerja persimpangan dianalisis menggunakan metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014, memberikan analisis kondisi *existing* dan kondisi setelah penanganan dari aspek kapasitas, derajat kejenuhan, tundaan dan peluang antrian. Kesimpulan yang didapat dalam kondisi *existing* nilai kapasitas sebesar 3067 skr/jam, Q_{tot} 1587 skr/jam, derajat kejenuhan 0,52, tundaan simpang 10,55 det/skr, peluang antrian 11,75% dan nilai setelah penanganan didapat kapasitas sebesar 5027 skr/jam, Q_{total} 1119 skr/jam, derajat kejenuhan 0,23, tundaan simpang 7,44 det/skr, peluang antrian 3,30%.

Alokabel Koilal 2018 dengan judul *Analisa Kinerja Persimpangan Tak Bersinyal Tipe T Pada Pertemuan Ruas Jalan Timor Raya dan Jalan Suratim Di Kelurahan Oesapa Kecamatan Kelapa Lima Kota Kupang Provinsi Nusa Tenggara Timur*. Jurnal Teknik Sipil (Juteks) Vol. III No. 1, Bulan April 2018 ISSN 2621-9786. Kesimpulan dan saran penelitian ini, tingkat pelayanan dikategorikan dalam tingkat pelayanan D, untuk meningkatkan kinerja persimpangan maka dilakukan pengaturan lalu lintas dengan lampu lalu lintas (*traffic light*). Peningkatan kinerja simpang juga ditempuh dengan pelebaran lajur, menambah lajur ataupun memperlebar jalan.

Bawangun dkk 2015 dengan judul *Analisis Kinerja Simpang tak Bersinyal untuk Simpang Jalan W.R Supratman dan Jalan B.W. Lopian di Kota Manado* Jurnal Sipil Statik Vol.3 No. 6 Juni 2015 Issn : 2337-6732. Kesimpulan dari penelitian ini pada kondisi eksisting nilai derajat kejenuhan sangat tinggi, maka direncanakan beberapa alternatif solusi seperti pelarangan belok kanan untuk jalan minor, dan alternatif lain pelebaran jalan utama dan jalan minor menghasilkan nilai nilai kapasitas yang memadai dan sesuai yang diharapkan.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

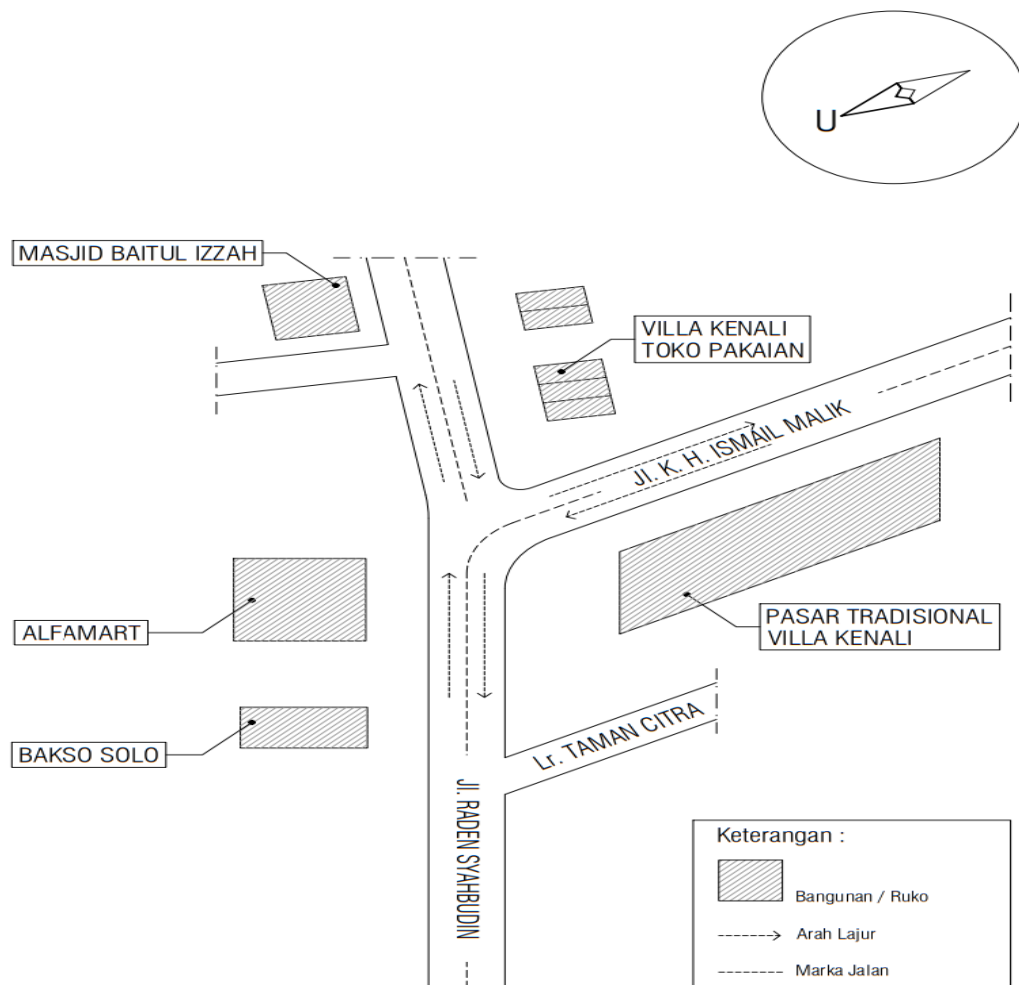
3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dibuat di jalan KH Ismail Malik – jalan Raden Syahbudin, Kec. Kota baru, Kota Jambi. Lokasi penelitian tugas akhir bisa dilihat pada gambar 3.1 dan gambar 3.2.



Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian

Sumber : Google Earth, 2021



Gambar 3.2 Sketsa Lokasi Penelitian

Sumber : Gambar Olahan, 2021

3.2 Survei Pendahuluan dan Survei Lapangan

Survei awal dibuat agar mengetahui informasi awal tentang kondisi lokasi. Dalam survei, batas jalan yang akan dipelajari diidentifikasi dan ditentukan, dan informasi tentang kondisi jalan diperoleh. Menurut survei awal ini, kumpulkan informasi dan gunakan sebagai panduan untuk survei Anda berikutnya.

Penyelidikan lapangan dimana akan dibuat pada kajian ini yakni proses pengumpulan data lapangannya secara lengkap. Pengumpulan data adalah salah

satu langkah dalam mencari solusi atas pertanyaan kajian ini. Data yang dibutuhkan yakni data yang mendukung analisis.

3.3 Metode Pengumpulan Data

3.3.1 Data Primer dan Data Sekunder

Data primer yakni data dimana diambil langsung oleh peneliti dilapangan.

Data yang diambil berupa:

1. Geometrik jalan raya berupa lebar jalan dan lebar lajur per lajur lalu lintas.
2. Menghitung volume kendaraan yang melintasi ruas simpang tiga tersebut dalam periode waktu dimana telah ditentukan.

Data sekunder yakni data dimana pengambilannya secara tidak langsung oleh peneliti bisa berupa data dari instansi terkait.

Data yang diambil berupa:

1. Peta lokasi diambil dari *google earth*
2. Data jumlah penduduk diambil dari Website Badan Pusat Statistik Provinsi Jambi

3.3.2 Survey Geometrik Jalan

Survei ini dilaksanakan di hari sabtu pukul 21.30 wib supaya mendapat data geometrik jalan di lokasi penelitian. Survei ini dilakukan untuk mendukung analisis simpang tiga pada ruas jalan KH Ismail Malik – Raden Syahbudin.

Kegiatan dimana dibuat ketika survei pengambilan data geometrik yakni:

1. Suveyor membuat pengukuran lebar ruas jalan, lebar lajur jalan yang akan dijadikan sebagai lanjutan penelitian.
2. Surveyor melakukan pencatatan langsung di lokasi penelitian.

Survey ini dilakukan oleh 3 orang tenaga survey dan alat yang digunakan yakni roll meter untuk alat bantu mengukur lebar jalan, lebar lajur jalan dan alat tulis guna menulis atau mendata hasil pengamatan.

3.3.3 Survey Volume Kendaraan

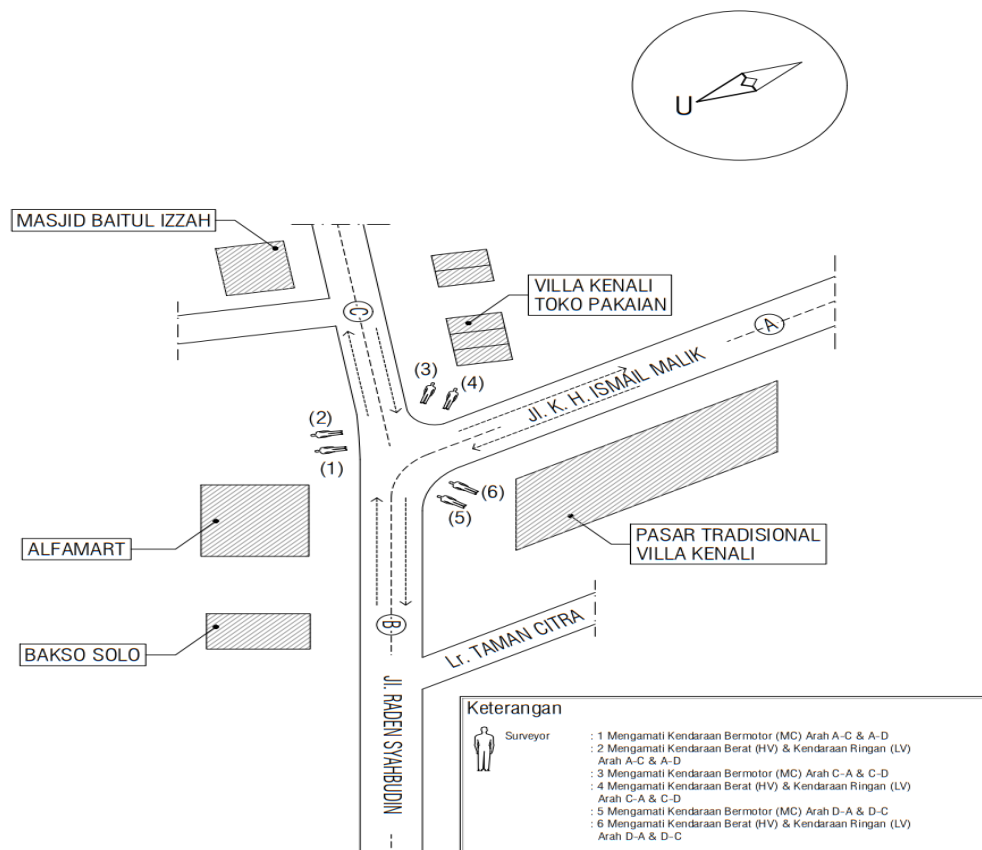
Survei dilakukan selama dua hari yakni hari Sabtu dan Senin untuk mendapat data jumlah kendaraan di lokasi penelitian. Survei dilakukan dalam format waktu berikut:

1. Pagi 07.00 – 11.00 wib.
2. Siang 14.00 – 18.00 wib.
3. Malam 19.00 – 21.00 wib.

Kegiatan yang dibuat untuk pengambilan data volume kendaraan yakni:

1. Surveyor mencatat setiap kendaraan yang melintasi jalan tersebut pada lembar formulir menurut klasifikasi macam kendaraan.
2. Pencatatan dilakukan selama waktu dimana telah ditetapkan setiap 15 menit.
3. Langkah tersebut dibuat selama waktu pelaksanaan.

Survei berikut dilaksanakan 6 orang tenaga survei dimana terdapat di gambar 3.3 dan keperluan alat yakni multi counter berupa aplikasi android untuk membantu mencatat jumlah kendaraan yang melintasi lokasi studi, serta alat tulis dan formulir survei.



Gambar 3.3 Denah Surveyor LHR

Sumber : Gambar Olahan 2021

Keterangan : Surveyor 1 mengamati sepeda motor arah B-C & B-A

Surveyor 2 mengamati KR,KS arah B-C & B-A

Surveyor 3 mengamati sepeda motor arah C-A & C-B

Surveyor 4 mengamati KR,KS arah C-A & C-B

Surveyor 5 mengamati sepeda motor arah A-B & A-C

Surveyor 6 mengamati KR,KS arah A-B & A-C

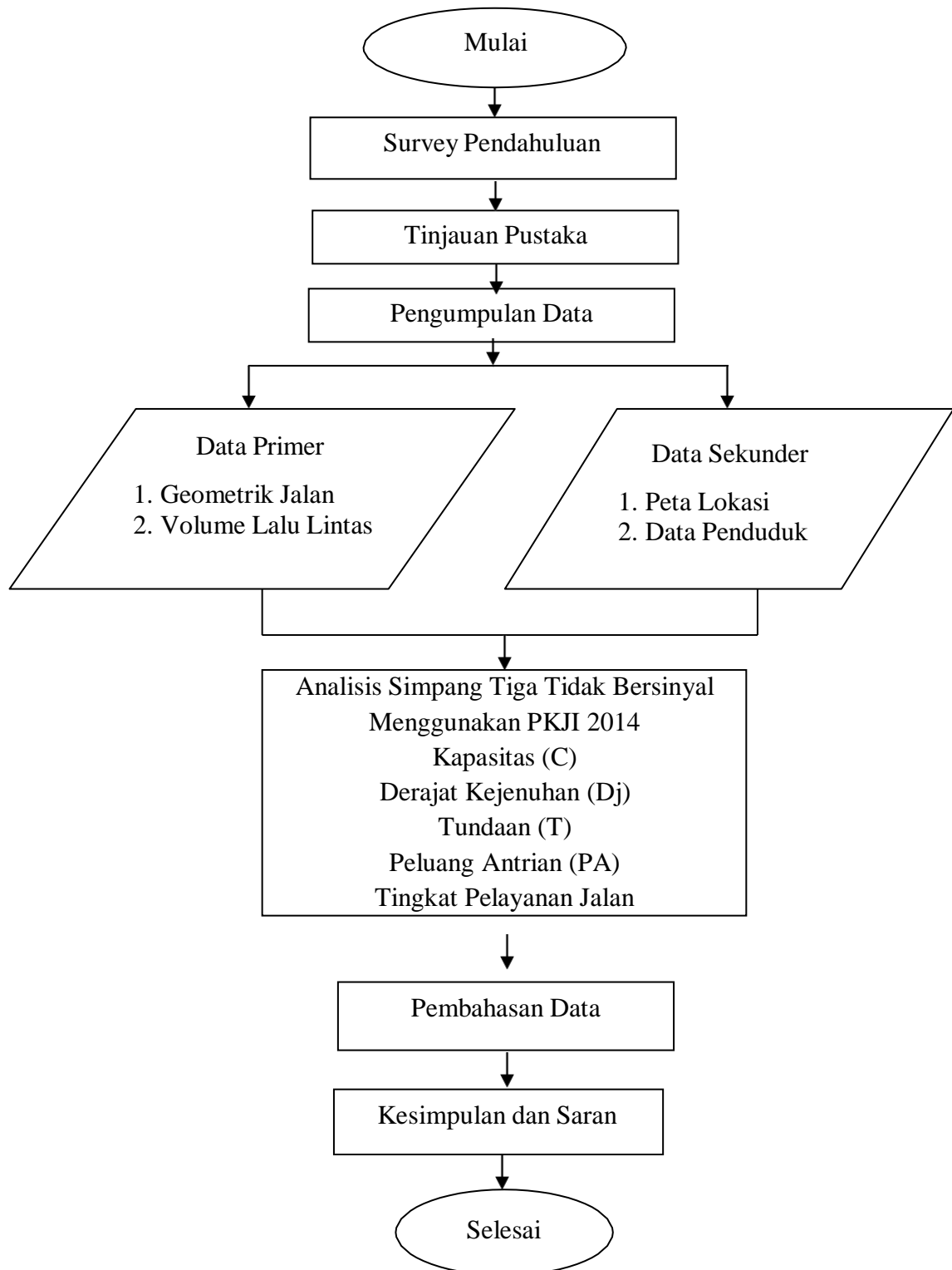
3.4 Analisis dan Pembahasan Data

Analisis data yakni proses pengolahan data menjadi informasi dimana bisa dipahami dan memberikan solusi untuk masalah. Analisis yang dilakukan pada kajian ini memakai PKJI (2014), menganalisis data-data berupa :

1. Volume Lalu Lintas (Q) Menghitung jumlah total kendaraan skr/15 menit sesuai jenis kendaraan kemudian di kali ekivalen kendaraan ringan (ekr) dan hasil tersebut di konversikan menjadi skr/jam.
2. Kapasitas (C) dengan menentukan kapasitas dasar (C_0) dan faktor penyesuaian lainnya jadi akan didapat seberapa besar kapasitas simpang tersebut dengan satuan skr/jam.
3. Derajat kejenuhan (Dj) bisa dihitung dengan didapatnya jumlah arus lalu lintas total (Q_{tot}) dan kapasitas sesungguhnya (C) maka didapatkan seberapa besar derajat kejenuhan pada simpang tak bersinyal tersebut.
4. Tundaan (T) dihitung dengan formula dari pedoman PKJI 2014, setelah diketahui nilai tundaan geometrik simpang (TG) dan nilai TTL simpang maka akan diketahui T dengan satuan detik/skr.
5. Peluang antrian (PA) bisa diketahui dengan menggunakan nilai derajat kejenuhan dan dihitung menggunakan formula PKJI 2014 maka didapatkan rentang nilai batas atas dan batas bawah.
6. Tingkat pelayanan jalan bisa ditentukan dari hasil analisis dan perhitungan tundaan maka tingkat pelayanan jalan tersebut bisa ditentukan.

3.5 Bagan Alir Penelitian

Bagan alir penelitian yakni serangkaian tahap pembahasannya pada penelitian suatu proposal tugas akhir dimana merupakan bagan alir dimana saling berkaitan dan dengan sistematis berurutan untuk tercapainya tujuannya sesuai pada karya tulis penelitian. Berikut gambar bagan alir penelitian tugas akhir terdapat di gambar 3.4.



Gambar 3.4 Bagan Alir Penelitian

Sumber : Data Olahan 2021

BAB IV

ANALISIS DAN PEMBAHASAN DATA

4.1 Hasil Penelitian Kondisi Ruas Jalan

Penelitian dilaksanakan di persimpangan pada jalan KH Ismail malik menuju jalan Raden Syahbudin Kota Jambi dengan tipe jalan kolektor primer. Pengambilan data di lapangan dilaksanakan kurun waktu yang telah ditentukan yaitu pada hari sabtu tanggal 17 juli 2021 pukul 07.00 – 11.00 wib, 14.00 – 18.00 wib dan 19.00 – 21.00 wib.

Persimpangan ini merupakan jenis simpang lengan tidak bersinyal yang dilewati dari kendaraan berbagai arah yaitu dari jalan Raden Syahbudin dan jalan Villa Kenali ruas jalan ini memiliki tipe jalan dua lajur tidak terbagi (2/2 UD). Lebar pada ruas jalan KH Ismail Malik sebesar 8,5m, lebar pada ruas jalan Raden Syahbudin sebesar 8m dan jalan Villa Kenali sebesar 5,6m. Terdapat banyak aktivitas di persimpangan tersebut, seperti adanya aktivitas pasar pada lengan simpang dan keluar masuknya kendaraan yang parkir dipinggir jalan akibat banyaknya pertokoan di lengan simpang tersebut, menyebabkan kemacetan pada pagi hari dan sore hari tanpa terkecuali malam hari. berdasarkan hasil pengukuran geometrik dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Geometrik Ruas Jalan Persimpangan

Ruas Jalan	Lebar Jalan (m)	Tipe jalan	Lebar Lajur (m)	Median (m)	Hambatan Simpang
A	8,5m	2/2 TT	4,2m	-	Tinggi
B	8m	2/2 TT	4m	-	Tinggi
C	5,6m	2/2 TT	2,8m	-	Tinggi

Sumber : Data Olahan 2021

4.2 Volume Lalu Lintas

Berdasarkan hasil survei penelitian yang telah dilaksanakan selama 2 (dua) hari, maka diambil hari untuk volume kendaraan terbanyak dari hasil data survey yang telah dilakukan pada tanggal 17 juli 2021 dan 19 juli 2021. Hasil pengamatan volume lalu lintas diperoleh dalam interval waktu per 15 menit, dianalisis untuk memperoleh waktu jam puncak skr/jam kemudian dikalikan dengan nilai ekivalen kendaraan yang dapat dilihat contoh perhitungan volume kendaraan pada tabel 4.2. Dari hasil analisis data yang telah dilakukan, peneliti menentukan hari sabtu 17 juli 2021 sebagai analisis data lanjutan dalam penelitian ini.

Tabel 4.2 Contoh Perhitungan Total kendaraan x Ekivalen Kendaraan Ringan
(skr/jam)

Waktu	Kendaraan	Total Kendaraan x nilai ekr	Total (skr/jam)
07.00 – 08.00	Sepeda Motor (SM)	1047 x 0,2	209,4
	Kendaraan Ringan (KR)	233 x 1	233
	Kendaraan Sedang (KS)	7 x 1,8	12,6
Jumlah			455

Sumber : Data Olahan 2021

Tabel 4.3 Volume Lalu Lintas Ruas Jl.Raden Syahbudin Arah Timur pukul 07.00

– 11.00 wib

Waktu	Jenis Kendaraan (skr/jam)			Total (skr/jam)
	SM	KR	KS	
07.00 - 08.00	209,4	233	12,6	455
07.15 - 08.15	210,2	239	12,6	461,8
07.30 - 08.30	203,8	255	12,6	471,4
07.45 - 08.45	195,6	249	16,2	460,8
08.00 - 09.00	184,2	249	21,6	454,8
08.15 - 09.15	173	243	28,8	444,8
08.30 - 09.30	166,4	235	23,4	424,8
08.45 - 09.45	170,6	236	21,6	428,2
09.00 - 10.00	170,4	223	16,2	409,6
09.15 - 10.15	171	228	10,8	409,8
09.30 - 10.30	165,6	235	16,2	416,8
09.45 - 10.45	167	230	14,4	411,4
10.00 - 11.00	174,4	232	23,4	429,8

Sumber : Data Olahan 2021

Pada Tabel 4.3 volume kendaraan pada jalan Raden Syahbudin arah timur pada pukul 07.00 – 11.00 wib, dilihat bahwa jam puncak tertinggi terjadi pada pukul 07.30 – 08.30 wib, sebesar 471,4 skr/jam dan volume terendah terjadi pada pukul 09.00 – 10.00 wib, sebesar 409,6 skr/jam.

Tabel 4.4 Volume Lalu Lintas Ruas Jl.Raden Syahbudin Arah Timur pukul 14.00 – 18.00 wib

Waktu	Jenis Kendaraan (skr/jam)			Total (skr/jam)
	SM	KR	KS	
14.00 - 15.00	163	186	18	367
14.15 - 15.15	166,2	185	19,8	371
14.30 - 15.30	170,2	187	23,4	380,6
14.45 - 15.45	176,4	204	28,8	409,2
15.00 - 16.00	173,6	220	27	420,6
15.15 - 16.15	175,4	254	25,2	454,6
15.30 - 16.30	177	250	19,8	446,8
15.45 - 16.45	180,2	228	10,8	419
16.00 - 17.00	189,4	233	7,2	429,6

Lanjutan Tabel 4.4				
16.15 - 17.15	208,6	224	5,4	438
16.30 - 17.30	228	256	9	493
16.45 - 17.45	247,2	274	16,2	537,4
17.00 - 18.00	264,6	245	25,2	534,8

Sumber : Data Olahan 2021

Pada Tabel 4.4 volume kendaraan pada jalan Raden Syahbudin arah timur pada pukul 14.00 – 18.00 wib, dapat dilihat volume tertinggi terjadi pada pukul 16.45 – 17.45 wib sebesar 537,4 skr/jam dan volume terendah terjadi pukul 14.00 - 15.00 wib sebesar 367 skr/jam.

Tabel 4.5 Volume Lalu Lintas Ruas Jl.Raden Syahbudin Arah Timur pukul 19.00 – 21.00 wib

Waktu	Jenis Kendaraan (skr/jam)			Total (skr/jam)
	SM	KR	KS	
19.00 - 20.00	254	228	23,4	505,4
19.15 - 20.15	267	246	18	531
19.30 - 20.30	255	270	16,2	541,2
19.45 - 20.45	259,2	283	19,8	562
20.00 - 21.00	257,8	269	18	544,8

Sumber : Data Olahan 2021

Pada Tabel 4.5 volume kendaraan pada jalan Raden Syahbudin arah timur pada pukul 19.00 – 21.00 wib, dapat dilihat volume tertinggi terjadi pada pukul 20.00 – 21.00 wib sebesar 544,8 skr/jam dan volume terendah terjadi pukul 19.00 - 20.00 wib sebesar 505,4 skr/jam. Berikutnya tabel 4.6 menunjukkan total volumedari arah jalan villa Kenali pukul 07.00 – 11.00 wib.

Tabel 4.6 Volume Lalu Lintas Ruas Jl.Villa Kenali Arah Barat pukul 07.00 -
11.00 wib

Waktu	Jenis Kendaraan (skr/jam)			Total (skr/jam)
	SM	KR	KS	
07.00 - 08.00	255	467	37,8	759,8
07.15 - 08.15	252,4	456	32,4	740,8
07.30 - 08.30	244,4	451	27	722,4
07.45 - 08.45	227,8	436	19,8	683,6
08.00 - 09.00	227,6	333	27	587,6
08.15 - 09.15	198,8	397	27	622,8
08.30 - 09.30	223	380	30,6	633,6
08.45 - 09.45	229,2	386	30,6	645,8
09.00 - 10.00	230,6	371	27	628,6
09.15 - 10.15	238,4	363	34,2	635,6
09.30 - 10.30	232	362	30,6	624,6
09.45 - 10.45	231,6	356	32,4	620
10.00 - 11.00	233	363	21,6	617,6

Sumber : Data Olahan 2021

Pada Tabel 4.6 volume kendaraan pada jalan Villa Kenali arah barat pada pukul 07.00 – 11.00 wib, dapat dilihat volume tertinggi terjadi pada pukul 07.00 – 08.00 wib sebesar 759,8 skr/jam dan volume terendah terjadi pukul 08.00 – 09.00 wib sebesar 587,6 skr/jam.

Tabel 4.7 Volume Lalu Lintas Ruas Jl.Villa Kenali Arah Barat pukul 14.00 -
18.00 wib

Waktu	Jenis Kendaraan (skr/jam)			Total (skr/jam)
	SM	KR	KS	
14.00 - 15.00	204,2	386	30,6	620,8
14.15 - 15.15	193	403	30,6	626,6
14.30 - 15.30	195,6	403	27	625,6
14.45 - 15.45	195,8	426	23,4	645,2
15.00 - 16.00	188,6	427	12,6	628,2
15.15 - 16.15	198,2	416	18	632,2
15.30 - 16.30	205,4	437	23,4	665,8
15.45 - 16.45	188,2	442	23,4	653,6

16.00 - 17.00	236,8	481	30,6	748,4
16.15 - 17.15	265,6	532	30,6	828,2
16.30 - 17.30	296,4	559	34,2	889,6
16.45 - 17.45	318,2	558	43,2	919,4
17.00 - 18.00	322,2	528	37,8	888

Sumber : Data Olahan 2021

Pada Tabel 4.7 volume kendaraan pada jalan Villa Kenali arah barat pada pukul 14.00 – 18.00 wib, dapat dilihat volume tertinggi terjadi pada pukul 16.45 – 17.45 wib sebesar 919,4 skr/jam dan volume terendah terjadi pukul 14.00 – 15.00 wib sebesar 620,8 skr/jam.

Tabel 4.8 Volume Lalu Lintas Ruas Jl.Villa Kenali Arah Barat pukul 19.00 - 21.00 wib

Waktu	Jenis Kendaraan (skr/jam)			Total (skr/jam)
	SM	KR	KS	
19.00 - 20.00	230,4	381	21,6	633
19.15 - 20.15	257	394	27	678
19.30 - 20.30	249,6	381	23,4	654
19.45 - 20.45	259,4	364	23,4	646,8
20.00 - 21.00	252,8	386	21,6	660,4

Sumber : Data Olahan 2021

Pada Tabel 4.8 volume kendaraan pada jalan Villa Kenali arah barat pada pukul 19.00 – 21.00 wib, dapat dilihat volume tertinggi terjadi pada pukul 19.15 – 20.15 wib sebesar 678 skr/jam dan volume terendah terjadi pukul 19.00 – 20.00 wib sebesar 633 skr/jam. Selanjutnya Tabel 4.9 volume total kendaraan skr/jam dari arah Jl. KH Ismail Malik pada pukul 07.00 – 08.00 wib.

Tabel 4.9 Volume Lalu Lintas Ruas Jl.KH Ismail Malik Arah Utara pukul

07.00 – 11.00 wib

Waktu	Jenis Kendaraan (skr/jam)			Total (skr/jam)
	SM	KR	KS	
07.00 - 08.00	219,6	163	27	409,6
07.15 - 08.15	221,8	175	32,4	429,2
07.30 - 08.30	218,8	194	28,8	441,6
07.45 - 08.45	222	213	32,4	467,4
08.00 - 09.00	214,4	255	27	496,4
08.15 - 09.15	207	286	21,6	514,6
08.30 - 09.30	202	274	18	494
08.45 - 09.45	192,6	266	7,2	465,8
09.00 - 10.00	190,8	235	9	434,8
09.15 - 10.15	188,6	209	7,2	404,8
09.30 - 10.30	187	216	16,2	419,2
09.45 - 10.45	188	215	25,2	428,2
10.00 - 11.00	179,2	213	23,4	415,6

Sumber : Data Olahan 2021

Pada Tabel 4.9 volume kendaraan pada jalan KH Ismail Malik arah utara pada pukul 07.00 – 11.00 wib, dapat dilihat volume tertinggi terjadi pada pukul 08.15 – 09.15 wib sebesar 514,6 skr/jam dan volume terendah terjadi pukul 07.00 – 08.00 wib sebesar 409,6 skr/jam.

Tabel 4.10 Volume Lalu Lintas Ruas Jl. KH Ismail Malik Arah Utara pukul

14.00 – 18.00 wib

Waktu	Jenis Kendaraan (skr/jam)			Total (skr/jam)
	SM	KR	KS	
14.00 - 15.00	141,4	189	18	348,4
14.15 - 15.15	140	182	18	340
14.30 - 15.30	141	184	21,6	346,6
14.45 - 15.45	137,2	184	23,4	344,6
15.00 - 16.00	141,2	191	19,8	352
15.15 - 16.15	148,8	214	16,2	379

15.30 - 16.30	163	241	12,6	416,6
15.45 - 16.45	179	273	14,4	466,4
16.00 - 17.00	189,8	306	12,6	508,4
16.15 - 17.15	205,6	338	19,8	563,4
16.30 - 17.30	204,4	326	25,2	555,6
16.45 - 17.45	210,2	315	28,8	554
17.00 - 18.00	217,8	290	32,4	540,2

Sumber : Data Olahan 2021

Pada Tabel 4.10 volume kendaraan pada jalan KH Ismail Malik arah utara pada pukul 14.00 – 18.00 wib, dapat dilihat volume tertinggi terjadi pada pukul 16.15 – 17.15 wib sebesar 563,4 skr/jam dan volume terendah terjadi pukul 14.15 - 15.15 wib sebesar 340 skr/jam.

Tabel 4.11 Volume Lalu Lintas Ruas Jl. KH Ismail Malik Arah Utara pukul 19.00 – 21.00 wib

Waktu	Jenis Kendaraan (skr/jam)			Total (skr/jam)
	SM	KR	KS	
19.00 - 20.00	182,6	238	19,8	440,4
19.15 - 20.15	173,4	200	21,6	395
19.30 - 20.30	176,6	187	16,2	379,8
19.45 - 20.45	164,6	163	9	336,6
20.00 - 21.00	156	142	18	316

Sumber : Data Olahan 2021

Pada Tabel 4.11 volume kendaraan pada jalan KH Ismail Malik arah utara pada pukul 19.00 – 21.00 wib, dapat dilihat volume tertinggi terjadi pada pukul 19.00 - 20.00 wib sebesar 440,4 skr/jam dan volume terendah terjadi pukul 20.00 – 21.00 wib sebesar 316 skr/jam. Pada tabel 4.12 akan menunjukkan volume total dari seluruh arah simpang skr/jam.

Tabel 4.12 Volume Total Seluruh Kendaraan 17 juli 2021 (skr/jam)

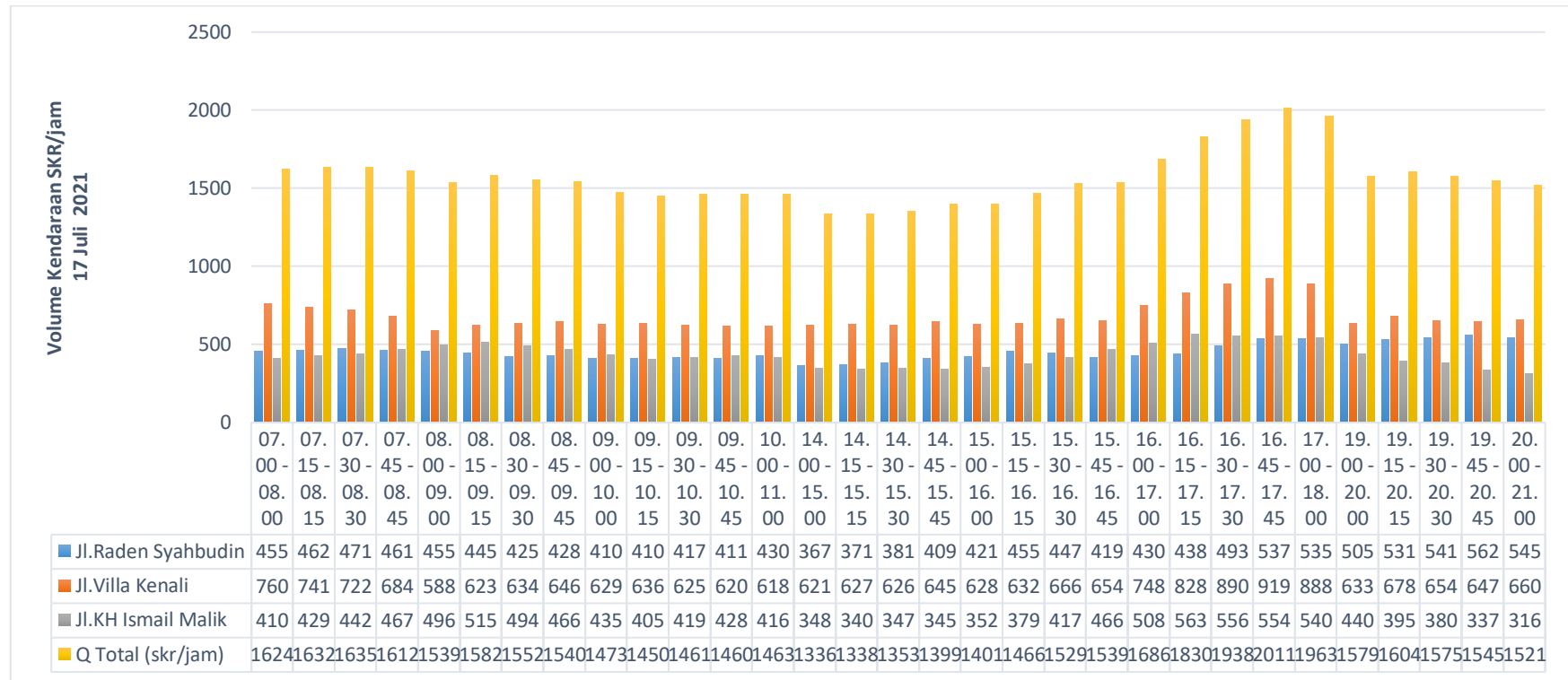
Waktu	Jl. Raden Syahbudin	Jl. Villa Kenali	Jl. KH Ismail Malik	Q Total (skr/jam)
07.00 - 08.00	455	759,8	409,6	1624,4
07.15 - 08.15	461,8	740,8	429,2	1631,8
07.30 - 08.30	471,4	722,4	441,6	1635,4
07.45 - 08.45	460,8	683,6	467,4	1611,8
08.00 - 09.00	454,8	587,6	496,4	1538,8
08.15 - 09.15	444,8	622,8	514,6	1582,2
08.30 - 09.30	424,8	633,6	494	1552,4
08.45 - 09.45	428,2	645,8	465,8	1539,8
09.00 - 10.00	409,6	628,6	434,8	1473
09.15 - 10.15	409,8	635,6	404,8	1450,2
09.30 - 10.30	416,8	624,6	419,2	1460,6
09.45 - 10.45	411,4	620	428,2	1459,6
10.00 - 11.00	429,8	617,6	415,6	1463
14.00 - 15.00	367	620,8	348,4	1336,2
14.15 - 15.15	371	626,6	340	1337,6
14.30 - 15.30	380,6	625,6	346,6	1352,8
14.45 - 15.45	409,2	645,2	344,6	1399
15.00 - 16.00	420,6	628,2	352	1400,8
15.15 - 16.15	454,6	632,2	379	1465,8
15.30 - 16.30	446,8	665,8	416,6	1529,2
15.45 - 16.45	419	653,6	466,4	1539
16.00 - 17.00	429,6	748,4	508,4	1686,4
16.15 - 17.15	438	828,2	563,4	1829,6
16.30 - 17.30	493	889,6	555,6	1938,2
16.45 - 17.45	537,4	919,4	554	2010,8
17.00 - 18.00	534,8	888	540,2	1963
19.00 - 20.00	505,4	633	440,4	1578,8
19.15 - 20.15	531	678	395	1604
19.30 - 20.30	541,2	654	379,8	1575
19.45 - 20.45	562	646,8	336,6	1545,4
20.00 - 21.00	544,8	660,4	316	1521,2

Sumber : Data Olahan 2021

Tabel 4.13 Volume Total Kendaraan 19 juli 2021 (skr/jam)

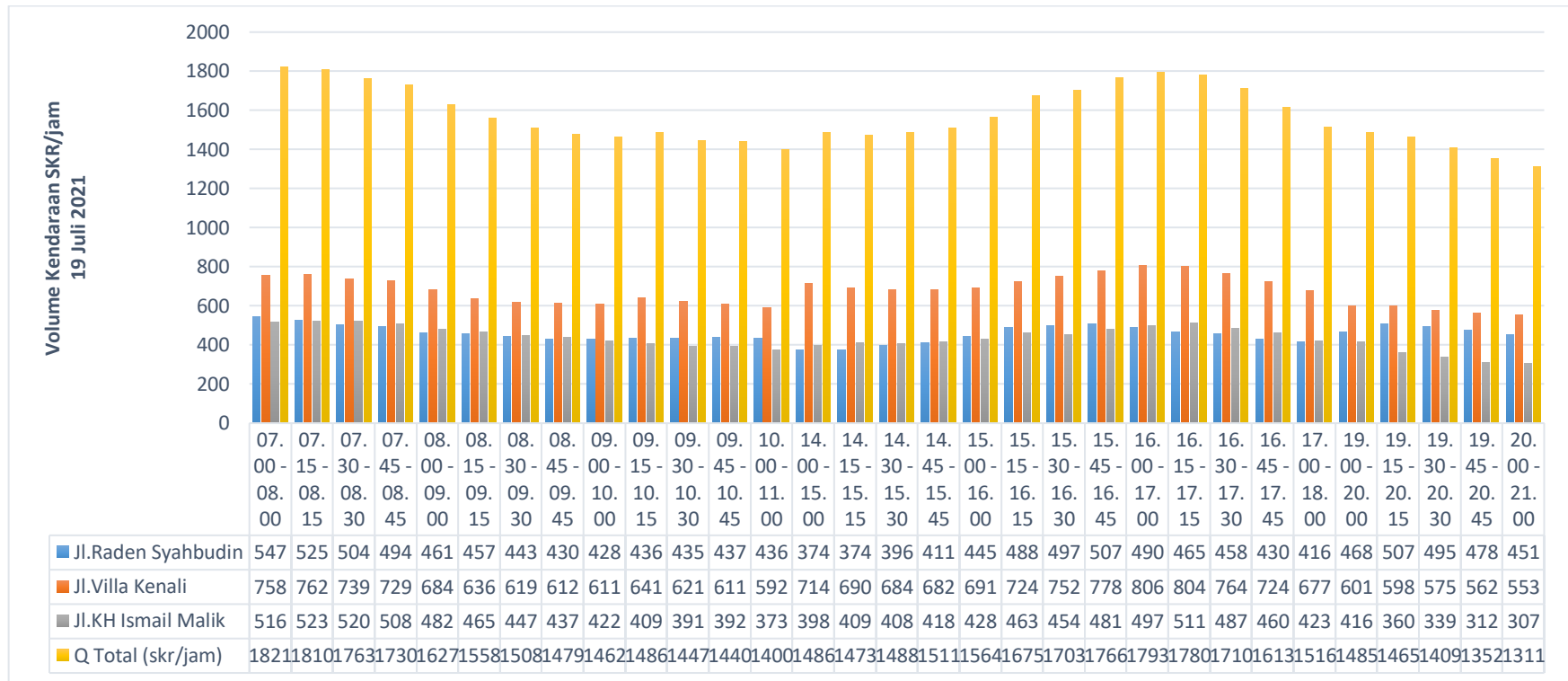
Waktu	Jl.Raden Syahbudin	Jl. Villa Kenali	Jl.KH Ismail Malik	Q Total (skr/jam)
07.00 - 08.00	546,8	758,2	516	1821
07.15 - 08.15	524,6	762	523,2	1809.8
07.30 - 08.30	503,6	738,8	520,4	1762.8
07.45 - 08.45	493,8	728,8	507,6	1730.2
08.00 - 09.00	460,8	684	482	1626.8
08.15 - 09.15	456,8	635,8	465,2	1557.8
08.30 - 09.30	442,8	618,6	446,8	1508.2
08.45 - 09.45	430,2	612,2	436,8	1479.2
09.00 - 10.00	428,4	611	422,2	1461.6
09.15 - 10.15	435,8	641	409	1485.8
09.30 - 10.30	435,2	621,2	391	1447.4
09.45 - 10.45	437,4	611	391,8	1440.2
10.00 - 11.00	435,6	591,6	373,2	1400.4
14.00 - 15.00	374,4	713,8	397,6	1485.8
14.15 - 15.15	373,6	690,2	409,4	1473.2
14.30 - 15.30	396,2	683,6	407,8	1487.6
14.45 - 15.45	411,2	682,4	417,6	1511.2
15.00 - 16.00	445	691,2	427,8	1564
15.15 - 16.15	488	723,8	463,2	1675
15.30 - 16.30	497,4	752,2	453,8	1703.4
15.45 - 16.45	507,2	778,2	480,6	1766
16.00 - 17.00	490,4	805,8	496,6	1792.8
16.15 - 17.15	465,4	803,6	511,2	1780.2
16.30 - 17.30	458,4	764,4	486,8	1709.6
16.45 - 17.45	429,6	723,6	460	1613.2
17.00 - 18.00	416	677,2	422,6	1515.8
19.00 - 20.00	468,4	601,2	415,8	1485.4
19.15 - 20.15	507	598,2	360	1465.2
19.30 - 20.30	495,4	574,6	339	1409
19.45 - 20.45	477,8	562	312	1351.8
20.00 - 21.00	451	553	307,4	1311.4

Sumber : Data Olahan 2021



Gambar : 4.1 Grafik Fluktuasi Arus Lalu Lintas (skr/jam) 17 Juli 2021

Sumber : Data Olahan 2021



Gambar : 4.2 Grafik Fluktuasi Arus Lalu Lintas (skr/jam) 19 Juli 2021

Sumber : Data Olahan 2021

Dari hasil analisis data volume kendaraan berdasarkan tabel 4.12 dapat dilihat volume puncak pada ruas jalan persimpangan tersebut terjadi pada pukul 16.45 – 17.45 wib sebesar 2010,8 skr/jam. Maka data tersebut digunakan dalam lanjutan penelitian ini.

Tabel 4.14 Volume Puncak Volume Lalu Lintas Simpang Pada Tanggal 17 Juli 2021

Jam	Kaki Simpang	Arah	Volume Kendaraan (skr/jam)			Total (skr/jam)
			SM	KR	KS	
16.45 - 17.45	JL. KH Ismail Malik	Utara	137,2	174	16,2	327,4
		Timur	73	141	12,6	226,6
	JL.Raden Syahbudin	Timur	110,8	131	1,8	243,6
		Tenggara	136,4	143	14,4	293,8
	JL.Villa Kenali	Selatan	161,2	264	30,6	455,8
		Barat Laut	157	294	12,6	463,6
Total			775,6	114,7	88,2	2010,8

Sumber : Data Olahan 2021

4.3 Analisis Data Simpang

Dalam menganalisis simpang tiga tidak bersinyal simpang pada lokasi penelitian tersebut digunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014) analisis data untuk mencari nilai kapasitas, derajat kejenuhan, tundaan serta peluang antrian dan tingkat pelayanan jalan.

4.3.1 Kapasitas (C)

Jumlah Penduduk = 611.353 jiwa

Jalan mayor = Jl.KH Ismail Malik – Jl.Raden Syahbudin

Jalan Minor = Jl.Villa Kenali

1. Komposisi lalu lintas

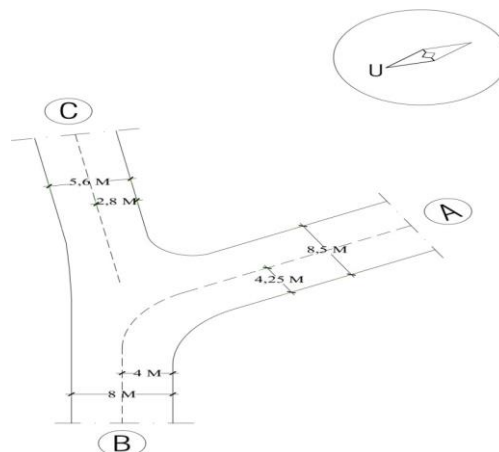
Total volume sepeda motor (QSM)	= 775,6 skr/jam
Total volume kendaraan ringan (QKR)	= 1147 skr/jam
Total volume kendaraan sedang (QKS)	= 88,2 skr/jam
Total keseluruhan volume kendaraan (Qtot)	= 2010,8 skr/jam
Total volume jalan mayor (QMa)	= 1091,4 skr/jam
Total volume jalan minor (QMi)	= 919,4 skr/jam

2. Rasio berbelok

$$\begin{aligned}
 Rbka &= Qbka / Qtot \\
 &= 690,2 / 2010,8 \\
 &= 0,343
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Rbki &= Qbki / Qtot \\
 &= 699,4 / 2010,8 \\
 &= 0,347
 \end{aligned}$$

Data diatas selanjutnya digunakan dalam perhitungan :



Gambar 4.3 Lebar Pendekat Simpang

Sumber : Data Olahan 2021

1. Lebar pendekat dan tipe simpang ruas jalan persimpangan tersebut

a. Lebar pendekat jalan minor jl. Villa Kenali lengan C lebar rata-rata

pendekat = 5,6m

$$L_c = W_c / 2$$

$$= 5,6 / 2$$

$$= 2,8m \leq 5,5m$$

$$= 2 \text{ lajur}$$

b. Lebar pendekat rata – rata jalan utama atau mayor

Lebar pendekat jalan KHIsmaail Malik (LA) = 8,5m dan lebar pendekat

jalan Raden Syahbudin (LB) = 8m.

$$L_{AB} = \frac{\frac{A}{2} + \frac{B}{2}}{2}$$

$$= \frac{\frac{8,5}{2} + \frac{8}{2}}{2}$$

$$= 4,12m \leq 5,5 \text{ (maka 2 lajur)}$$

c. Lebar rata-rata seluruh simpang (Lrp)

$$L_{rp} = \frac{L_c + L_{AB}}{2}$$

$$= \frac{2,8 + 4,12}{2}$$

$$= 3,4m$$

d. Tipe simpang untuk lengan simpang = 3, jumlah lajur jalan mayor = 2,

jumlah lajur jalan minor = 2 maka tipe simpang dapat dilihat pada tabel 2.5.

2. Kapasitas

Dengan data yang diperoleh digunakan untuk mencari nilai kapasitas simpang tersebut, dibutuhkan nilai-nilai faktor penyesuaian lainnya untuk

menghitung nilai kapasitas sebagai berikut:

$$C = CO \times FLP \times FM \times FUK \times FHS \times FBKi \times FBKa \times Frmi$$

Keterangan :

C = kapasitas

- a. Kapasitas dasar (Co) dapat dilihat pada tabel 2.4 ditentukan untuk simpang tipe 322 dengan nilai sebesar 2700 skr/jam.
- b. Faktor koreksi lebar rata-rata pedekat (FLP) Digunakan formula PKJI 2014 sebagai berikut:

Untuk tipe simpang 322 = $0,73 + 0,0760 \text{ LRP}$

$$FLP = 0,73 + 0,0760 \times 3,4$$

$$FLP = 0,98m$$

Keterangan :

LRP = Lebar rata-rata pedekat seluruh simpang

- c. Faktor koreksi tipe median (FM)

Untuk menentukan nilai koreksi tipe median dengan tipe jalantanpa median berdasarkan tabel 2.7 faktor koreksi median didapat hasil sebesar = 1,00

- d. Faktor koreksi ukuran kota (FUK)

Dari website resmi badan pusat statistik kota jambi didapat jumlah penduduk kota jambi sebesar = 611.353 jiwa, maka ditentukan nilai koreksi ukuran kota (FUK) berdasarkan Tabel 2.8 sebesar = 0,94 dengan kategori sedang.

- e. Faktor koreksi hambatan samping (FHS)

Nilai koreksi hambatan samping berdasarkan Tabel 2.9 ditentukan

dengan nilai rasio kendaraan tak bermotor = 0 dengan tipe lingkungan komersial hambatan samping tinggi maka nilai FHS = 0,93

f. Faktor koreksi arus belok kiri (FBKi)

FBKi dapat dihitung menggunakan persamaan berikut atau ketentuan umum tentang keberlakuan Rbki untuk analisis kapasitas.

$$FBKi = 0,84 + 1,61RBKi$$

$$FBKi = 0,84 + 1,61 \times 0,347$$

$$FBKi = 1,39$$

RBKi = Rasio berbelok kiri

g. Faktor koreksi arus belok kanan (FBKa)

Dapat dihitung menggunakan rumus berikut :

Untuk simpang 3 : $FBKa = 1,09 - 0,922 RBKa$

$$FBKa = 1,09 - 0,922 \times 0,343$$

$$FBKa = 0,77$$

RBKa = Rasio berbelok kanan

h. Faktor koreksi rasio arus jalan minor (FRmi)

$$Rmi = Qmi / Qtotal$$

$$Rmi = 919,4 / 2010,8 = 0,457$$

Formula untuk mencari faktor koreksi arus jalan minor pada tipe simpang 322 tertera dalam Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014, adalah sebagai berikut :

$$FRmi = 1,19 \times Rmi^2 - 1,19 \times Rmi + 1,19$$

$$FRmi = 1,19 \times 0,457^2 - 1,19 \times 0,457 + 1,19 = 0,89$$

Dengan didapatnya nilai-nilai faktor koreksi penyesuaian lainnya

maka dapat dihitung nilai kapasitas (C) simpang tersebut, sebagai berikut:

$$C = C_o \times FLP \times FM \times FUK \times FHS \times FBKi \times FBKa \times Frmi$$

$$C = 2700 \times 0,98 \times 1,0 \times 0,94 \times 0,93 \times 1,39 \times 0,77 \times 0,89$$

$$C = 2203 \text{ skr/jam}$$

4.4 Perilaku Lalu Lintas

4.4.1 Derajat Kejenuhan (Dj)

Derajat kejenuhan simpang dalam penelitian ini dapat dianalisis dengan diperolehnya arus lalu lintas total (Q) skr/jam dan kapasitas simpang skr/jam.

Menggunakan formula dari PKJI, 2014 adalah sebagai berikut :

$$Dj = Q / C$$

$$Dj = 2010,8 / 2203$$

$$Dj = 0,91$$

4.4.2 Tundaan (T)

1. Tundaan lalu lintas (TLL)

$$\text{Untuk } Dj > 0,60 \text{ menggunakan rumus : } \frac{1,0504}{(0,2742 - 0,2042 \cdot Dj)} - (1 - Dj)^2$$

$$TLL = \frac{1,0504}{(0,2742 - 0,2042 \times 0,91)} - (1 - 0,91)^2$$

$$TLL = 11,87 \text{ det/skr}$$

2. Tundaan lalu lintas jalan mayor (TLLma)

$$\text{Untuk } Dj > 0,60 \text{ menggunakan rumus : } \frac{1,0503}{(0,3460 - 0,2460 \cdot Dj)} - (1 - Dj)^{1,8}$$

$$TLLma = \frac{1,0503}{(0,3460 - 0,2460 \times 0,91)} - (1 - 0,91)^{1,8}$$

$$TLLma = 8,58 \text{ det/skr}$$

3. Tundaan lalu lintas jalan minor (TLLmi)

Menggunakan rumus :

$$TLL_{mi} = \frac{Q_{tot}.TLL - Q_{ma}.TLL_{ma}}{Q_{mi}}$$

$$TLL_{mi} = \frac{2010,8 \times 11,87 - 1091,4 \times 8,58}{919,4}$$

$$TLL_{mi} = 15,77 \text{ det/skr}$$

4. Tundaan geometrik (TG)

Untuk $D_j < 1$ menggunakan rumus : $(1-D_j) (6 R_b + 3 (1-R_b)) + 4 D_j$

$$TG = (1 - 0,91) \times (6 \times 0,68 + 3 (1-0,68)) + 4 \times 0,91$$

$$TG = 4,09 \text{ det/skr}$$

5. Tundaan Simpang (T)

$$T = TLL + TG$$

$$T = 11,87 + 4,09$$

$$T = 15,96 \text{ det/skr}$$

4.4.3. Peluang antrian (PA)

1. Batas atas peluang

$$PA = 47,71 D_j - 24,68 D_j^2 + 56,47 D_j^3$$

$$PA = 47,71 \times 0,91 - 24,68 \times 0,91^2 + 56,47 \times 0,91^3$$

$$PA = 65,53 \%$$

2. Batas bawah peluang

$$PA = 9,02 D_j + 20,66 D_j^2 + 10,49 D_j^3$$

$$PA = 9,02 \times 0,91 + 20,66 \times 0,91^2 + 10,49 \times 0,91^3$$

$$PA = 33,22 \%$$

4.4.4. Tingkat pelayanan jalan

Tingkat pelayanan jalan dipakai sebagai tolak ukur tingkat kinerja jalan yang dapat dihitung menggunakan perhitungan *level of service* (Los). Dari hasil analisis dan perhitungan tundaan didapatkan nilai tundaan simpang (T) sebesar 12,65 det/skr, maka dapat dilihat pada tabel 2.11 dapat ditentukan bahwa tingkat pelayanan pada persimpangan ini adalah C (15,1 – 25,0) dalam kategori sedang.

Dalam penelitian ini didapat nilai derajat kejenuhan (Dj) sebesar 0,91 dimana menurut Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014) nilai $Dj \geq 0,85$ maka perlu dilakukan perbaikan desain dan meningkatkan kapasitasnya.

4.5. Rekomendasi Penelitian

Pada penelitian ini didapat nilai kapasitas (C) 2203 skr/jam, derajat kejenuhan sebesar 0,91 dimana menurut PKJI 2014 nilai derajat kejenuhan $\leq 0,85$ untuk memenuhi syarat, ,maka dari itu peneliti memberikan rekomendasi berupa :

1. Menambah lebar pendekat simpang

Pada lokasi penelitian tersebut tersedia ruang 1,4m pada jalan minor (Lengan C) sehingga dari 5,6m menjadi 7m dihitung menggunakan formula dibawah ini :

$$\begin{aligned} \text{a. } L_c &= Wc/2 \\ &= 7/2 \\ &= 3,5\text{m} \end{aligned}$$

- b. Lebar rata-rata pendekat (Lrp)

$$\begin{aligned} Lrp &= \frac{Lc+Lab}{2} \\ Lrp &= \frac{3,5+4,12}{2} \end{aligned}$$

$$L_{rp} = 3,81\text{m}$$

- c. Faktor koreksi lebar rata-rata pendekat seluruh simpang (FLP)

$$\text{Untuk tipe simpang } 322 = 0,73 + 0,0760 L_{rp}$$

$$FLP = 0,73 + 0,0760 \times 3,81$$

$$FLP = 1,01 \text{ m}$$

- d. Kapasitas (C)

$$C = C_o \times FLP \times FM \times FUK \times FHS \times FBK_i \times FBK_a \times Fr_{mi}$$

$$C = 2700 \times 1,01 \times 1,0 \times 0,94 \times 0,93 \times 1,39 \times 0,77 \times 0,89$$

$$C = 2270,8 \text{ skr/jam}$$

- e. Derajat kejenuhan (Dj)

$$D_j = Q / C$$

$$D_j = 2010,8 / 2270,8$$

$$D_j = 0,88$$

Dari hasil penambahan lebar pendekat simpang, didapat nilai kapasitas (C) sebesar 2270,8 skr / jam dan nilai derajat kejenuhan (Dj) sebesar 0,88 yang di mana menurut PKJI 2014 nilai tersebut belum memenuhi syarat. Maka dibutuhkan rekomendasi tambahan.

2. Mengurangi faktor hambatan samping (FHS)

Pada penelitian ini terdapat aktivitas keluar masuk kendaraan, parkir dibadan jalan dan banyaknya pejalan kaki yang berbelanja dipasar disepanjang pendekat simpang, dengan ini peneliti merekomendasikan untuk memasang rambu larangan parkir disepanjang pendekat serta memindahkan pasar pada lokasi penelitian tersebut ke tempat yang lain. Maka hambatan samping pada lokasi penelitian ini masuk ke dalam kategori hambatan samping rendah dengan

rasio kendaraan tak bermotor = 0 dengan lingkungan komersial senilai 0,95. Dapat dilihat pada tabel 2.9.

Setelah menentukan nilai faktor hambatan samping yang lalu selanjutnya akan kembali menghitung kapasitas simpang lokasi penelitian ini sebagai berikut :

a. Kapasitas (C)

$$C = C_o \times FLP \times FM \times FUK \times FHS \times FBK_i \times FBK_a \times Frmi$$

$$C = 2700 \times 1,01 \times 1,0 \times 0,94 \times 0,95 \times 1,39 \times 0,77 \times 0,89$$

$$C = 2319,7 \text{ skr/jam}$$

b. Derajat Kejenuhan (Dj)

$$Dj = Q / C$$

$$Dj = 2010,8 / 2319,7$$

$$Dj = 0,86$$

Dari hasil perhitungan mengurangi Faktor Hambatan Samping (FHS) didapat nilai Kapasitas (C) sebesar 2319,7 skr/jam dan nilai Derajat Kejenuhan (Dj) sebesar 0,86, dimana nilai tersebut hampir mendekati syarat yang ditentukan oleh PKJI 2014.

3. Mengansumsikan penempatan Bus pada lokasi penelitian

Bus trans siginjai dan trans koja adalah angkutan umum yang beroperasi di wilayah Kota Jambi, peneliti merekomendasikan bus trans siginjai diperluas wilayah jangkauannya atau bus tersebut ditambahkan rute melalui jl Raden Syahbudin menuju jl KH Ismail Malik, untuk mengurangi volume lalu lintas pada lokasi penelitian dengan asumsi sebagai berikut:

Kapasitas maksimal bus :

1 bus trans siginjai : 40 penumpang

Dengan asumsi 3 bus dengan membawa penuh penumpang didalamnya melewati lokasi penelitian per jam, terdapat total 120 penumpang bus yang biasanya 70% menggunakan Sepeda Motor (SM) dan 30% biasanya menggunakan Mobil (KR).

a. Q total penumpang bus (SM) :

$$Q_{SM} = 84 \times \text{ekr (ekr sepeda motor)}$$

$$Q_{SM} = 84 \times 0,2$$

$$Q_{SM} = 16,8 \text{ skr/jam}$$

b. Q total penumpang bus (KR) :

$$Q_{KR} = 36 \times \text{ekr (ekr kendaraan ringan)}$$

$$Q_{KR} = 36 \text{ skr/jam}$$

$$Q_{\text{total penumpang bus}} : 16,8 + 36 = 52,8 \text{ skr/jam}$$

Dari perhitungan diatas telah didapatkan nilai total bus penumpang maka selanjutnya dilakukan pengurangan terhadap Q_{total} seluruh simpang (skr/jam) terhadap Q_{total} bus penumpang :

$$Q = 2010,8 - 52,8 = 1958 \text{ skr/jam}$$

Derajat Kejenuhan (Dj)

$$D_j = Q / C$$

$$D_j = 1958 / 2319,7$$

$$D_j = 0,84$$

Tabel 4.15 Rekomendasi Penelitian

NO	Rekomendasi	Hasil
1	Penambahan lebar pendekat simpang (Lp) pada lengan Jl Villa Kenali	Dari hasil penambahan lebar pendekat simpang didapat hasil nilai Kapasitas (C) sebesar 2270,8 skr/jam
2	Mengurangi faktor hambatan samping (FHS)	Didapat nilai kapasitas (C) sebesar 2319,7 skr/jam
3	Mengamsusikan penempatan rute bus pada lokasi penelitian	Didapat nilai Volume total (Q) sebesar 1958 skr/jam

Sumber : Data Olahan 2022

Dari hasil perhitungan diatas didapat nilai Derajat Kejenuhan sebesar 0,84 dimana nilai tersebut memenuhi syarat PKJI 2014 yang dimana nilai Derajat Kejenuhan (D_j) $\leq 0,85$.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil data yang diambil di lapangan dan hasil analisis yang telah dilakukan, maka didapat kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari hasil analisis kinerja simpang tiga pada lokasi penelitian ini, diketahui jam puncak terdapat pada 17 juli 2021 pukul 16.45 – 17.45 wib, dengan nilai Volume total (Q) sebesar 2010,8 skr/jam, didapat nilai Kapasitas (C) sebesar 2203 skr/jam, Derajat kejenuhan (Dj) = 0,91, Tundaan (T) = 15,96 det/skr dan nilai Peluang Antrian (PA) (65,53 % - 33,22 %) . Dilihat dari hasil nilai derajat kejenuhan lokasi penelitian ini belum memenuhi syarat dalam PKJI 2014, dimana apabila nilai derajat kejenuhan $\geq 0,85$ maka diperlukan perubahan desain. Tingkat Pelayanan pada penelitian ini adalah C (15,1 – 25,0) dalam kategori sedang.
2. Setelah melakukan perhitungan ulang dengan mendesain ulang lebar pendekat jalan minor, pemindahan pasar, pemasangan rambu dilarang parkir di sepanjang pendekat simpang dan merekomendasikan untuk penempatan rute bus pada lokasi penelitian ini, dengan asumsi penumpang bus dalam keadaan penuh. Maka didapat nilai hasil Kapasitas (C) sebesar 2319,7 skr/jam, dengan nilai Derajat Kejenuhan (Dj) sebesar 0,84. Dimana nilai Dj tersebut memenuhi syarat Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014).

5.2. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapat saran sebagai berikut:

1. Kepada Pemerintah terkait disarankan untuk melakukan pemindahan lokasi pasar ke tempat lain, dan memasang rambu larangan parkir di sepanjang pendekatan simpang, sehingga mendapatkan arus lalu lintas yang lebih baik dan mengurangi konflik yang terjadi pada persimpangan.
2. Sebaiknya ditugaskan petugas parkir di sepanjang simpang terutama di area alfamart yang menjadi pusat keluar masuk kendaraan.
3. Kepada masyarakat diharapkan untuk menggunakan transportasi umum yang disediakan oleh pemerintah, ataupun pihak lain untuk mengurangi tingkat kemacetan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alokabel Koilal. 2018. Analisa Kinerja Persimpangan Tak Bersinyal Tipe T Pada Pertemuan Ruas Jalan Timor Raya dan Jalan Suratim Di Kelurahan Oesapa Kecamatan Kelapa Lima Kota Kupang Provinsi Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Teknik Sipil (Juteks)* Vol. III No. 1, Bulan April 2018 ISSN 2621-9786.
- Badan Pusat Statistik. 2021. *Penduduk Provinsi Jambi Menurut Kabupaten-Kota dan Jenis Kelamin (Jiwa), 2018-2020*. <https://jambi.bps.go.id/indicator/12/544/1/penduduk-provinsi-jambi-menurut-kabupaten-kota-dan-jenis-kelamin.html>
- Bawangun Vrisiliya. dkk. 2015. Analisis Kinerja Simpang tak Bersinyal untuk Simpang Jalan W.R Supratman dan Jalan B.W. Lopian di Kota Manado. *Jurnal Sipil Statik* Vol.3 No. 6 Juni 2015 Issn : 2337-6732.
- Cecep Supriatna. dkk. 2016. Media Sosialisasi Rambu-Rambu Lalulintas Dengan Metode *Augmented Reality* Berbasis Android. *Media Jurnal Informatika* Vol.8 No.1, Periode Juli 2016
- Direksi Jendral Bina Marga. 1997. *Tata Cara Perencanaan Jalan Antar Kota*. Departemen Pekerjaan Umum. Jakarta.
- Glaus dalam Tanan, N. 2018. Penanganan Konflik Lalu Lintas di Persimpangan Gatot Subroto Gedung Empat Cimahi. *Jurnal Jalan Jembatan*. Vol. 2503.
- MKJI. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. Direktorat Jendral Bina Marga Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No: 03/ PRT/ M/ 2012. Tentang *Pedoman Penetapan Fungsi Jalan Dan Status Jalan*.
- PKJI. 2014. *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI)*. Kementrian Pekerjaan Umum.
- Sriharyani Leni, dkk. 2016. Analisis Kinerja Simpang Tidak Bersinyal Kota Metro (Studi Kasus Persimpangan Jalan, Ruas Jalan Jend. Sudirman, Jalan Sumbawa, Jalan Wijaya Kusuma dan Jalan Inspeksi). *Tapak* Vol. 6 No. 1 November 2016 ISSN 2089-2098.
- Triani Mandasari dkk 2019. Analisis Persimpangan Pada Simpang Tiga Tak Bersinyal Studi Kasus (Jalan Tambun Bungai – Jalan R.A Kartini). *Jurnal Teknika*, Vol.2 No.2 (177-185).
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 38 2004. Tentang *Jalan*.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi



Gambar 1. Kondisi lokasi penelitian pada pagi hari pukul 07.25 wib 17 juli 2021



Gambar 2. Kondisi lokasi penelitian pada pagi hari pukul 08.11 wib 19 juli 2021



Gambar 3. Kondisi lokasi penelitian pada lengan jalan KH Ismail Malik pada pukul 07.42 wib 17 juli 2021



Gambar 4. Anggota *Surveyor*



Gambar 5. Kondisi lokasi penelitian pada pukul 16.34 wib 17 juli 2021



Gambar 6. Kondisi lokasi penelitian pada pukul 19.42 wib 17 juli 2021



Gambar 7. Kondisi lokasi penelitian pada pukul 20.33 wib 17 juli 2021



Gambar 8. Survei geometrik jalan



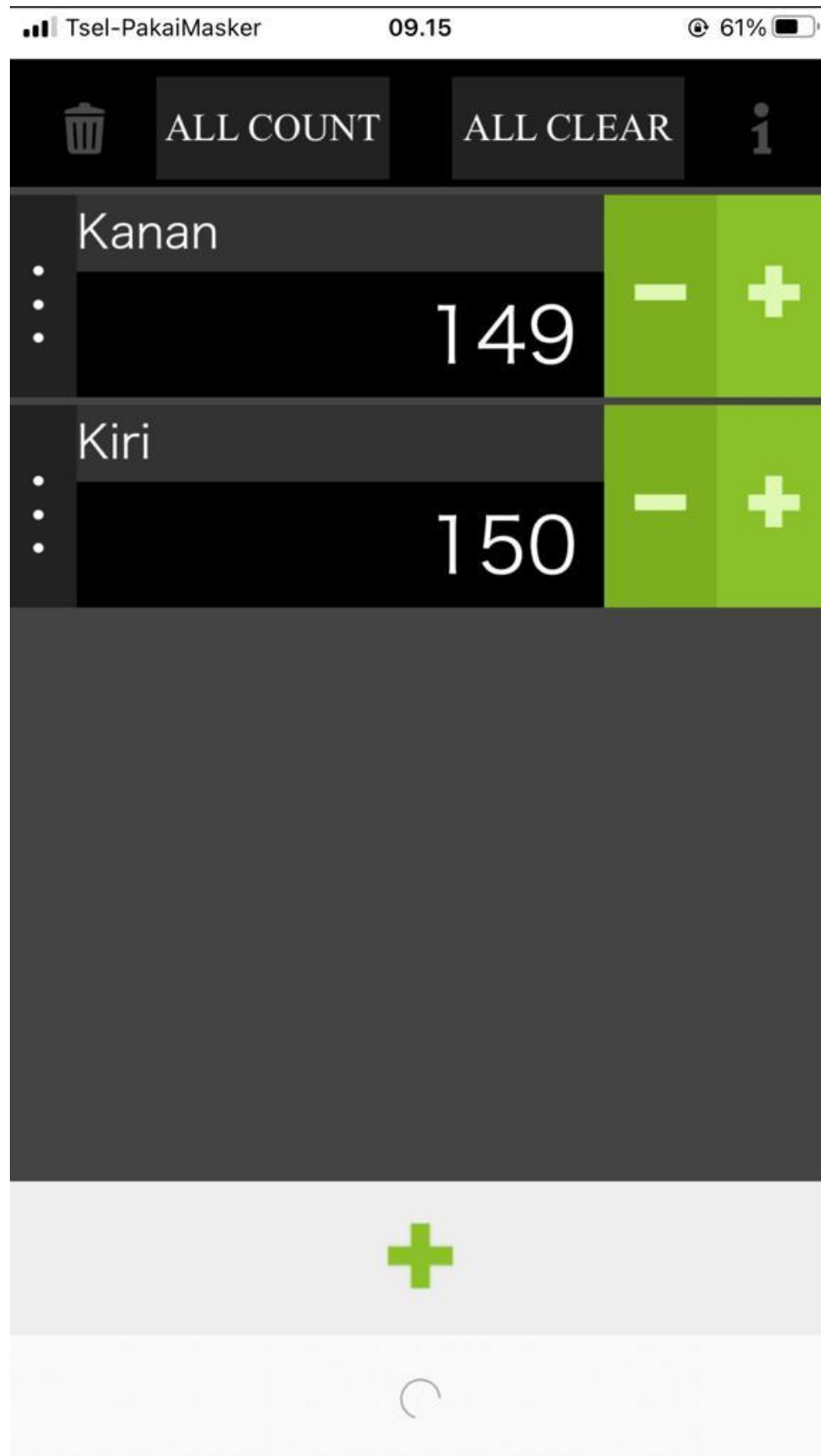
Gambar 9. Ruang pelebaran jalan lengan simpang jl villa kenali

Lampiran 2. Data Statistik Penduduk

Data Jumlah penduduk provinsi Jambi									
Provinsi /Kabupaten/Kota	Penduduk Provinsi Jambi Menurut Kabupaten-Kota dan Jenis Kelamin (Jiwa)								
	Laki-Laki			Perempuan			Laki-laki + Perempuan		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020
Propinsi	1 821 381	1 848 854	1 875 781	1 748 891	1 775 725	1 802 113	3 570 272	3 624 579	3 677 894
Kerinci	118 656	119 196	119 604	119 135	119 486	120 002	237 791	238 682	239 606
Merangin	196 265	199 033	201 681	187 215	189 895	192 493	383 480	388 928	394 174
Sarolangun	150 732	153 659	156 612	145 253	148 249	150 973	295 985	301 908	307 585
Batang Hari	137 686	139 178	140 475	132 280	133 701	135 029	269 966	272 879	275 504
Muaro Jambi	223 309	228 998	234 684	208 996	214 366	219 840	432 305	443 364	454 524
TanjabTimur	112 118	112 865	113 729	106 295	107 120	107 890	218 413	219 985	221 619
Tanjab Barat	170 045	172 821	175 628	158 298	161 111	163 658	328 343	333 932	339 286
Tebo	179 709	182 614	185 502	169 051	171 871	174 691	348 760	354 485	360 193
Bungo	187 677	191 571	195 278	179 505	183 199	187 033	367 182	374 770	382 311
Kota Jambi	300 566	303 818	307 060	297 537	300 918	304 293	598 103	604 736	611 353
Kota Sungai Penuh	44 618	45 101	45 528	45 326	45 809	46 211	89 944	90 910	91 739

Sumber : <https://jambi.bps.go.id/indicator/12/544/1/penduduk-provinsi-jambi-menurut-kabupaten-kota-dan-jenis-kelamin.html>

Lampiran 3. Aplikasi Multi Counter



Lampiran 4. Tabel Volume Lalu Lintas

VOLUME LALU LINTAS											
Hari/Tanggal		: Sabtu 17 July 2021									
Surveyor		: Fitto Irfandi Lubis & Igo Aritonang									
Waktu		: 07.00 - 11.00									
Arus Lalu Lintas		: Jalan Raden Syahbudin									
No	Waktu	Arah	SKR			Total	SKR x EKR			Total	Volume Tersibuk
			SM	KR	KS		SM	KR	KS		
			0.2	1	1.8						
1	7.00 - 7.15	Kiri	121	34	1	156	24.2	34	1.8	110.2	455
		Kanan	156	19	0	175	31.2	19	0		
2	7.15 - 7.30	Kiri	102	26	2	130	20.4	26	3.6	103.4	461.8
		Kanan	139	22	2	163	27.8	22	3.6		
3	7.30 - 7.45	Kiri	106	36	0	142	21.2	36	0	119	471.4
		Kanan	146	29	2	177	29.2	29	3.6		
4	7.45 - 8.00	Kiri	124	31	0	155	24.8	31	0	122.4	460.8
		Kanan	153	36	0	189	30.6	36	0		
5	8.00 - 8.15	Kiri	117	29	1	147	23.4	29	1.8	117	454.8
		Kanan	164	30	0	194	32.8	30	0		
6	8.15 - 8.30	Kiri	85	27	4	116	17	27	7.2	113	444.8
		Kanan	124	37	0	161	24.8	37	0		
7	8.30 - 8.45	Kiri	92	20	4	116	18.4	20	7.2	108.4	424.8
		Kanan	119	39	0	158	23.8	39	0		

Tabel Lanjutan Volume Lalu lintas

8	8.45 - 9.00	Kiri	89	32	0	121	17.8	32	0	116.4	428.2
		Kanan	131	35	3	169	26.2	35	5.4		
9	9.00 - 9.15	Kiri	96	21	2	119	19.2	21	3.6	107	409.6
		Kanan	129	32	3	164	25.8	32	5.4		
10	9.15 - 9.30	Kiri	75	35	0	110	15	35	0	93	409.8
		Kanan	101	21	1	123	20.2	21	1.8		
11	9.30 - 9.45	Kiri	96	29	2	127	19.2	29	3.6	111.8	416.8
		Kanan	136	31	1	168	27.2	31	1.8		
12	9.45 - 10.00	Kiri	99	25	0	124	19.8	25	0	97.8	411.4
		Kanan	120	29	0	149	24	29	0		
13	10.00- 10.15	Kiri	93	31	2	126	18.6	31	3.6	107.2	429.8
		Kanan	135	27	0	162	27	27	0		
14	10.15 - 10.30	Kiri	114	28	4	146	22.8	28	7.2	100	322.6
		Kanan	143	35	0	178	7	35	0		
15	10.30 - 11.45	Kiri	98	21	2	121	19.6	21	3.6	106.4	222.6
		Kanan	141	34	0	175	28.2	34	0		
16	10.45 - 11.00	Kiri	112	29	3	144	22.4	29	5.4	116.2	116.2
		Kanan	144	27	2	173	28.8	27	3.6		
17	14.00 - 14.15	Kiri	75	22	2	99	15	22	3.6	85.4	367
		Kanan	115	20	1	136	23	20	1.8		
18	14.15 - 14.30	Kiri	85	17	0	102	17	17	0	88	371

Tabel Lanjutan Volume Lalu Lintas

		Kanan	101	32	1	134	20.2	32	1.8		
19	14.30 - 14.45	Kiri	88	23	0	111	17.6	23	0	91.8	380.6
		Kanan	119	22	3	144	23.8	22	5.4		
20	14.45 - 15.00	Kiri	108	29	1	138	21.6	29	1.8	101.8	409.2
		Kanan	124	21	2	147	24.8	21	3.6		
21	15.00 - 15.15	Kiri	87	18	0	105	17.4	18	0	89.4	420.6
		Kanan	119	23	4	146	23.8	23	7.2		
22	15.15 - 15.30	Kiri	99	29	1	129	19.8	29	1.8	97.6	454.6
		Kanan	107	22	2	131	21.4	22	3.6		
23	15.30 - 15.45	Kiri	111	34	1	146	22.2	34	1.8	120.4	446.8
		Kanan	127	28	5	160	25.4	28	9		
24	15.45 - 16.00	Kiri	96	31	0	127	19.2	31	0	113.2	419
		Kanan	122	35	2	159	24.4	35	3.6		
25	16.00 - 16.15	Kiri	90	32	0	122	18	32	0	123.4	429.6
		Kanan	125	43	3	171	25	43	5.4		
26	16.15 - 16.30	Kiri	96	20	0	116	19.2	20	0	89.8	438
		Kanan	118	27	0	145	23.6	27	0		
27	16.30 - 16.45	Kiri	109	19	1	129	21.8	19	1.8	92.6	493
		Kanan	145	21	0	166	29	21	0		
28	16.45 - 17.00	Kiri	122	32	0	154	24.4	32	0	123.8	537.4
		Kanan	142	39	0	181	28.4	39	0		
29	17.00 - 17.15	Kiri	140	34	1	175	28	34	1.8	131.8	534.8

Tabel Lanjutan Volume Lalu Lintas

30	17.15 - 17.30	Kiri	133	31	0	164	26.6	31	0	144.8	403
		Kanan	178	48	2	228	35.6	48	3.6		
31	17.30 - 17.45	Kiri	159	34	0	193	31.8	34	0	137	258.2
		Kanan	191	24	5	220	38.2	24	9		
32	17.45 - 18.00	Kiri	165	22	2	189	33	22	3.6	121.2	121.2
		Kanan	186	20	3	209	37.2	20	5.4		
33	19.00 - 19.15	Kiri	140	17	2	159	28	17	3.6	114	505.4
		Kanan	154	31	2	187	30.8	31	3.6		
34	19.15 - 19.30	Kiri	180	19	0	199	36	19	0	132.4	531
		Kanan	210	30	3	243	42	30	5.4		
35	19.30 - 19.45	Kiri	137	30	1	168	27.4	30	1.8	116.4	541.2
		Kanan	156	26	0	182	31.2	26	0		
36	19.45 - 20.00	Kiri	133	40	1	174	26.6	40	1.8	142.6	562
		Kanan	160	35	4	199	32	35	7.2		
37	20.00 - 20.15	Kiri	169	32	1	202	33.8	32	1.8	139.6	544.8
		Kanan	190	34	0	224	38	34	0		
38	20.15 - 20.30	Kiri	160	37	2	199	32	37	3.6	142.6	405.2
		Kanan	170	36	0	206	34	36	0		
39	20.30 - 20.45	Kiri	151	31	2	184	30.2	31	3.6	137.2	262.6
		Kanan	163	38	1	202	32.6	38	1.8		
40	20.45 - 21.00	Kiri	142	33	1	176	28.4	33	1.8	125.4	125.4
		Kanan	144	28	3	175	28.8	28	5.4		

VOLUME LALU LINTAS

Hari/Tanggal : Sabtu 17 July 2021
 Surveyor : Maksum Fajri & Alja Hafutra
 Waktu : 07.00 - 11.00
 Arus Lalu Lintas : Jalan Villa Kenali

No	Waktu	Arah	SKR			Total	SKR x EKR			Total	Volume Tersibuk
			SM	KR	KS		SM	KR	KS		
			0.2	1	1.8						
1	7.00 - 7.15	Kiri	150	43	2	195	30	43	3.6	166.6	759.8
		Kanan	162	54	2	218	32.4	54	3.6		
2	7.15 - 7.30	Kiri	191	57	1	249	38.2	57	1.8	198.6	740.8
		Kanan	157	63	4	224	31.4	63	7.2		
3	7.30 - 7.45	Kiri	165	52	5	222	33	52	9	185.6	722.4
		Kanan	146	57	3	206	29.2	57	5.4		
4	7.45 - 8.00	Kiri	153	69	1	223	30.6	69	1.8	209	683.6
		Kanan	151	72	3	226	30.2	72	5.4		
5	8.00 - 8.15	Kiri	150	39	1	190	30	39	1.8	147.6	657.6
		Kanan	149	47	0	196	29.8	47	0		
6	8.15 - 8.30	Kiri	146	64	0	210	29.2	64	0	180.2	646
		Kanan	162	51	2	215	32.4	51	3.6		
7	8.30 - 8.45	Kiri	109	53	4	166	21.8	53	7.2	146.8	633.6
		Kanan	119	41	0	160	23.8	41	0		
8	8.45 - 9.00	Kiri	165	38	6	209	33	38	10.8	183	645.8
		Kanan	138	70	2	210	27.6	70	3.6		

Tabel Lanjutan Volume Lalu Lintas

9	9.00 - 9.15	Kiri	155	37	1	193	31	37	1.8	136	628.6
		Kanan	116	43	0	159	23.2	43	0		
10	9.15 - 9.30	Kiri	181	41	3	225	36.2	41	5.4	167.8	635.6
		Kanan	132	57	1	190	26.4	57	1.8		
11	9.30 - 9.45	Kiri	136	46	1	183	27.2	46	1.8	159	624.6
		Kanan	123	54	3	180	24.6	54	5.4		
12	9.45 - 10.00	Kiri	148	51	2	201	29.6	51	3.6	165.8	620
		Kanan	162	42	4	208	32.4	42	7.2		
13	10.00- 10.15	Kiri	162	36	3	201	32.4	36	5.4	143	617.6
		Kanan	148	36	2	186	29.6	36	3.6		
14	10.15 - 10.30	Kiri	151	50	2	203	30.2	50	3.6	156.8	474.6
		Kanan	130	47	0	177	26	47	0		
15	10.30 - 11.45	Kiri	127	62	4	193	25.4	62	7.2	154.4	317.8
		Kanan	130	32	1	163	26	32	1.8		
16	10.45 - 11.00	Kiri	147	36	0	183	29.4	36	0	163.4	163.4
		Kanan	170	64	0	234	34	64	0		
17	14.00 - 14.15	Kiri	150	42	3	195	30	42	5.4	162	620.8
		Kanan	139	55	1	195	27.8	55	1.8		
18	14.15 - 14.30	Kiri	111	39	2	152	22.2	39	3.6	135.2	626.6
		Kanan	97	51	0	148	19.4	51	0		
19	14.30 - 14.45	Kiri	112	53	4	169	22.4	53	7.2	155.4	625.6
		Kanan	120	47	1	168	24	47	1.8		

Tabel Lanjutan Volume Lalu Lintas

20	14.45 - 15.00	Kiri	132	50	6	188	26.4	50	10.8	168.2	645.2
		Kanan	160	49	0	209	32	49	0		
21	15.00 - 15.15	Kiri	121	60	3	184	24.2	60	5.4	167.8	628.2
		Kanan	112	54	1	167	22.4	54	1.8		
22	15.15 - 15.30	Kiri	124	37	0	161	24.8	37	0	134.2	632.2
		Kanan	97	53	0	150	19.4	53	0		
23	15.30 - 15.45	Kiri	133	63	2	198	26.6	63	3.6	175	665.8
		Kanan	100	60	1	161	20	60	1.8		
24	15.45 - 16.00	Kiri	121	59	0	180	24.2	59	0	151.2	687.6
		Kanan	135	41	0	176	27	41	0		
25	16.00 - 16.15	Kiri	151	44	5	200	30.2	44	9	171.8	748.4
		Kanan	130	59	2	191	26	59	3.6		
26	16.15 - 16.30	Kiri	127	60	2	189	25.4	60	3.6	167.8	828.2
		Kanan	130	51	1	182	26	51	1.8		
27	16.30 - 16.45	Kiri	147	62	1	210	29.4	62	1.8	196.8	889.6
		Kanan	170	66	2	238	34	66	3.6		
28	16.45 - 17.00	Kiri	162	74	4	240	32.4	74	7.2	212	919.4
		Kanan	167	65	0	232	33.4	65	0		
29	17.00 - 17.15	Kiri	199	63	4	266	39.8	63	7.2	251.6	888
		Kanan	226	91	3	320	45.2	91	5.4		
30	17.15 - 17.30	Kiri	210	68	3	281	42	68	5.4	229.2	636.4
		Kanan	201	70	2	273	40.2	70	3.6		

Tabel Lanjutan Volume Lalu Lintas

31	17.30 - 17.45	Kiri	235	59	6	300	47	59	10.8	226.6	407.2
		Kanan	191	68	2	261	38.2	68	3.6		
32	17.45 - 18.00	Kiri	161	52	1	214	32.2	52	1.8	180.6	180.6
		Kanan	188	57	0	245	37.6	57	0		
33	19.00 - 19.15	Kiri	127	38	2	167	25.4	38	3.6	142.8	633
		Kanan	119	52	0	171	23.8	52	0		
34	19.15 - 19.30	Kiri	172	53	1	226	34.4	53	1.8	177.6	678
		Kanan	160	51	3	214	32	51	5.4		
35	19.30 - 19.45	Kiri	155	53	1	209	31	53	1.8	160	654
		Kanan	121	50	0	171	24.2	50	0		
36	19.45 - 20.00	Kiri	157	39	4	200	31.4	39	7.2	152.6	646.8
		Kanan	141	45	1	187	28.2	45	1.8		
37	20.00 - 20.15	Kiri	195	51	3	249	39	51	5.4	187.8	660.4
		Kanan	184	52	2	238	36.8	52	3.6		
38	20.15 - 20.30	Kiri	165	43	0	208	33	43	0	153.6	472.6
		Kanan	130	48	2	180	26	48	3.6		
39	20.30 - 20.45	Kiri	198	39	0	237	39.6	39	0	152.8	319
		Kanan	127	47	1	175	25.4	47	1.8		
40	20.45 - 21.00	Kiri	150	56	2	208	30	56	3.6	166.2	166.2
		Kanan	115	50	2	167	23	50	3.6		

VOLUME LALU LINTAS

Hari/Tanggal : Sabtu 17 July 2021
 Surveyor : M.Imannudin & Permadi Tanjung
 Waktu : 07.00 - 11.00
 Arus Lalu Lintas : Jalan K.H Ismail Malik

No	Waktu	Arah	SKR			Total	SKR x EKR			Total	Volume Tersibuk
			SM	KR	KS		SM	KR	KS		
			0.2	1	1.8						
1	7.00 - 7.15	Kiri	168	22	1	191	33.6	22	1.8	93.8	409.6
		Kanan	103	14	1	118	20.6	14	1.8		
2	7.15 - 7.30	Kiri	171	19	2	192	34.2	19	3.6	107.6	429.2
		Kanan	101	27	2	130	20.2	27	3.6		
3	7.30 - 7.45	Kiri	162	18	3	183	32.4	18	5.4	97	441.6
		Kanan	108	16	2	126	21.6	16	3.6		
4	7.45 - 8.00	Kiri	174	27	0	201	34.8	27	0	111.2	467.4
		Kanan	111	20	4	135	22.2	20	7.2		
5	8.00 - 8.15	Kiri	178	29	2	209	35.6	29	3.6	113.4	496.4
		Kanan	104	19	3	126	20.8	19	5.4		
6	8.15 - 8.30	Kiri	160	37	0	197	32	37	0	120	514.6
		Kanan	97	28	2	127	19.4	28	3.6		
7	8.30 - 8.45	Kiri	183	27	2	212	36.6	27	3.6	122.8	494
		Kanan	103	26	5	134	20.6	26	9		
8	8.45 - 9.00	Kiri	145	47	1	193	29	47	1.8	140.2	465.8
		Kanan	102	42	0	144	20.4	42	0		

Tabel Lanjutan Volume Lalu Lintas

9	9.00 - 9.15	Kiri	161	40	0	201	32.2	40	0	131.6	434.8
		Kanan	84	39	2	125	16.8	39	3.6		
10	9.15 - 9.30	Kiri	160	29	0	189	32	29	0	99.4	404.8
		Kanan	72	24	0	96	14.4	24	0		
11	9.30 - 9.45	Kiri	159	27	1	187	31.8	27	1.8	94.6	419.2
		Kanan	80	18	0	98	16	18	0		
12	9.45 - 10.00	Kiri	151	36	0	187	30.2	36	0	109.2	428.2
		Kanan	87	22	2	111	17.4	22	3.6		
13	10.00- 10.15	Kiri	161	32	1	194	32.2	32	1.8	101.6	415.6
		Kanan	73	21	0	94	14.6	21	0		
14	10.15 - 10.30	Kiri	148	33	3	184	29.6	33	5.4	113.8	314
		Kanan	76	27	2	105	15.2	27	3.6		
15	10.30 - 11.45	Kiri	171	28	2	201	34.2	28	3.6	103.6	200.2
		Kanan	73	16	4	93	14.6	16	7.2		
16	10.45 - 11.00	Kiri	127	25	0	152	25.4	25	0	96.6	96.6
		Kanan	67	31	1	99	13.4	31	1.8		
17	14.00 - 14.15	Kiri	98	29	2	129	19.6	29	3.6	87.4	348.4
		Kanan	62	21	1	84	12.4	21	1.8		
18	14.15 - 14.30	Kiri	106	24	0	130	21.2	24	0	81.2	340
		Kanan	77	17	2	96	15.4	17	3.6		
19	14.30 - 14.45	Kiri	122	27	1	150	24.4	27	1.8	91	346.6
		Kanan	64	25	0	89	12.8	25	0		

Tabel Lanjutan Volume Lalu Lintas

20	14.45 - 15.00	Kiri	111	23	2	136	22.2	23	3.6	88.8	344.6
		Kanan	67	23	2	92	13.4	23	3.6		
21	15.00 - 15.15	Kiri	93	27	0	120	18.6	27	0	79	352
		Kanan	60	16	3	79	12	16	5.4		
22	15.15 - 15.30	Kiri	118	19	4	141	23.6	19	7.2	87.8	379
		Kanan	70	24	0	94	14	24	0		
23	15.30 - 15.45	Kiri	101	31	2	134	20.2	31	3.6	89	416.6
		Kanan	66	21	0	87	13.2	21	0		
24	15.45 - 16.00	Kiri	121	28	2	151	24.2	28	3.6	96.2	466.4
		Kanan	77	25	0	102	15.4	25	0		
25	16.00 - 16.15	Kiri	124	42	1	167	24.8	42	1.8	106	508.4
		Kanan	67	24	0	91	13.4	24	0		
26	16.15 - 16.30	Kiri	160	41	0	201	32	41	0	125.4	563.4
		Kanan	99	29	2	130	19.8	29	3.6		
27	16.30 - 16.45	Kiri	166	51	0	217	33.2	51	0	138.8	555.6
		Kanan	81	33	3	117	16.2	33	5.4		
28	16.45 - 17.00	Kiri	182	53	1	236	36.4	53	1.8	138.2	554
		Kanan	70	33	0	103	14	33	0		
29	17.00 - 17.15	Kiri	168	46	2	216	33.6	46	3.6	161	540.2
		Kanan	102	52	3	157	20.4	52	5.4		
30	17.15 - 17.30	Kiri	162	33	4	199	32.4	33	7.2	117.6	379.2
		Kanan	91	25	1	117	18.2	25	1.8		

Tabel Lanjutan Volume Lalu Lintas

31	17.30 - 17.45	Kiri	174	42	2	218	34.8	42	3.6	137.2	261.6
		Kanan	102	31	3	136	20.4	31	5.4		
32	17.45 - 18.00	Kiri	193	35	2	230	38.6	35	3.6	124.4	124.4
		Kanan	97	26	1	124	19.4	26	1.8		
33	19.00 - 19.15	Kiri	195	37	0	232	39	37	0	141.2	440.4
		Kanan	118	38	2	158	23.6	38	3.6		
34	19.15 - 19.30	Kiri	123	29	1	153	24.6	29	1.8	94.6	395
		Kanan	55	21	4	80	11	21	7.2		
35	19.30 - 19.45	Kiri	167	34	1	202	33.4	34	1.8	116.8	379.8
		Kanan	56	31	3	90	11.2	31	5.4		
36	19.45 - 20.00	Kiri	139	28	0	167	27.8	28	0	87.8	336.6
		Kanan	60	20	0	80	12	20	0		
37	20.00 - 20.15	Kiri	182	24	2	208	36.4	24	3.6	95.8	316
		Kanan	85	13	1	99	17	13	1.8		
38	20.15 - 20.30	Kiri	142	21	0	163	28.4	21	0	79.4	220.2
		Kanan	52	16	2	70	10.4	16	3.6		
39	20.30 - 20.45	Kiri	120	19	0	139	24	19	0	73.6	140.8
		Kanan	43	22	0	65	8.6	22	0		
40	20.45 - 21.00	Kiri	116	16	1	133	23.2	16	1.8	67.2	67.2
		Kanan	40	11	4	55	8	11	7.2		

VOLUME LALU LINTAS

Hari/Tanggal : Senin 19 July 2021
 Surveyor : Fajrinul Haq, ST & Agung Laksmono
 Waktu : 07.00 - 11.00
 Arus Lalu Lintas : Jalan Raden Syahbudin

No	Waktu	Arah	SKR			Total	SKR x EKR			Total	Volume Tersibuk
			SM	KR	KS		SM	KR	KS		
			0.2	1	1.8						
1	7.00 - 7.15	Kiri	142	47	2	191	28.4	47	3.6	139.4	546.8
		Kanan	138	31	1	170	27.6	31	1.8		
2	7.15 - 7.30	Kiri	161	41	0	202	32.2	41	0	139.2	524.6
		Kanan	118	37	3	158	23.6	37	5.4		
3	7.30 - 7.45	Kiri	149	44	0	193	29.8	44	0	128.6	503.6
		Kanan	129	29	0	158	25.8	29	0		
4	7.45 - 8.00	Kiri	132	39	4	175	26.4	39	7.2	139.6	493.8
		Kanan	121	41	1	163	24.2	41	1.8		
5	8.00 - 8.15	Kiri	136	36	0	172	27.2	36	0	117.2	460.8
		Kanan	117	27	2	146	23.4	27	3.6		
6	8.15 - 8.30	Kiri	129	32	1	162	25.8	32	1.8	118.2	456.8
		Kanan	124	32	1	157	24.8	32	1.8		
7	8.30 - 8.45	Kiri	121	34	3	158	24.2	34	5.4	118.8	442.8
		Kanan	108	30	2	140	21.6	30	3.6		
8	8.45 - 9.00	Kiri	131	24	0	155	26.2	24	0	106.6	430.2
		Kanan	97	37	0	134	19.4	37	0		

Tabel Lanjutan Volume Lalu Lintas

9	9.00 - 9.15	Kiri	126	33	1	160	25.2	33	1.8	113.2	428.4
		Kanan	108	28	2	138	21.6	28	3.6		
10	9.15 - 9.30	Kiri	122	31	2	155	24.4	31	3.6	104.2	435.8
		Kanan	112	21	1	134	22.4	21	1.8		
11	9.30 - 9.45	Kiri	120	36	1	157	24	36	1.8	106.2	435.2
		Kanan	93	24	1	118	18.6	24	1.8		
12	9.45 - 10.00	Kiri	119	30	0	149	23.8	30	0	104.8	437.4
		Kanan	110	29	0	139	22	29	0		
13	10.00- 10.15	Kiri	123	36	1	160	24.6	36	1.8	120.6	435.6
		Kanan	104	32	3	139	20.8	32	5.4		
14	10.15 - 10.30	Kiri	116	33	0	149	23.2	33	0	103.6	315
		Kanan	118	22	1	141	23.6	22	1.8		
15	10.30 - 11.45	Kiri	125	29	2	156	25	29	3.6	108.4	211.4
		Kanan	114	28	0	142	22.8	28	0		
16	10.45 - 11.00	Kiri	112	31	1	144	22.4	31	1.8	103	103
		Kanan	95	27	1	123	19	27	1.8		
17	14.00 - 14.15	Kiri	112	31	1	144	22.4	31	1.8	95.6	374.4
		Kanan	88	21	1	110	17.6	21	1.8		
18	14.15 - 14.30	Kiri	121	29	0	150	24.2	29	0	87.8	373.6
		Kanan	65	18	2	85	13	18	3.6		
19	14.30 - 14.45	Kiri	106	29	2	137	21.2	29	3.6	96	396.2
		Kanan	97	21	1	119	19.4	21	1.8		

Tabel Lanjutan Volume Lalu Lintas

20	14.45 - 15.00	Kiri	124	26	3	153	24.8	26	5.4	95	411.2
		Kanan	85	20	1	106	17	20	1.8		
21	15.00 - 15.15	Kiri	109	25	0	134	21.8	25	0	94.8	445
		Kanan	99	21	4	124	19.8	21	7.2		
22	15.15 - 15.30	Kiri	102	36	0	138	20.4	36	0	110.4	488
		Kanan	126	27	1	154	25.2	27	1.8		
23	15.30 - 15.45	Kiri	112	32	0	144	22.4	32	0	111	497.4
		Kanan	135	26	2	163	27	26	3.6		
24	15.45 - 16.00	Kiri	160	36	1	197	32	36	1.8	128.8	507.2
		Kanan	141	29	1	171	28.2	29	1.8		
25	16.00 - 16.15	Kiri	151	41	3	195	30.2	41	5.4	137.8	490.4
		Kanan	147	30	1	178	29.4	30	1.8		
26	16.15 - 16.30	Kiri	146	28	2	176	29.2	28	3.6	119.8	465.4
		Kanan	140	31	0	171	28	31	0		
27	16.30 - 16.45	Kiri	152	33	1	186	30.4	33	1.8	120.8	458.4
		Kanan	139	26	1	166	27.8	26	1.8		
28	16.45 - 17.00	Kiri	136	32	1	169	27.2	32	1.8	112	429.6
		Kanan	142	19	2	163	28.4	19	3.6		
29	17.00 - 17.15	Kiri	138	28	0	166	27.6	28	0	112.8	416
		Kanan	181	21	0	202	36.2	21	0		
30	17.15 - 17.30	Kiri	130	30	1	161	26	30	1.8	112.8	303.2
		Kanan	167	18	2	187	33.4	18	3.6		

Tabel Lanjutan Volume Lalu Lintas

31	17.30 - 17.45	Kiri	122	27	2	151	24.4	27	3.6	92	190.4
		Kanan	96	16	1	113	19.2	16	1.8		
32	17.45 - 18.00	Kiri	106	32	1	139	21.2	32	1.8	98.4	98.4
		Kanan	99	20	2	121	19.8	20	3.6		
33	19.00 - 19.15	Kiri	139	21	0	160	27.8	21	0	102.6	486.4
		Kanan	134	27	0	161	26.8	27	0		
34	19.15 - 19.30	Kiri	161	29	1	191	32.2	29	1.8	127.6	507
		Kanan	154	32	1	187	30.8	32	1.8		
35	19.30 - 19.45	Kiri	177	31	2	210	35.4	31	3.6	126.4	495.4
		Kanan	148	25	1	174	29.6	25	1.8		
36	19.45 - 20.00	Kiri	166	30	0	196	33.2	30	0	129.8	477.8
		Kanan	154	34	1	189	30.8	34	1.8		
37	20.00 - 20.15	Kiri	190	26	2	218	38	26	3.6	123.2	451
		Kanan	170	18	2	190	34	18	3.6		
38	20.15 - 20.30	Kiri	159	31	1	191	31.8	31	1.8	116	327.8
		Kanan	152	21	0	173	30.4	21	0		
39	20.30 - 20.45	Kiri	163	27	2	192	32.6	27	3.6	108.8	211.8
		Kanan	139	16	1	156	27.8	16	1.8		
40	20.45 - 21.00	Kiri	140	25	0	165	28	25	0	103	103
		Kanan	146	19	1	166	29.2	19	1.8		

VOLUME LALU LINTAS

Hari/Tanggal : Senin 19 July 2021
 Surveyor : Maksum Fajri & Alja Hafutra
 Waktu : 07.00 - 11.00
 Arus Lalu Lintas : Jalan Villa Kenali

No	Waktu	Arah	SKR			Total	SKR x EKR			Total	Volume Tersibuk
			SM	KR	KS		SM	KR	KS		
			0.2	1	1.8						
1	7.00 - 7.15	Kiri	160	55	1	216	32	55	1.8	180.6	758.2
		Kanan	209	50	0	259	41.8	50	0		
2	7.15 - 7.30	Kiri	235	47	2	284	47	47	3.6	196	762
		Kanan	171	57	4	232	34.2	57	7.2		
3	7.30 - 7.45	Kiri	216	41	0	257	43.2	41	0	179.6	738.8
		Kanan	167	62	0	229	33.4	62	0		
4	7.45 - 8.00	Kiri	211	51	3	265	42.2	51	5.4	202	728.8
		Kanan	143	64	6	213	28.6	64	10.8		
5	8.00 - 8.15	Kiri	226	48	1	275	45.2	48	1.8	184.4	684.2
		Kanan	152	59	0	211	30.4	59	0		
6	8.15 - 8.30	Kiri	204	49	0	253	40.8	49	0	172.8	635.8
		Kanan	145	54	0	199	29	54	0		
7	8.30 - 8.45	Kiri	189	44	3	236	37.8	44	5.4	169.6	618.6
		Kanan	148	51	1	200	29.6	51	1.8		
8	8.45 - 9.00	Kiri	177	42	0	219	35.4	42	0	157.4	612.2
		Kanan	132	50	2	184	26.4	50	3.6		

Tabel Lanjutan Volume Lalu Lintas

9	9.00 - 9.15	Kiri	159	35	1	195	31.8	35	1.8	136	611
		Kanan	137	40	0	177	27.4	40	0		
10	9.15 - 9.30	Kiri	141	44	0	185	28.2	44	0	155.6	641
		Kanan	130	52	3	185	26	52	5.4		
11	9.30 - 9.45	Kiri	159	46	4	209	31.8	46	7.2	163.2	621.2
		Kanan	142	48	1	191	28.4	48	1.8		
12	9.45 - 10.00	Kiri	139	50	1	190	27.8	50	1.8	156.2	611
		Kanan	129	49	1	179	25.8	49	1.8		
13	10.00- 10.15	Kiri	150	64	0	214	30	64	0	166	591.6
		Kanan	132	42	2	176	26.4	42	3.6		
14	10.15 - 10.30	Kiri	148	38	1	187	29.6	38	1.8	135.8	425.6
		Kanan	127	41	0	168	25.4	41	0		
15	10.30 - 11.45	Kiri	146	40	1	187	29.2	40	1.8	153	289.8
		Kanan	131	54	1	186	26.2	54	1.8		
16	10.45 - 11.00	Kiri	144	43	2	189	28.8	43	3.6	136.8	136.8
		Kanan	112	39	0	151	22.4	39	0		
17	14.00 - 14.15	Kiri	148	57	2	207	29.6	57	3.6	184.4	713.8
		Kanan	132	66	1	199	26.4	66	1.8		
18	14.15 - 14.30	Kiri	161	57	2	220	32.2	57	3.6	186	690.2
		Kanan	139	60	3	202	27.8	60	5.4		
19	14.30 - 14.45	Kiri	156	54	0	210	31.2	54	0	174.4	683.6
		Kanan	129	58	3	190	25.8	58	5.4		

Tabel Lanjutan Volume Lalu Lintas

20	14.45 - 15.00	Kiri	150	48	1	199	30	48	1.8	169	682.4
		Kanan	122	63	1	186	24.4	63	1.8		
21	15.00 - 15.15	Kiri	112	49	1	162	22.4	49	1.8	160.8	691.2
		Kanan	148	58	0	206	29.6	58	0		
22	15.15 - 15.30	Kiri	153	55	2	210	30.6	55	3.6	179.4	723.8
		Kanan	137	61	1	199	27.4	61	1.8		
23	15.30 - 15.45	Kiri	172	53	0	225	34.4	53	0	173.2	752.2
		Kanan	144	57	0	201	28.8	57	0		
24	15.45 - 16.00	Kiri	135	50	0	185	27	50	0	177.8	778.2
		Kanan	154	61	5	220	30.8	61	9		
25	16.00 - 16.15	Kiri	201	53	0	254	40.2	53	0	193.4	805.8
		Kanan	163	64	2	229	32.6	64	3.6		
26	16.15 - 16.30	Kiri	158	61	1	220	31.6	61	1.8	207.8	803.6
		Kanan	208	70	1	279	41.6	70	1.8		
27	16.30 - 16.45	Kiri	153	62	2	217	30.6	62	3.6	199.2	764.4
		Kanan	197	60	2	259	39.4	60	3.6		
28	16.45 - 17.00	Kiri	146	65	0	211	29.2	65	0	205.4	723.6
		Kanan	177	74	1	252	35.4	74	1.8		
29	17.00 - 17.15	Kiri	133	55	4	192	26.6	55	7.2	191.2	677.2
		Kanan	164	66	2	232	32.8	66	3.6		
30	17.15 - 17.30	Kiri	171	50	0	221	34.2	50	0	168.6	486
		Kanan	157	53	0	210	31.4	53	0		

Tabel Lanjutan Volume Lalu Lintas

31	17.30 - 17.45	Kiri	113	47	1	161	22.6	47	1.8	158.4	317.4
		Kanan	152	53	2	207	30.4	53	3.6		
32	17.45 - 18.00	Kiri	133	50	2	185	26.6	50	3.6	159	159
		Kanan	92	55	3	150	18.4	55	5.4		
33	19.00 - 19.15	Kiri	142	40	0	182	28.4	40	0	144	601.2
		Kanan	121	46	3	170	24.2	46	5.4		
34	19.15 - 19.30	Kiri	139	57	1	197	27.8	57	1.8	170.4	598.2
		Kanan	146	51	2	199	29.2	51	3.6		
35	19.30 - 19.45	Kiri	126	38	0	164	25.2	38	0	140.8	574.6
		Kanan	129	50	1	180	25.8	50	1.8		
36	19.45 - 20.00	Kiri	140	41	1	182	28	41	1.8	146	562
		Kanan	136	48	0	184	27.2	48	0		
37	20.00 - 20.15	Kiri	126	39	2	167	25.2	39	3.6	141	553
		Kanan	114	45	3	162	22.8	45	5.4		
38	20.15 - 20.30	Kiri	128	41	0	169	25.6	41	0	146.8	412
		Kanan	120	49	4	173	24	49	7.2		
39	20.30 - 20.45	Kiri	119	38	0	157	23.8	38	0	128.2	265.2
		Kanan	112	44	0	156	22.4	44	0		
40	20.45 - 21.00	Kiri	122	39	2	163	24.4	39	3.6	137	137
		Kanan	106	47	1	154	21.2	47	1.8		

VOLUME LALU LINTAS

Hari/Tanggal : Senin 19 July 2021
 Surveyor : M.Imannudin & Permadi Tanjung
 Waktu : 07.00 - 11.00
 Arus Lalu Lintas : Jalan K.H Ismail Malik

No	Waktu	Arah	SKR			Total	SKR x EKR			Total	Volume Tersibuk
			SM	KR	KS		SM	KR	KS		
			0.2	1	1.8						
1	7.00 - 7.15	Kiri	158	39	1	198	31.6	39	1.8	126.6	516
		Kanan	123	26	2	151	24.6	26	3.6		
2	7.15 - 7.30	Kiri	172	41	4	217	34.4	41	7.2	125.4	523.2
		Kanan	119	19	0	138	23.8	19	0		
3	7.30 - 7.45	Kiri	170	32	0	202	34	32	0	124.4	520.4
		Kanan	139	27	2	168	27.8	27	3.6		
4	7.45 - 8.00	Kiri	177	40	1	218	35.4	40	1.8	139.6	507.6
		Kanan	128	35	1	164	25.6	35	1.8		
5	8.00 - 8.15	Kiri	154	45	2	201	30.8	45	3.6	133.8	482
		Kanan	117	31	0	148	23.4	31	0		
6	8.15 - 8.30	Kiri	163	36	0	199	32.6	36	0	122.6	465.2
		Kanan	106	31	1	138	21.2	31	1.8		
7	8.30 - 8.45	Kiri	147	34	0	181	29.4	34	0	111.6	446.8
		Kanan	111	26	0	137	22.2	26	0		
8	8.45 - 9.00	Kiri	123	30	0	153	24.6	30	0	114	436.8
		Kanan	99	36	2	137	19.8	36	3.6		

Tabel Lanjutan Volume Lalu Lintas

9	9.00 - 9.15	Kiri	131	42	3	176	26.2	42	5.4	117	422.2
		Kanan	107	22	0	129	21.4	22	0		
10	9.15 - 9.30	Kiri	120	34	0	154	24	34	0	104.2	409
		Kanan	87	27	1	115	17.4	27	1.8		
11	9.30 - 9.45	Kiri	141	28	1	170	28.2	28	1.8	101.6	391
		Kanan	109	20	1	130	21.8	20	1.8		
12	9.45 - 10.00	Kiri	137	31	1	169	27.4	31	1.8	99.4	391.8
		Kanan	111	17	0	128	22.2	17	0		
13	10.00- 10.15	Kiri	90	29	1	120	18	29	1.8	103.8	373.2
		Kanan	115	32	0	147	23	32	0		
14	10.15 - 10.30	Kiri	101	28	2	131	20.2	28	3.6	86.2	269.4
		Kanan	92	16	0	108	18.4	16	0		
15	10.30 - 11.45	Kiri	126	33	0	159	25.2	33	0	102.4	183.2
		Kanan	112	20	1	133	22.4	20	1.8		
16	10.45 - 11.00	Kiri	117	24	0	141	23.4	24	0	80.8	80.8
		Kanan	87	16	0	103	17.4	16	0		
17	14.00 - 14.15	Kiri	132	27	0	159	26.4	27	0	89.8	397.6
		Kanan	87	19	0	106	17.4	19	0		
18	14.15 - 14.30	Kiri	128	34	1	163	25.6	34	1.8	110.4	409.4
		Kanan	101	27	1	129	20.2	27	1.8		
19	14.30 - 14.45	Kiri	116	27	2	145	23.2	27	3.6	94.4	407.8
		Kanan	98	21	0	119	19.6	21	0		

Tabel Lanjutan Volume Lalu Lintas

20	14.45 - 15.00	Kiri	126	33	0	159	25.2	33	0	103	417.6
		Kanan	107	18	3	128	21.4	18	5.4		
21	15.00 - 15.15	Kiri	121	23	1	145	24.2	23	1.8	101.6	427.8
		Kanan	105	28	2	135	21	28	3.6		
22	15.15 - 15.30	Kiri	119	38	1	158	23.8	38	1.8	108.8	436.2
		Kanan	86	28	0	114	17.2	28	0		
23	15.30 - 15.45	Kiri	120	33	3	156	24	33	5.4	104.2	453.8
		Kanan	99	22	0	121	19.8	22	0		
24	15.45 - 16.00	Kiri	117	38	0	155	23.4	38	0	113.2	480.6
		Kanan	104	31	0	135	20.8	31	0		
25	16.00 - 16.15	Kiri	112	40	1	153	22.4	40	1.8	110	496.6
		Kanan	90	26	1	117	18	26	1.8		
26	16.15 - 16.30	Kiri	136	39	2	177	27.2	39	3.6	126.4	511.2
		Kanan	111	29	3	143	22.2	29	5.4		
27	16.30 - 16.45	Kiri	153	34	0	187	30.6	34	0	131	486.8
		Kanan	173	30	1	204	34.6	30	1.8		
28	16.45 - 17.00	Kiri	148	27	1	176	29.6	27	1.8	129.2	460
		Kanan	151	37	2	190	30.2	37	3.6		
29	17.00 - 17.15	Kiri	140	29	3	172	28	29	5.4	124.6	422.6
		Kanan	156	31	0	187	31.2	31	0		
30	17.15 - 17.30	Kiri	128	28	0	156	25.6	28	0	102	298
		Kanan	147	19	0	166	29.4	19	0		

Tabel Lanjutan Volume Lalu Lintas											
31	17.30 - 17.45	Kiri	131	27	2	160	26.2	27	3.6	104.2	196
		Kanan	109	22	2	133	21.8	22	3.6		
32	17.45 - 18.00	Kiri	128	26	0	154	25.6	26	0	91.8	91.8
		Kanan	102	18	1	121	20.4	18	1.8		
33	19.00 - 19.15	Kiri	167	34	1	202	33.4	34	1.8	134.6	415.8
		Kanan	123	39	1	163	24.6	39	1.8		
34	19.15 - 19.30	Kiri	115	28	0	143	23	28	0	96.6	360
		Kanan	73	31	0	104	14.6	31	0		
35	19.30 - 19.45	Kiri	132	26	2	160	26.4	26	3.6	100.8	339
		Kanan	84	28	0	112	16.8	28	0		
36	19.45 - 20.00	Kiri	114	31	0	145	22.8	31	0	83.8	312
		Kanan	40	22	0	62	8	22	0		
37	20.00 - 20.15	Kiri	98	24	1	123	19.6	24	1.8	78.8	307.4
		Kanan	77	18	0	95	15.4	18	0		
38	20.15 - 20.30	Kiri	114	20	0	134	22.8	20	0	75.6	228.6
		Kanan	76	14	2	92	15.2	14	3.6		
39	20.30 - 20.45	Kiri	100	18	1	119	20	18	1.8	73.8	153
		Kanan	50	24	0	74	10	24	0		
40	20.45 - 21.00	Kiri	112	19	3	134	22.4	19	5.4	79.2	79.2
		kanan	54	18	2	74	10,8	18	3,6		

Tabel Volume total 17 juli 2021 (skr/jam)

Waktu	Jl. Raden Syahbudin	Jl. Villa Kenali	Jl. KH Ismail Malik	Q Total (skr/jam)
07.00 - 08.00	455	759,8	409,6	1624,4
07.15 - 08.15	461,8	740,8	429,2	1631,8
07.30 - 08.30	471,4	722,4	441,6	1635,4
07.45 - 08.45	460,8	683,6	467,4	1611,8
08.00 - 09.00	454,8	587,6	496,4	1538,8
08.15 - 09.15	444,8	622,8	514,6	1582,2
08.30 - 09.30	424,8	633,6	494	1552,4
08.45 - 09.45	428,2	645,8	465,8	1539,8
09.00 - 10.00	409,6	628,6	434,8	1473
09.15 - 10.15	409,8	635,6	404,8	1450,2
09.30 - 10.30	416,8	624,6	419,2	1460,6
09.45 - 10.45	411,4	620	428,2	1459,6
10.00 - 11.00	429,8	617,6	415,6	1463
14.00 - 15.00	367	620,8	348,4	1336,2
14.15 - 15.15	371	626,6	340	1337,6
14.30 - 15.30	380,6	625,6	346,6	1352,8
14.45 - 15.45	409,2	645,2	344,6	1399
15.00 - 16.00	420,6	628,2	352	1400,8
15.15 - 16.15	454,6	632,2	379	1465,8
15.30 - 16.30	446,8	665,8	416,6	1529,2
15.45 - 16.45	419	653,6	466,4	1539
16.00 - 17.00	429,6	748,4	508,4	1686,4
16.15 - 17.15	438	828,2	563,4	1829,6
16.30 - 17.30	493	889,6	555,6	1938,2
16.45 - 17.45	537,4	919,4	554	2010,8
17.00 - 18.00	534,8	888	540,2	1963
19.00 - 20.00	505,4	633	440,4	1578,8
19.15 - 20.15	531	678	395	1604
19.30 - 20.30	541,2	654	379,8	1575
19.45 - 20.45	562	646,8	336,6	1545,4
20.00 - 21.00	544,8	660,4	316	1521,2

Tabel Volume total 19 juli 2021 (skr/jam)

Waktu	Jl.Raden Syahbudin	Jl.Villa Kenali	Jl.KH Ismail Malik	Q Total (skr/jam)
07.00 - 08.00	546,8	758,2	516	1821
07.15 - 08.15	524,6	762	523,2	1809.8
07.30 - 08.30	503,6	738,8	520,4	1762.8
07.45 - 08.45	493,8	728,8	507,6	1730.2
08.00 - 09.00	460,8	684	482	1626.8
08.15 - 09.15	456,8	635,8	465,2	1557.8
08.30 - 09.30	442,8	618,6	446,8	1508.2
08.45 - 09.45	430,2	612,2	436,8	1479.2
09.00 - 10.00	428,4	611	422,2	1461.6
09.15 - 10.15	435,8	641	409	1485.8
09.30 - 10.30	435,2	621,2	391	1447.4
09.45 - 10.45	437,4	611	391,8	1440.2
10.00 - 11.00	435,6	591,6	373,2	1400.4
14.00 - 15.00	374,4	713,8	397,6	1485.8
14.15 - 15.15	373,6	690,2	409,4	1473.2
14.30 - 15.30	396,2	683,6	407,8	1487.6
14.45 - 15.45	411,2	682,4	417,6	1511.2
15.00 - 16.00	445	691,2	427,8	1564
15.15 - 16.15	488	723,8	463,2	1675
15.30 - 16.30	497,4	752,2	453,8	1703.4
15.45 - 16.45	507,2	778,2	480,6	1766
16.00 - 17.00	490,4	805,8	496,6	1792.8
16.15 - 17.15	465,4	803,6	511,2	1780.2
16.30 - 17.30	458,4	764,4	486,8	1709.6
16.45 - 17.45	429,6	723,6	460	1613.2
17.00 - 18.00	416	677,2	422,6	1515.8
19.00 - 20.00	468,4	601,2	415,8	1485.4
19.15 - 20.15	507	598,2	360	1465.2
19.30 - 20.30	495,4	574,6	339	1409
19.45 - 20.45	477,8	562	312	1351.8
20.00 - 21.00	451	553	307,4	1311.4