

**SKRIPSI**

**ANALISIS SIMPANG TAK BERSINYAL DI SIMPANG TANAH  
BADANTUANG SIJUNJUNG  
STUDI KASUS:  
JLN. SIJUNJUNG - JLN. LINTAS TENGAH SUMATERA**

Disusun sebagai salah satu syarat akademik  
untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Sipil Strata Satu (S1)



oleh :

**ANINDA NOVIA TALIA**

**181000222201018**

**PRODI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA BARAT  
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS SIMPANG TAK BERSINYAL DI SIMPANG TANAH  
BADANTUANG SIJUNJUNG  
STUDI KASUS:  
JLN. SIJUNJUNG-JLN.LINTAS TENGAH SUMATERA BARAT

Oleh

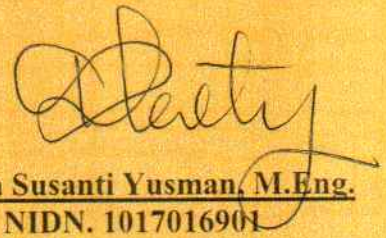
ANINDA NOVIA TALIA  
181000222201018

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Masril, S.T., M.T.  
NIDN.1005057407



Ir. Ana Susanti Yusman, M.Eng.  
NIDN. 1017016901

Ketua Prodi Teknik Sipil

Dekan Fakultas Teknik UMSB



Helga Yermadhona, S.Pd., M.T.  
NIDN. 1013098502



Masril, S.T., M.T.  
NIDN. 1005057407

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA BARAT

2022

## LEMBAR PERSETUJUAN TIM PENGUJI

Skripsi ini telah dipertahankan dan disempurnakan berdasarkan masukan dan koreksi tim penguji pada ujian tertutup tanggal 27 Agustus 2022 di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.

Bukittinggi, 07 September 2022

Mahasiswa,



Aninda Novia Talia  
181000222201018

Disetujui Tim Penguji Skripsi tanggal : 28 Agustus 2022

1. Ishak, S.T., M.T. (Dosen Penguji III)
2. Endri, S.T., M.T. (Dosen Penguji IV)

1



2

Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Teknik Sipil,



HELGA YERMADONA, S.PD., M.T.  
NIDN.1013098502

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : Aninda Novia Talia

Tempat dan Tanggal Lahir : Durian Gadang, 11 November 2000

NIM : 181000222201018

Judul Skripsi : Analisis Simpang Tak Bertisyial Di Simpang Tanah Badantuang Sijunjung ( Sudi Kasus: jln. Sijunjung-jln. Lintas Tengah Sumatera)

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan yang tercantum sebagai bagian dari skripsi ini. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Bukittinggi, 05 September 2022

Yang membuat pernyataan,

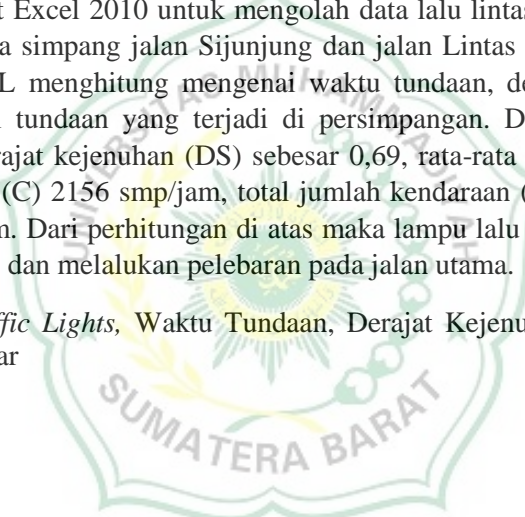


Aninda Novia Talia  
181000222201018

## ABSTRAK

Persimpangan merupakan tempat kedaraan dari berbagai arah bertemu dan merubah arah. Volume lalu lintas Kabupaten Sijunjung mengalami peningkatan setiap tahunnya sebagai akibat bertambahnya jumlah kendaraan. Kemacetan dan kecelakaan lalu lintas sering terjadi pada beberapa persimpangan di daerah kabupaten Sijunjung. Oleh karena itu perlu penanganan yang efisien dan optimal, perencanaan *Traffic Lights* atau Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL) adalah satu alternative yang perlu unutup mengatasi permasalahan lalu lintas di perkotaan. Di dalam penelitian skripsi ini meneliti tentang studi kelayakan Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL) atau disebut juga *Traffic Lights* (Lampu Lalu Lintas). Lokasi penelitian di Simpang Tanah Badantuang Sijunjung. Di persimpangan ini kondisi arus lalu lintas cukup ramai dan padat, sering terjadi benturan antar kendaraan, dan terjadinya Konflik sehingga menimbulkan kecelakaan di mulut simpang Tanah Badantuang. Analisis dilakukan berdasarkan data yang diperoleh dari lokasi penelitian. Pengumpulan data dilauan dengan melauan *survey* di lapangan menggunakan kamera untuk mendapatkan data primer, yang selanjutnya dilakukan ekstra data dan pengumpulan data sekunder dari beberapa instansi. Kemudian diolah dengan menggunakan acuan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997) dan program Microsoft Excel 2010 untuk mengolah data lalu lintas. Dari hasil analisis dapat disimpulkan bahwa simpang jalan Sijunjung dan jalan Lintas Tengah Sumatera. Didalam perhitungan APILL menghitung mengenai waktu tundaan, derajat kejenuhan, rata-rata tundaan, dan total tundaan yang terjadi di persimpangan. Dari hasil pengolahan data diperoleh nilai derajat kejenuhan (DS) sebesar 0,69, rata-rata tundaan (Dtot) sebesar 21 dtk/skr. Kapasitas (C) 2156 smp/jam, total jumlah kendaraan (Q) 1489, Kapasitas Dasar (Co) 3200 smp/jam. Dari perhitungan di atas maka lampu lalu lintas (*Traffic Lights*) bisa diaktifkan kembali dan melakukan pelebaran pada jalan utama.

**Kata Kunci:** *Traffic Lights*, Waktu Tundaan, Derajat Kejenuhan, Kapasitas, Kapasitas Dasar



## **ABSTRACT**

*An intersection is a place where vehicles from various directions meet and change direction. The traffic volume of Sijunjung Regency has increased every year as a result of the increasing number of vehicles. Traffic jams and accidents often occur at several intersections in the Sijunjung Regency area. Therefore, efficient and optimal handling is needed, planning for Traffic Lights or Traffic Signaling Devices (APILL) is an alternative that is necessary to overcome traffic problems in urban areas. In this thesis research examines the feasibility study of Traffic Signaling Devices (APILL) or also called Traffic Lights (Traffic Lights). The research location is at the Badantuang Sijunjung Land Junction. At this intersection the traffic conditions are quite busy and congested, there are frequent collisions between vehicles, and conflicts occur, causing accidents at the mouth of the Tanah Badantuang intersection. The analysis was carried out based on the data obtained from the research location. Data collection was carried out by conducting a survey in the field using a camera to obtain primary data, which was then carried out with extra data and secondary data collection from several agencies. Then it is processed using the reference to the Indonesian Road Capacity Manual (MKJI 1997) and the Microsoft Excel 2010 program to process traffic data. From the results of the analysis it can be concluded that the intersection of Sijunjung road and Jalan Lintas Tengah Sumatra. In the APILL calculation, it calculates the delay time, the degree of saturation, the average delay, and the total delay that occurs at the intersection. From the results of data processing, the value of the degree of saturation (DS) is 0.69, the average delay (D<sub>tot</sub>) is 21 sec/cur. Capacity (C) 2156 pcu/hour, total number of vehicles (Q) 1489, Basic Capacity (C<sub>o</sub>) 3200 pcu/hour. From the calculation above, traffic lights (Traffic Lights) can be reactivated and widen the main road.*

**Keywords:** *Traffic Lights, Delay Time, Degree of Saturation, Capacity, Basic Capacity*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala berkat yang telah diberikannya, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi ini merupakan salah satu kewajiban yang harus diselesaikan untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Sipil di Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat (UM Sumatera Barat).

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan, dan doa dari berbagai pihak, skripsi ini tidak akan dapat diselesaikan tepat waktunya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan skripsi ini, yaitu kepada:

1. Bapak **Masril, S. T., M.T.** selaku Dekan Fakultas Teknik UM Sumatera Barat;
2. Bapak **Hariadi, S. KOM., M. KOM.** selaku Wakil Dekan Fakultas Teknik UM Sumatera Barat;
3. Ibu **Helga Yermadona, S.pd., M. T.** selaku Ketua Prodi Teknik Sipil;
4. Bapak **Masril, S. T., M.T.** selaku Dosen Pembimbing Akademik;
5. Bapak **Masril, S. T., M.T.** selaku Dosen Pembimbing I skripsi yang telah memberikan bimbingan, saran dan masukan dalam pengerjaan skripsi;
6. Ibu **Ir.Ana Susanti Yusman, M. ENG.** selaku Dosen Pembimbing II skripsi yang telah memberikan bimbingan, saran dan masukan dalam pengerjaan skripsi;
7. Bapak/Ibuk Tenaga Kependidikan Fakultas Teknik UM Sumatera Barat;
8. Terimakasih yang sebesar besarnya kepada kedua orang tua saya yang telah memberikan dukungan dalam menyelesaikan skripsi.
9. Kakak kandung saya Mellan yang telah meluangkan waktu untuk mengirimkan kebutuhan saya saat mengerjakan skripsi;
10. Kepada seluruh keluarga saya yang telah memberikan doa dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi;
11. Dila, Diva, dan Cuyol yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam mengerjakan skripsi;

12. Kepada semua rekan-rekan Teknik Sipil angkatan 18 yang ikut berpartisipasi dan memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi;
13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu;
14. Dan terimakasih kepada diri sendiri yang telah berjuang sejauh ini sehingga bisa menyelesaikan skripsi tepat waktu;

Akhir kata, penulis menyadari bahwa mungkin masih terdapat banyak kekurangan dalam skripsi ini. Oleh karena itu, saran dari pembaca akan sangat bermanfaat bagi penulis. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya, khususnya mahasiswa teknik sipil.

Bukittinggi, 25 Juli 2022

Penulis





## DAFTAR ISI

Halaman

**HALAMAN JUDUL**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

**ABSTRAK**

**KATA PENGANTAR..... i**

**DAFTAR ISI..... iii**

**DAFTAR TABEL ..... vi**

**DAFTAR GAMBAR..... vii**

**DAFTAR NOTASI..... ix**

**BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang ..... 1

1.2 Rumusan Masalah..... 2

1.3 Batasan Masalah ..... 2

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian ..... 2

1.5 Sistematika Penulisan ..... 3

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Lalu Lintas ..... 4

2.1.1 Manajemen Dan Rekayasa lalu lintas..... 4

2.1.2 Peraturan Perundang dibidang LLAJ..... 6

2.1.3 Persimpangan..... 6

2.1.4 Pengendalian Persimpangan ..... 7

2.1.4.1 Penegndalian Persimpangan Dengan Alat Pemeberi Isyarat Lalu  
Lintas (APILL) ..... 7

2.1.4.2 Tujuan Pengaturan Simpang Bersinyal ..... 7

2.1.4.3 Defenisi Dalam Simpang ..... 8

2.1.4.4 Simpang Terkoordinasi ..... 9

2.1.4.5 Optimasi Simpang Bersinyal..... 9

2.1.5 Ukuran Kinerja Persimpangan Berdasarkan MKJI 1997 ..... 10

2.1.5.1 Volume Jam Perencanaan ..... 10

2.1.5.2 Distribusi Gerakan Berbelok.....	11
2.1.5.3 Komposisi Lalu Lintas .....	11
2.1.6 Pengaturan Fase Dan Waktu.....	12
2.1.6.1 Fase.....	12
2.1.6.2 Waktu .....	13
2.1.6.3 Lebar Mulut Persimpangan .....	13
2.1.6.4 Kondisi Arus Lalu Lintas .....	13
2.2 Landasan Teori .....	15
2.2.1 Pengaturan Fase, Waktu Pengosongan Dan Waktu Hilang.....	15
2.2.2 Tipe Mulut Simpang .....	18
2.2.3 Lebar Efektif MP .....	19
2.2.4 Arus Jenuh Dasar .....	20
2.2.5 Faktor Koreksi .....	24
2.2.6 Nisbah Arus Jenuh .....	28
2.2.7 Waktu Siklus Dan Waktu Hijau .....	29
2.2.8 Langkah dalam bagian ini meliputi penentuan kapasitas dari setiap MP,dan perbaikan yang perlu dilakukan bila kapasitas tidak mencukupi .....	31
2.2.8.1 Kapasitas.....	31
2.2.8.2 Peningkatan.....	31
2.2.9 Unjuk kerja .....	32
2.2.9.1 Kendaraan Yang Berhenti.....	34
2.2.9.2 Tundaan.....	34
2.2.10 Tata Letak .....	36
2.2.10.1 Alat Pemeberi Isyarat Lalu Lintas .....	36
2.2.10.2 Penempatan Fase.....	39

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1 Lokasi Penelitian.....	44
3.2 Pengumpulan Data .....	45
3.3 Teknik Pengumpulan Data .....	46
3.4 Analisis Data Penelitian .....	47
3.5 Diagram Alir Penelitian .....	47

**BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

4.1 Sketsa Lokasi Penelitian ..... 49

4.2 Data Hasil *Survey*..... 50

4.3 Analisis Persimpangan ..... 52

    4.3.1 Kapasitas..... 54

    4.3.2 Derjat Kejenuhan (DS) ..... 59

    4.3.2 Tundaan ..... 59

**BAB V PENUTUP**

5.1 Simpulan ..... 63

5.2 Saran..... 63

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Faktor Persentase .....	11
Tabel 2.2 Komposisi Lalu Lintas .....	12
Tabel 2.3 Rata-rata Lebar Mulut Persimpangan .....	12
Tabel 2.4 Nilai Satuan Kendaraan Ringan (skr) .....	14
Tabel 2.5 Waktu Hijau Antara .....	16
Tabel 2.6 Faktor Ukuran Kota .....	24
Tabel 2.7 Faktor Gesekan Jalan .....	24
Tabel 2.8 Panjang Siklus yang Direncanakan.....	30
Tabel 2.9 Perhitungan BJ .....	36
Tabel 2.10 Tundaan Berhenti Pada Berbagai Tingkat Pelayanan.....	36
Tabel 2.11 Jarak Pandang Minimum di Persimpangan dengan APILL.....	39
Tabel 2.12 Standar Tingkat Pelayanan Jalan .....	43
Tabel 4.1 Kode Simpang Tak Bersinyal .....	50
Tabel 4.2 Hasil Survey Lapangan Perjam.....	51
Tabel 4.3 Jumlah Hambatan Samping .....	52
Tabel 4.4 Analisis Perhitungan Hasil <i>Survey</i> .....	53
Tabel 4.5 $C_0$ = Kapasitas Dasar .....	54
Tabel 4.6 Lebar Pendekatan Rata-rata .....	54
Tabel 4.7 Faktor Penyesuaian Median Jalan Utama .....	55
Tabel 4.8 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota .....	55
Tabel 4.9 Faktor Penyesuaian Hambatan Samping .....	56
Tabel 4.10 Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan, Hamabatan Samping, Kendaraan Tak Bermotor Tabel .....	57
Tabel 4.11 Faktor Penyesuaian Rasio Jalan Simpang (Minor).....	58
Tabel 4.12 Kapasitas .....	59
Tabel 4.13 Kinerja Simpang Pada Waktu Eksisting .....	61

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Prinsip/kerja Simpang Terkoordinasi.....	9
Gambar 2.2 Konfigurasi Fase APILL Pemisah Pergerakan Belok Kanan.....	15
Gambar 2.3 Titik Konflik Dan Jarak Pelapisan Dan Kedatangan .....	17
Gambar 2.4 Penentuan Tipe MP .....	19
Gambar 2.5 Penentuan Lebar Efektir MP.....	20
Gambar 2.6 Arus Jenuh Dasar Untuk MP Tipe P .....	21
Gambar 2.7 Arus Jenuh Untuk Dilepas Bersama Dengan Arus Yang Berlawanan Tanpa jalur Khusus Belok Kanan .....	22
Gambar 2.8 Arus Jenuh Untuk Yang Dilepas Bersama Dengan Arus Berlawanan Dengan Jalur Khusus Belok Kanan .....	23
Gambar 2.9 Faktor Kelandaian Jalan .....	25
Gambar 2.10 Jarak Garis Henti Dengan Kendaraan Parkir Pertama .....	26
Gambar 2.11 Faktor Koreksi Parkir Atau Jalur Belok Kiri Pendek.....	26
Gambar 2.12 Faktor Koreksi Belok Kanan (Hanya Diterapkan Untuk MP Jenis P Jalan Dua Arah) .....	27
Gambar 2.13 Faktor Koreksi Belok Kiri (Hanya Diterapkan Untuk MP Jenis P Tanpa Belok Kiri Boleh Lansung .....	28
Gambar 2.14 Penentuan Waktu Siklus .....	29
Gambar 2.15 Jumlah SKR Tertinggi Dari Fase Sebelumnya(NQI).....	33
Gambar 2.16 Perhitungan Jumlah SKR yang Antri NQMAX .....	34
Gambar 2.17 Perhitungan AJ Secara Grafis .....	35
Gambar 2.18 Tata Letak APILL Primer .....	37
Gambar 2.19 Garis Henti Yang Dimundurkan Pada Persimpangan Dengan Radius belokan Serta MP Kecil .....	38
Gambar 2.20 Persimpangan Empat Sedehana .....	39
Gambar 2.21 Simpang Empat Dengan Jalur Tunggal.....	40
Gambar 2.22 Persimpangan Empat Dengan Jalur Ganda .....	40
Gambar 2.23 Persimpangan Stager Kanan.....	41

Gambar 2.24 Pengaturan Fase Dekat Persilangan Kereta Api.....	41
Gambar 2.25 Persimpangan Arus Pada persimpangan Dengan Sudut Kecil.....	42
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian.....	44
Gambar 3.2 Lokasi Penelitian.....	45
Gambar 3.3 Diagram Alir Penelitian .....	48
Gambar 4.1 Sketsa Lokasi .....	49



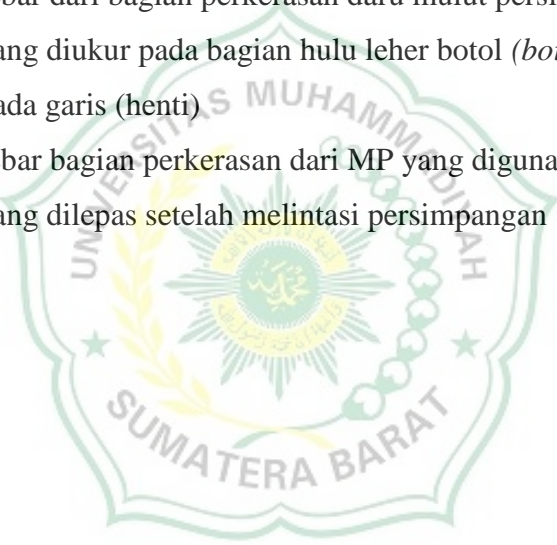
## DAFTAR NOTASI

- ALLRED* : periode waktu untuk pembersihan lalu lintas dari daerah pengaturan, pada saat mana hanya aspek merah saja yang dinyalakan
- AMBER* : Lamanya waktu kuning menyala dalam 1 fase
- C* : Arus lalu lintas maksimum yang dapat dipertahankan pada suatu bagian jalan pada kondisi tertentu (sebagai contoh : rencana geometrik, lingkungan, komposisi lalu lintas dan sebagainya). biasanya dinyatakan dalam Kend/j atau skr/j)
- COM* : Tata guna lahan untuk komersial (sebagai contoh : toko-toko, restoran-restoran, kantor-kantor) dengan jalan masuk langsung bagi pejalan kaki dan kendaraan.
- CS* : Besar kota yang berdasarkan jumlah penduduk.
- CT* : Waktu yang diperlukan antara dua fase APILL yang berurutan untuk alasan keamanan (det)
- DS* : Perbandingan arus lalu lintas terhadap kapasitas untuk suatu MP.
- FR* : Perbandingan antara arus yang ada terhadap arus jenuh untuk suatu MP
- G* : Periode waktu antara selesainya waktu hijau untuk satu fase dan mulainya waktu hijau untuk fase berikutnya
- Gr* : Perbandingan antara waktu hijau dan waktu Siklus
- DRAD* : Kelandaian ruas jalan pada arah lalu lintas.
- IFR* : Penjumlahan dari rasio untuk yang kritis (tertinggi) untuk semua fase isyarat yang berurutan dalam suatu siklus
- IG* : Periode waktu antara selesainya waktu hijau untuk satu fase dan mulainya waktu hijau untuk fase berikutnya.
- JD* : Waktu tempuh tambahan yang diperlukan untuk melewati suatu persimpangan jalan dibandingkan terhadap situasi tanpa persimpangan jalan

- LS* : Pemberangkatan yang ditundah dari arus lalulintas tertentu pada MP yang sama.
- LT* : Indeks untuk lalulintas belok kiri
- LTOR* : Lalu lintas diijinkan belok kiri pada saat isyarat merah
- LVE* : Faktor konversi untuk mengubah satuan masing-masing jenis kendaran menjadi satuan kendaran ringan, Contoh : misalnya ekr bis 2,2 Artinya 1 bis = 2,2 skr
- LVU* : Suatu satuan untuk menyatukan besaran arah lalulintas, dimana satu satuan serta dengan satu kendaran ringan. Catatan : Sebelumnya dikenal dengan smp. Satuan penggunaan ruang oleh kendaran yang setara dengan satu kendaran ringan
- NQ* : Panjang yang dinyatakan dalam jumlah skr yang antri dalam suatu MP
- PCE* : Satuan penggunaan ruang oleh kendaran yang setara dengan satu mobil penumpang
- PCU* : Suatu satuan untuk menyatakan besaran arus lalulintas, dimana satu satuan setara dengan satu mobil penumpang
- PR* : Perbandingan lampu hijau menyala untuk satu fase
- PRT* : Nisbah dari lalulintas belok kanan
- QL* : Panjang antrian skr dalam suatu pendekat yang dinyatakan dalam suatu panjang (m)
- RA* : Lahan dengan akses ke jalan yang terbatas atau tidak ada sama sekali
- RES* : Tata guna lahan untuk tempat tinggal dengan jalan masuk langsung bagi pejalan kaki dan kendaran
- RT* : Indeks untuk lalulintas belok kanan
- S* : Tingkat antrian arus berangkat pada suatu MP dalam yang ditentukan (SKR per jam hijau)
- So* : Tingkat antrian arus berangkat pada suatu pendekat, dalam kondisi ideal (SKR per jam hijau)
- ST* : Indeks untuk lalulintas lurus
- Type O* : Keluaran dengan konflik antara gerak belok kanan dan gerak lurus



- menerus / belok kiri dari MP yang berbeda pendekatan dengan isyarat hijau dalam fase yang sama.  $O_o$  : Arus lalu lintas pada MP yang berlawanan yang diberangkatkan pada fase hijau yang sama
- Type P* : Keluaran tanpa pertentangan antara gerakan lalu lintas belok kanan dan lurus menerus
- WA* : Lebar dari bagian perkerasan dari mulut persimpangan yang diukur pada bagian hulu dari leher botol (*bottleneck*)
- We* : Lebar bagian perkerasan dari MP yang diukur pada bagian hulu dari leher botol (*bottleneck*), digunakan dalam perhitungan kapasitas (yaitu dengan mempertimbangkan *WA*, *Entry*, *Exit* dan gerakan berbelok)
- W Entry* : Lebar dari bagian perkerasan dari mulut persimpangan (pendekat) yang diukur pada bagian hulu leher botol (*bottleneck*), yang diukur pada garis (henti)
- W Exit* : Lebar bagian perkerasan dari MP yang digunakan untuk lalu lintas yang dilepas setelah melintasi persimpangan





# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Transportasi yang semakin meningkat menimbulkan berbagai dampak yang dialami pada masa sekarang. Dengan banyaknya kendaraan dapat menyebabkan kemacetan, akibatnya terjadi peningkatan pada lalu lintas, sehingga perlu adanya rambu-rambu lalu lintas yang cukup pada simpang. Salah satunya pada simpangan Tanah Badantuang Kabupaten Sijunjung, yang mana setiap harinya ramai. Simpang Tanah Badantuang ini merupakan jalan yang menghubungkan Jl. Sijunjung dengan Jl. Lintas Tengah Sumatera. Simpang-simpang tersebut terletak di kawasan Bisnis, Rumah Sakit, SPBU dan Pendidikan.

Pada tahun 2003 jalan tersebut memiliki lampu lalu lintas namun pada tahun 2011 lampu lalu lintas tersebut tidak aktif sampai sekarang. Simpang Tanah Badantuang merupakan jalan Nasional dan jalan Kabupaten sehingga banyaknya kendaraan umum dan kendaraan pribadi yang melewati simpang tersebut. Pada simpang Tanah Badantuang juga terdapat pusat perbelanjaan yang mengakibatkan kendaraan parkir di tepi jalan dan mengganggu pengguna jalan lainnya.

Kecelakaan dan kesemberutan pada mulut Simpang Tiga Tanah Badantuang Kabupaten Sijunjung ini terjadi akibat masuknya berbagai macam kendaraan, volume lalu lintas yang cukup padat terutama pada jam-jam sibuk, perilaku angkutan penumpang yang menurunkan dan menaikkan penumpang tidak pada tempatnya, perilaku masyarakat yang kurang tertib dalam berkendara dan dijadikannya persimpangan sebagai terminal bayangan. Di persimpangan tersebut juga terdapat kerusakan permukaan jalan. Pada persimpangan jalan tersebut juga tempat berhentinya penumpang kendaraan umum. Kondisi tersebut menyebabkan kemacetan pada simpang Tanah Badantuang. Dengan demikian perlu

dilakukan “**Analisis Persimpangan Tak Bersinyal Di Simpang Tanah Badantuang**”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Penelitian yang dilakukan penulis tersebut berjudul “Analisis Simpang Tak Bersinyal Di Simpang Tanah Badantuang Sijunjung”, maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut:

- a. Dengan cara apa kinerja persimpangan di kawasan simpang Tanah Badantuang Kabupaten Sijunjung ?
- b. Bagaimana cara mengoptimalkan arus lalu lintas pada kawasan Simpang Tanah Badantuang Kabupaten Sijunjung?

## **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Menghitung Lalu lintas Harian Rata-rata (LHR) yang dilakukan penulis pada jam sibuk yaitu pagi pada pukul 07.00-08.00, jam sibuk siang 12.15–13.15 dan jam sibuk sore pukul 16.00-17.00 pada hari libur.
2. *Survey* dilakukan selama 3 hari, hari pasar yaitu hari Rabu dan hari Kamis, dan hari libur yaitu hari Minggu.
3. Menghitung Kapasitas, Derajat Kejenuhan, Tundaan dan Peluang Antrian. Hasil perhitungan tersebut akan dianalisis menggunakan metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (*MKJI, 1997*).

## **1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Adapun Maksud dan Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengoptimalkan kinerja simpang Tanah Badantuang berdasarkan volume pada saat ini dengan menggunakan metode *MKJI 1997*
2. Melakukan kajian dengan mengubah lebar jalan di simpang Tanah Badantuang berdasarkan *MKJI tahun 1997*.

Hasil penelitian ini diharapkan memiliki manfaat antara lain:

1. Menciptakan lalu lintas yang tertib di Kabupaten Sijunjung terutama di kawasan simpang Tanah Badantuang.

2. Untuk mengurangi kemacetan pada jam-jam sibuk.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Untuk memahami lebih jelas, maka materi-materi yang tertera pada skripsi ini dikelompokkan menjadi beberapa bab dengan sistematika sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

### **BAB II KAJIAN PUSTAKA**

Bab ini berisikan teori yang berupa pengertian dan definisi yang diambil dari kutipan buku dan sumber-sumber lain dari media massa yang berkaitan dengan penyusunan proposal ini, serta beberapa *literature review* yang berhubungan dengan penelitian.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisikan metode dan tahap-tahap prosedur dari penelitian.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisikan hasil pengambilan data di lapangan, pembahasan analisis dan penelitian.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran hasil penelitian.

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Lalu Lintas**

Ketentuan mengenai lalu lintas diatur dalam UU nomor 14 Tahun 1992 Bab IV Pasal 22, diatur penetapan ketentuan-ketentuan lalu lintas dalam keamanan, kelancaran dan ketertiban lalu lintas dan angkutan jalan.

Beberapa ketentuan yang dimaksud adalah:

1. Rekayasa lalu lintas

Pengertian rekayasa lalu lintas meliputi perencanaan, dan pemeliharaan fasilitas kelengkapan serta rambu-rambu lalu lintas, marka jalan, lampu lalu lintas dan fasilitas keselamatan lalu lintas

2. Manajemen lalu lintas

Manajemen lalu lintas adalah pengelolaan dan pengendalian arus lalu lintas dengan melakukan optimalisasi penggunaan prasarana yang ada untuk memberikan kemudahan kepada lalu lintas secara efisien dalam penggunaan ruang jalan serta memperlancar sistem pergerakan (Dep.PU, 1990).

#### **2.1.1. Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas**

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 1993 Pasal, manajemen lalu lintas meliputi kegiatan:

1. Perencanaan lalu lintas yang meliputi kegiatan:
  - a. Inventarisasi dan evaluasi tingkat pelayanan.
  - b. Penetapan tingkat pelayanan yang diinginkan.
  - c. Penetapan pemecahan permasalahan yang diinginkan.
  - d. Penyusun rencana dan program pelaksanaan lalu lintas.

2. Pengaturan lalu lintas yang meliputi kegiatan penetapan kebijaksanaan lalu lintas pada jaringan atau ruas-ruas jalan tertentu.
3. Pengawasan lalu lintas yang meliputi kegiatan:
  - a. Penentuan dan penilaian terhadap pelaksanaan kebijaksanaan lalu lintas.
  - b. Tindakan korektif terhadap pelaksanaan lalu lintas.
4. Pengendalian lalu lintas yang meliputi kegiatan:
  - a. Pemberian arahan dan petunjuk dalam pelaksanaan kebijaksanaan.
  - b. Pemberian bimbingan dan penyuluhan kepada masyarakat mengenai hak dan kewajiban dalam pelaksanaan lalu lintas.

Untuk mewujudkan tujuan manajemen lalu lintas sebagaimana dimaksud diatas, diperlukan dukungan perangkat keras sehingga diperlukan rekayasa lalu lintas yang meliputi kegiatan antara lain:

1. Perencanaan

Kebutuhan memuat jumlah dan jenis perlengkapan pada setiap lokasi.

- Pengadaan: memuat alokasi pengadaan dan distribusi.
- Pemasangan: memuat jadwal pemasangan.
- Pemeliharaan: memuat kegiatan rutin pemeliharaan seluruh perlengkapan jalan.

2. Penyusunan program perwujudannya merupakan program menyeluruh baik.

3. Rencana maupun keuangan.

Pelaksanaan program meliputi kegiatan pengadaan, pemasangan, pemeliharaan dan penghapusan.

### **2.1.2. Peraturan Perundang dibidang LLAJ**

Demi terciptanya ketertiban berlalu lintas, maka hal ini juga diatur oleh lembaga pemerintah Lalu Lintas dan Angkutan Jalan (LLAJ), yang mengatur mengenai pembinaan dan penyelenggaraan. Pembinaan dan penyelenggaraan lalu lintas dan angkutan jalan diatur dalam UU nomor 14 Tahun 1992 pasal 4. Adapun pokok-pokok yang terkandung dalam ketentuan tersebut dapat kita uraikan sebagai berikut:

1. Memuat ketentuan bahwa negara mempunyai hak penguasaan penyelenggaraan lalu lintas dan angkutan jalan, wewenang pembinaan dan arah pembinaan.
2. Pengertian hak penguasaan oleh negara tersebut adalah bahwa negara mempunyai hak pengatur penyelenggaraan lalu lintas dan angkutan jalan, yang pelaksanaannya dilakukan oleh pemerintahan berupa pembinaan.
3. Perwujudan pembinaan tersebut meliputi:
  - a. Aspek pengaturan, mencakup perencanaan, perumusan dan penentuan kebijaksanaan umum maupun teknis.
  - b. Aspek pengendalian, berupa pengarahan dan bimbingan terhadap pengarahan dan bimbingan terhadap penyelenggaraan lalu lintas angkutan jalan.

### **2.1.3. Persimpangan**

Persimpangan adalah simpul pada jaringan jalan dimana jalan-jalan bertemu dan lintasan kendaraan berpotongan (Iskandar Abubakar 1995:41). Persimpangan merupakan tempat yang rawan terhadap kecelakaan karena terjadinya konflik antara kendaraan dengan kendaraan lainnya, ataupun kendaraan dengan pejalan kaki di jalan raya. Oleh karena itu, persimpangan merupakan aspek penting dalam pengendalian lalu lintas. Karena merupakan aspek penting, ada jenis-jenis pengaturan persimpangan dengan metode pengendalian pergerakan kendaraan pada persimpangan. Metode ini diperlukan agar kendaraan-kendaraan yang melakukan gerakan konflik



tersebut tidak saling bertabrakan. Ada beberapa jenis pengaturan simpang (Iskandar Abu bakar,1995:42), yaitu:

- a. Pengaturan dengan bundaran.
- b. Pengaturan dengan lampu lalu lintas.
- c. Lampu pengatur lalu lintas.

#### **2.1.4. Pengendalian Persimpangan**

Dalam berlalu lintas, khususnya untuk persimpangan, tentunya ada pengendaliannya agar lebih teratur. Berikut mengenai pengendalian persimpangan.

##### **2.1.4.1. Pengendalian Persimpangan Dengan Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL)**

Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL) adalah suatu perangkat peralatan teknis yang menggunakan isyarat lampu untuk mengatur lalu lintas di persimpangan atau ruas.

Kriteria bagi persimpangan yang sudah harus menggunakan (APILL) adalah:

1. Arus minimal lalu lintas yang menggunakan rata-rata diatas 750 kendaraan/jam selama 8 jam dalam sehari.
2. Bila waktu menunggu/tundaan rata-rata kendaraan di persimpangan telah melampaui 30 detik.
3. Persimpangan digunakan oleh rata-rata dari 175 pejalan kaki/jam selama 8 jam sehari.
4. Sering terjadi kecelakaan pada persimpangan yang bersangkutan.
5. Atau merupakan kombinasi dari sebab-sebab yang disebabkan diatas.

##### **2.1.4.2. Tujuan Pengaturan Simpang Bersinyal**

Pada umumnya pengaturan lalu lintas dengan menggunakan sinyal yang digunakan untuk beberapa tujuan, antara lain adalah:

1. Menghindari terjadinya kemacetan pada simpang akibat konflik lalu lintas.
2. Memberi kesempatan pada kendaraan lain dan pejalan kaki dari jalan simpang yang lebih kecil untuk memotong jalan utama.
3. Mengurangi terjadinya kecelakaan lalu lintas akibat pertemuan kendaraan yang berlawanan arah.

#### **2.1.4.3. Definisi Dalam Simpang**

Beberapa definisi umum yang perlu diketahui dalam kaitannya dengan permasalahan simpang bersinyal diantaranya adalah:

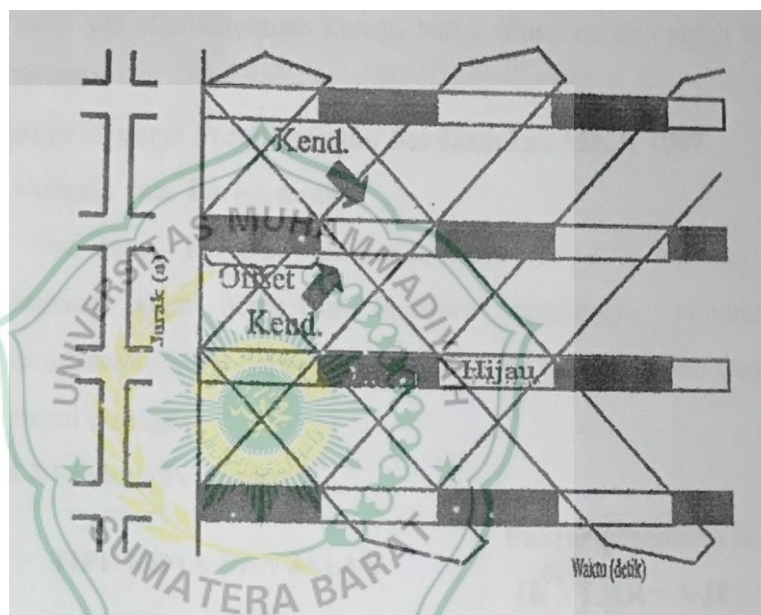
- a. Tundaan (*delay*) adalah waktu tempuh kendaraan yang diperlukan untuk melalui simpang (detik).
- b. Panjang antrian adalah panjang antrian kendaraan dalam suatu pendekatan (meter).
- c. Antrian adalah jumlah kendaraan yang antri dalam suatu pendekatan kendaraan (meter).
- d. Fase adalah bagian dari siklus sinyal dengan lampu hijau disediakan bagi kombinasi tertentu dari gerakan lalu lintas.
- e. Waktu siklus adalah waktu untuk urutan lengkap dari indikasi sinyal (detik).
- f. Waktu hijau adalah waktu nyala lampu hijau dalam suatu pendekatan (detik).
- g. Rasio adalah perbandingan waktu lampu hijau dalam suatu pendekatan (detik).
- h. Waktu merah semua adalah waktu sinyal merah menyala secara bersamaan pada semua pendekat yang dilayani oleh dua fase sinyal yang berurutan (detik).
- i. Waktu antar hijau adalah jumlah antara periode kuning dengan waktu merah semua antara dua fase sinyal berurutan.
- j. Waktu hilang adalah jumlah semua periode antara hijau dalam siklus yang lengkap atau beda waktu siklus dengan

jumlah waktu hijau dalam semua fase yang berurutan (detik).

Sumber: KM 61 tahun Keputusan Menteri Perhubungan Rambu Lalu Lintas Di Jalan. Jakarta 19 September 1993, Dr. Haryanto Dhanutirto.

#### 2.1.4.4. Simpang Terkoordinasi

Ilustrasi prinsip simpang terkoordinasi adalah sebagaimana terlihat pada Gambar 2.1



Gambar 2.1 Prinsip Kerja Simpang Terkoordinasi  
Sumber: Suadi Nugroho, 2004

Dari Gambar tersebut dapat kita lihat dimana beberapa persimpangan yang berdekatan dikoordinasikan sedemikian rupa sehingga diharapkan hambatan total pada semua persimpangan yang dikoordinasikan menjadi berkurang.

#### 2.1.4.5. Optimasi Simpang Bersinyal

Faktor-faktor yang dapat dipakai untuk memenuhi kapasitas suatu simpang meliputi.

1. Jumlah lajur yang cukup disediakan untuk mencegah agar volume yang tinggi tidak akan mengurangi kecepatan

sampai dibawah optimum pada kondisi rencana, dan aliran yang besar harus dipisahkan arahnya.

2. Kapasitas yang tinggi membutuhkan keseragaman kecepatan kendaraan dan perbedaan kecepatan relatif kecil pada tempat masuk dan keluar.
3. Gerakan belokan yang banyak membutuhkan keistimewaan- keistimewaan seperti jalur tambah yang terpisah.
4. Radius yang cukup tinggi untuk berbagai tipe kendaraan yang ada untuk menghindari pelanggaran batas terhadap jalur disampingnya dan tepi lapis perkerasan harus bebas dari rintangan.
5. Kelandaian yang sesuai untuk berbagai tipe dan jumlah kendaraan yang ada atau ketentuan khusus harus dibuat untuk tingkat-tingkat tertentu.

#### **2.1.5. Ukuran Kinerja Persimpangan Berdasarkan MKJI 1997**

Melalui perhitungan dengan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997, akan dirumuskan beberapa ukuran kinerjanya, yaitu:

##### **2.1.5.1 Volume Jam Perencanaan**

Jika hanya terdapat lalu lintas harian rata-rata tahunan (*LHR* tahunan) tanpa penjelasan distribusi perjamnya, volume jam perencanaan (*VJP*) dapat diperkirakan sebagai persentase dari *LHR* sebagai berikut:

Tabel 2.1 Faktor Persentase

Tipe Kota dan Jalan	Faktor Persentase K ( $K \times LHR = VJP$ )
Penduduk > 1 juta <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jalan pada daerah komersial dan jalan arteri</li> <li>• Jalan pada daerah perumahan</li> </ul>	7-8 % 8-9 %
Penduduk < 1 juta <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jalan pada daerah komersial dan jalan arteri</li> <li>• Jalan pada daerah perumahan</li> </ul>	8-10 % 9-12 %

Sumber: MKJI 1997.

### 2.1.5.2. Distribusi Gerakan Berbelok

Jika distribusi gerakan berbelok tidak diketahui dan tidak dapat diperkirakan, nilai-nilai berikut dapat digunakan:

Belok kanan 15% dari total arus pada MP

Belok kiri 15 % dari total arus pada MP

### 2.1.5.3. Komposisi Lalu Lintas

Nilai-nilai acuan untuk komposisi lalu lintas berikut dapat digunakan untuk perkiraan yang lebih baik, sebagaimana bisa dilihat pada Tabel 2.2 Komposisi Lalu Lintas.

**Tabel 2.2** Komposisi Lalu Lintas

Kelompok	Ukuran Kota	Komposisi Lalu Lintas			
Kelompok Kota	Ukuran kota (dalam juta penduduk)	Kend. Ringan LV	Kend. Berat HV	Sepeda Motor MC	Kend. Tak Bermotor UM
Kota Raya	>3	54	4,5	35,5	1,0
Kota Raya	1-3	52,5	3,5	39	5,0
Kota Besar	0,5-1	34	3,0	49	14
Kota Sedang	0,25-0,5	47	2,75	41	14,25
Kota Kecil	<0,25	60	2,5	33	14,5

Sumber: MKJI 1997.

Keterangan:

Kendaraan ringan adalah kendaraan bermotor dengan 4 roda (meliputi: mobil penumpang, oplet, microbus, pick up dan truk kecil sesuai sistem klasifikasi Bina Marga).

Kendaraan berat adalah kendaraan bermotor yang lebih dari 4 roda (meliputi: sepeda motor dan kendaraan roda tiga sesuai sistem klasifikasi Bina Marga).

Kendaraan tak bermotor adalah elemen lalu lintas berupa kendaraan yang tidak mempunyai motor penggerak sendiri (meliputi: becak, kereta kuda dan kereta dorong sesuai sistem klasifikasi Bina Marga).

## **2.1.6. Pengaturan Fase Dan Waktu**

### **2.1.6.1. Fase**

Pada penulisan ini jumlah jenis fase APILL acuan yang digunakan adalah 3 fase. Pengaturan secara terpisah untuk gerakan belok kanan, dipertimbangkan karena gerakan belok kanan lebih 200 skr/jam.

### 2.1.6.2. Waktu

Nilai acuan pengaturan waktu yang direkomendasikan adalah waktu hijau antara kuning + semua merah:

- a. Persimpangan kecil > 5 detik per fase.
- b. Persimpangan besar < 6 detik per fase.

### 2.1.6.3. Lebar Mulut Persimpangan (MP)

Bila tidak terdapat informasi lain, lebar MP sebagaimana Tabel 2.3 dibawah ini dapat digunakan sebagai asumsi awal untuk menganalisis persimpangan dengan APILL pada tahap desain dan perencanaan.

**Tabel 2.3.** Rata-rata Lebar Mulut Persimpangan

Total arus lalu lintas yang datang ke persimpangan (skr/jam)	Rata-rata lebar mulut persimpangan (meter)
<2500	4,5
2500 – 4000	7
4000 – 5000	10 (pemisah belok kanan desain lebih lebar)
>5000	

Sumber: MKJI 1997.

Lebar MP harus diseimbangkan dengan nisbah arus antara jalan-jalan yang berpotongan dengan Mpnya.

### 2.1.6.4. Kondisi Arus Lalu Lintas

Ada beberapa data arus lalu lintas yang diperlukan untuk analisis pada periode yang berbeda, misalnya jam sibuk pagi, jam istirahat siang, dan jam pulang pada sore hari, jam tidak sibuk dan pada hari-hari libur lainnya.

**Tabel 2.4** Nilai Satuan Kendaraan Ringan (skr)

Tipe Kendaraan	Mulut Persimpangan Dilindungi (P)	Mulut Persimpangan Berlawanan(O)
Kendaraan ringan (LV)	1.0	1.0
Kendaraan berat (HV)	1.3	1.3
Sepeda motor (MC)	0.2	0.4
Kendaraan tidak bermotor (MU)	0.5	1.0

Sumber: MKJI 1997.

Langkah-langkah yang diambil:

1. Hitung total arus lalu lintas dalam kendaraan/jam dan skr/jam pada setiap MP untuk kondisi dilindungi dan berlawanan (tergantung pada fase APILL dan gerakan-gerakan belok kanan yang diizinkan).
2. Hitung untuk setiap MP nisbah belok kiri (*PLT*), dan nisbah belok kanan (*PRT*).
  - $PLT = LT/Total$  (SKR/jam)
  - $PRT = RT/Total$  (SKR/jam)

Nilai tersebut sama besar untuk MP dilindungi (P) maupun berlawanan (O).

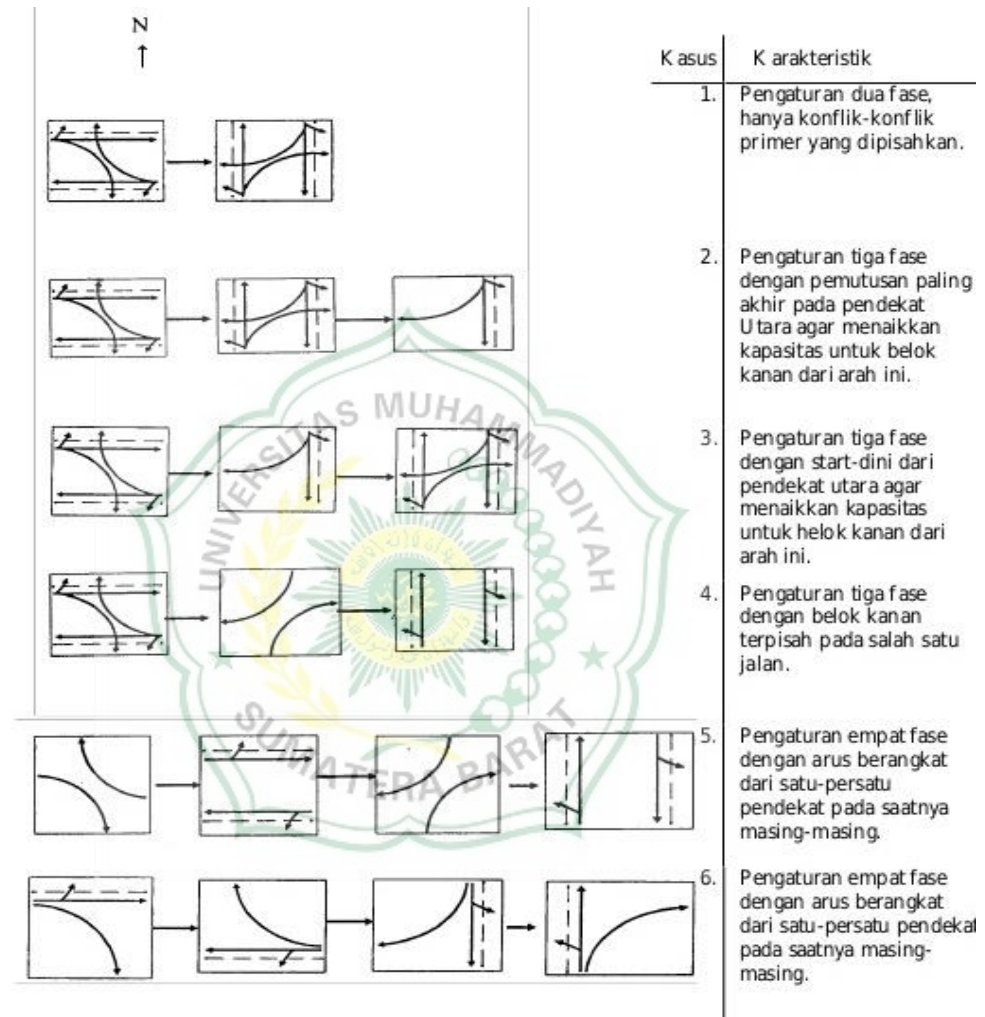


## 2.2 Landasan Teori

### 2.2.1. Pengaturan Fase, Waktu Pengosongan Dan Waktu Hilang

#### A. Pengaturan Fase

Beberapa alternatif fase isyarat dan karakteristik dapat dilihat pada



**Gambar 2.2** Konfigurasi Fase APILL Pemisah Pergerakan Belok Kanan  
Sumber: MKJI 1997.

Keterangan:

- a. Konflik adalah perpotongan antara lintasan kendaraan pada suatu persimpangan.
- b. Konflik sekunder adalah perpotongan lintasan kendaraan, menyatu dan menyebar.
- c. Konflik primer adalah perpotongan lintasan tegak lurus.

Adapun prosedur pengaturan fase ini adalah:

1. Fase isyarat

Adalah sebagai pedoman pendahuluan sistem 2 fase sebaiknya dicoba sebagai kasus dasar, karena sistem ini dapat mencapai kapasitas yang lebih tinggi dan rata-rata tindakan yang lebih rendah dari tipe fase isyarat yang lain. Pengaturan terpisah dari gerakan belok kanan pada umumnya dipilih jika melebihi untuk alasan keselamatan.

2. Gambarkan dalam sketsa fase isyarat yang dipilih pada kotak yang telah disediakan di formulir APILL.

#### B. Waktu Pengosongan dan Waktu Hilang

Tentukan waktu pengosongan yang diperlukan dan total waktu hilang pada persimpangan. Untuk keperluan desain dan analisis desain, perhitungan rinci untuk waktu pengosongan dan total waktu hilang dilakukan dengan bantuan format formulir APILL. Analisis keperluan perencanaan nilai acuan untuk waktu hijau adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.5** Tabel Waktu Hijau Antara

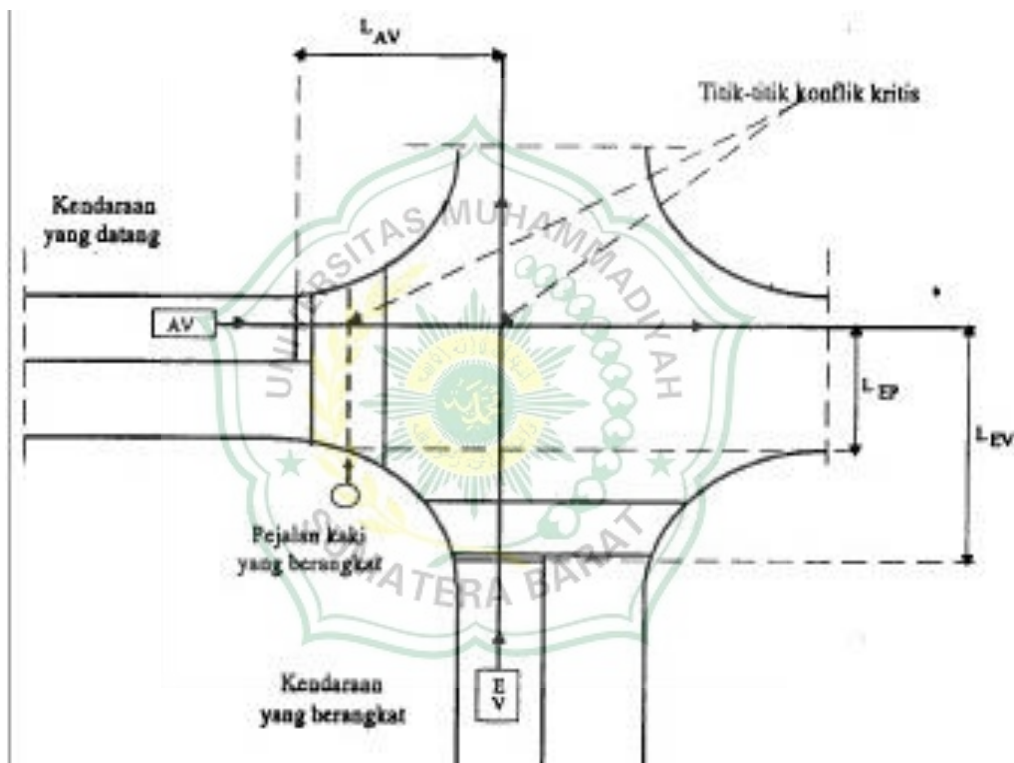
Ukuran persimpangan	Lebar MP Rata-rata	Nilai acuan waktu hijau antara
Kecil	3-6 m	5 detik/fase
Menengah	6-9 m	6 detik/fase
Besar	>9	7 detik/fase

Sumber: MKJI 1997.

a. Prosedur perhitungan:

Waktu pengosongan yang diperlukan (CT) harus dapat melepaskan kendaraan terakhir yang akan melewati titik konflik sebelum kedatangan kendaraan pada fase berikutnya ke titik yang sama. CT ada sungsi dari kecepatan (V) dan jarak kendaraan yang dilepas (EV) dan yang datang (AV) dari garis henti ketitik konflik, dan panjang dari kendaraan yang dilepas (IEV).

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dari gambar berikut ini:



**Gambar 2.3** Titik Konflik Kritis dan Jarak Pelepasan Dan Kedatangan  
 Sumber: MKJI 1997.

Titik konflik kritis untuk setiap fase (I) adalah titik yang melewati waktu pengosongan (CT) terbesar, dimana:

$$C_{ti} = [(L_{EV} = IEV) / V_{EV} - L_{AV} / V_{AV}] \text{ maksimum} \dots \dots \dots (2.1)$$

1.  $L_{EV}$ ,  $IEV$  adalah jarak dari garis henti ke titik konflik untuk kendaraan yang dilepas dan kendaraan yang datang (meter).

2. VEV, VAV adalah kecepatan dari kendaraan yang dilepas dan kendaraan yang datang.
3. IEV adalah panjang kendaraan yang dilepas (meter).

Gambar 2.3 di atas menggambarkan suatu kasus dengan titik konflik kritis diidentifikasi baik untuk kendaraan menyeberang maupun pejalan kaki menyeberang. Nilai yang dipilih untuk VEV, VAV dan I tergantung pada komposisi lalu lintas dan kondisi kecepatan pada lokasi.

Nilai sementara berikut ini dapat diambil dalam kondisi sebelum adanya peraturan di Indonesia:

1. VAV = 10 m/dtk (kendaraan bermotor)
2. VEV = -10 m/dtk (kendaraan bermotor)  
-3 m/dtk (kendaraan tidak bermotor)  
-1,2 10 m/dtk (pejalan kaki)
3. IEV = -5 m (LV atau HV)  
-2 m (MC atau UM)

Jika waktu semua merah untuk setiap perubahan fase telah ditentukan, maka total waktu yang hilang (LT) untuk persimpangan adalah jumlah periode waktu hijau antara:

$$LT = \sum (\text{semua merah=kuning}) = \sum I_{gi} \dots \dots \dots (2.2)$$

Periode kuning untuk APILL di Indonesia umumnya 3 detik.

### 2.2.2 Tipe Mulut Persimpangan (MP)

Di bawah ini dapat dilihat Tabel Gambar tentang penentuan tipe mulut persimpangan:

Tipe pendekat	Keterangan	Contoh pola-pola pendekatan		
Terlindung P	Arus berangkat tanpa konflik dengan lalu lintas dari arah berlawanan	Jalan satu arah	Jalan satu arah	Simpang T
		Jalan dua arah, gerakan belok kanan terbatas		
	Jalan dua arah, fase sinyal terpisah untuk masing-masing arah.			
Terlawan O	Arus berangkat dengan konflik dengan lalu lintas dari arah berlawanan	Jalan dua arah, arus berangkat dari arah-arah berlawanan dalam fase yang sama. Semua belok kanan tidak terbatas.		

**Gambar 2.4** Penentuan Tipe MP

Sumber: MKJI 1997.

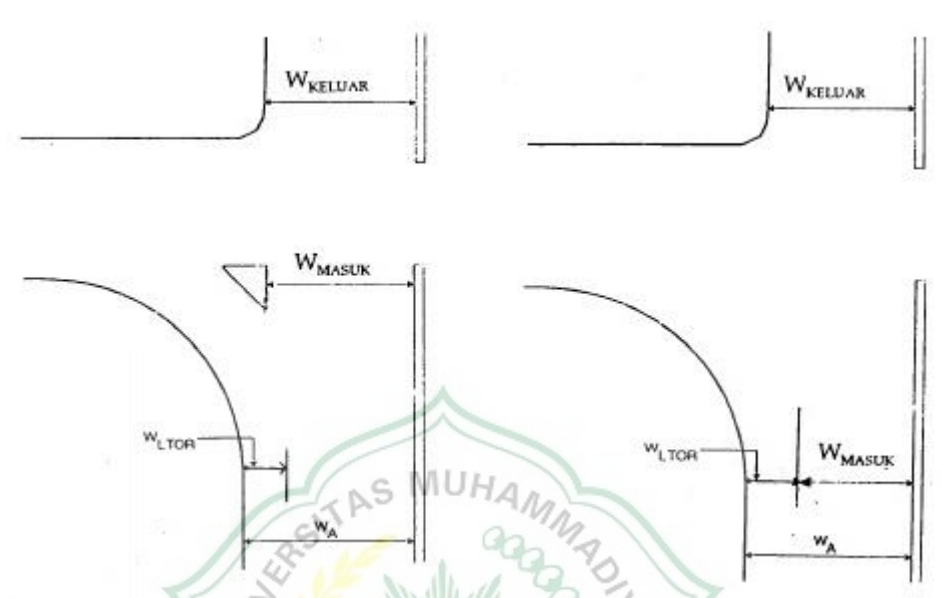
### 2.2.3. Lebar Efektif MP

Penentuan lebar efektif ( $W_e$ ) untuk setiap MP berdasarkan informasi tentang lebar MP ( $W_A$ ), lebar *entry* ( $W_{ENTRY}$ ) adalah lebar *exit* ( $W_{EXIT}$ ) dari formulir APILL.

- a. Untuk semua tipe MP (P atau O)

Jika belok kiri boleh langsung dan tidak mengganggu lalu lintas pada MP yaitu, kendaraan belok kiri langsung dapat

melalui antrian kendaraan yang lurus dan belok kanan pada MP selama isyarat merah, dimana pada umumnya diasumsikan bila  $W_{LTOR} > 2$ , lebar efektif ditentukan berdasarkan nilai terkecil diantara  $W_{ENRTY}$  atau  $W_A - W_{LTOR}$ .



**Gambar 2.5** Penentuan Lebar Efektif MP

Sumber: MKJI 1997.

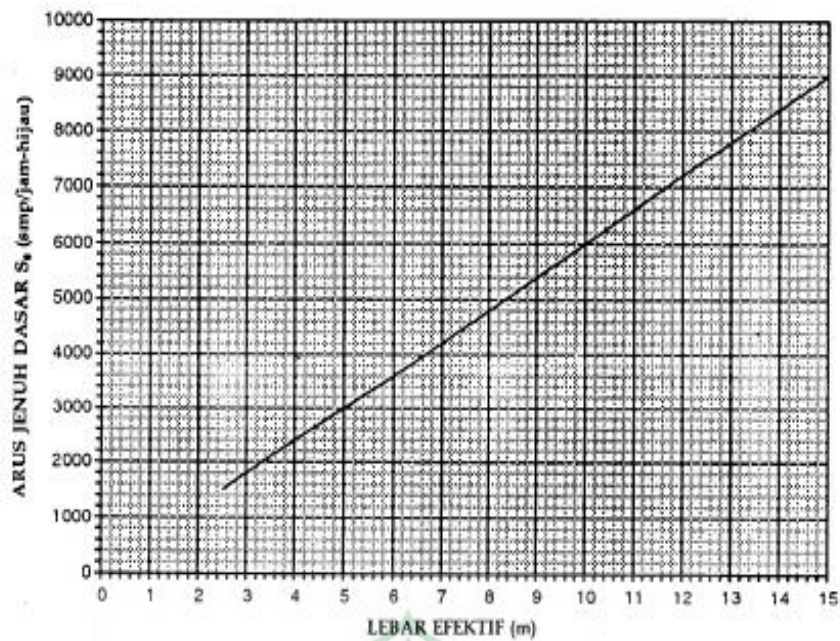
- b. Pengaturan untuk tipe P (periksa apakah lebar mulut cukup):  
 $W_{EXIT} \cdot W_{ENRTY} \times (1 - p_{RT} - p_{LT} - p_{LTOR}) \dots \dots \dots (2.3)$   
 Bila kondisi ini terjadi maka  $w_e$  dihitung seperti diatas, kondisi tidak sesuai untuk  $W_e$  ditetapkan dengan  $W_{EXIT}$ , dan analisis selanjutnya yang dilakukan untuk lalu lintas yang terus saja, yaitu  $Q = Q_{ST}$ .

**2.2.4. Arus Jenuh Dasar**

Penentuan arus jenuh dasar ( $S_o$ ) untuk setiap MP, dapat dilihat sebagai berikut ini:

- a. Untuk tipe P (pelepasan dilindungi)

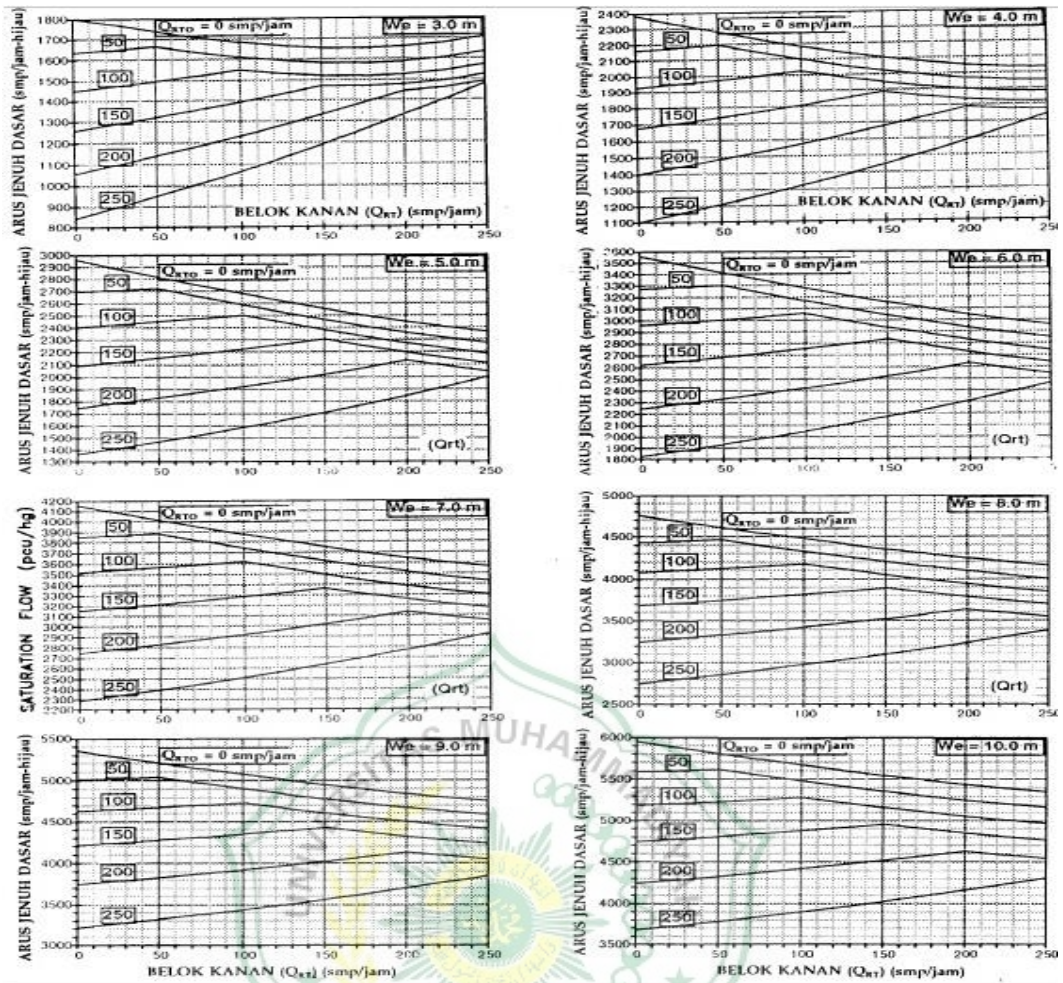
$$S_o = 600 W_e \text{ (skr/jam hijau)}$$



**Gambar 2.6** Arus Jenuh Dasar Untuk MP Tipe P  
 Sumber: MKJI 1997.

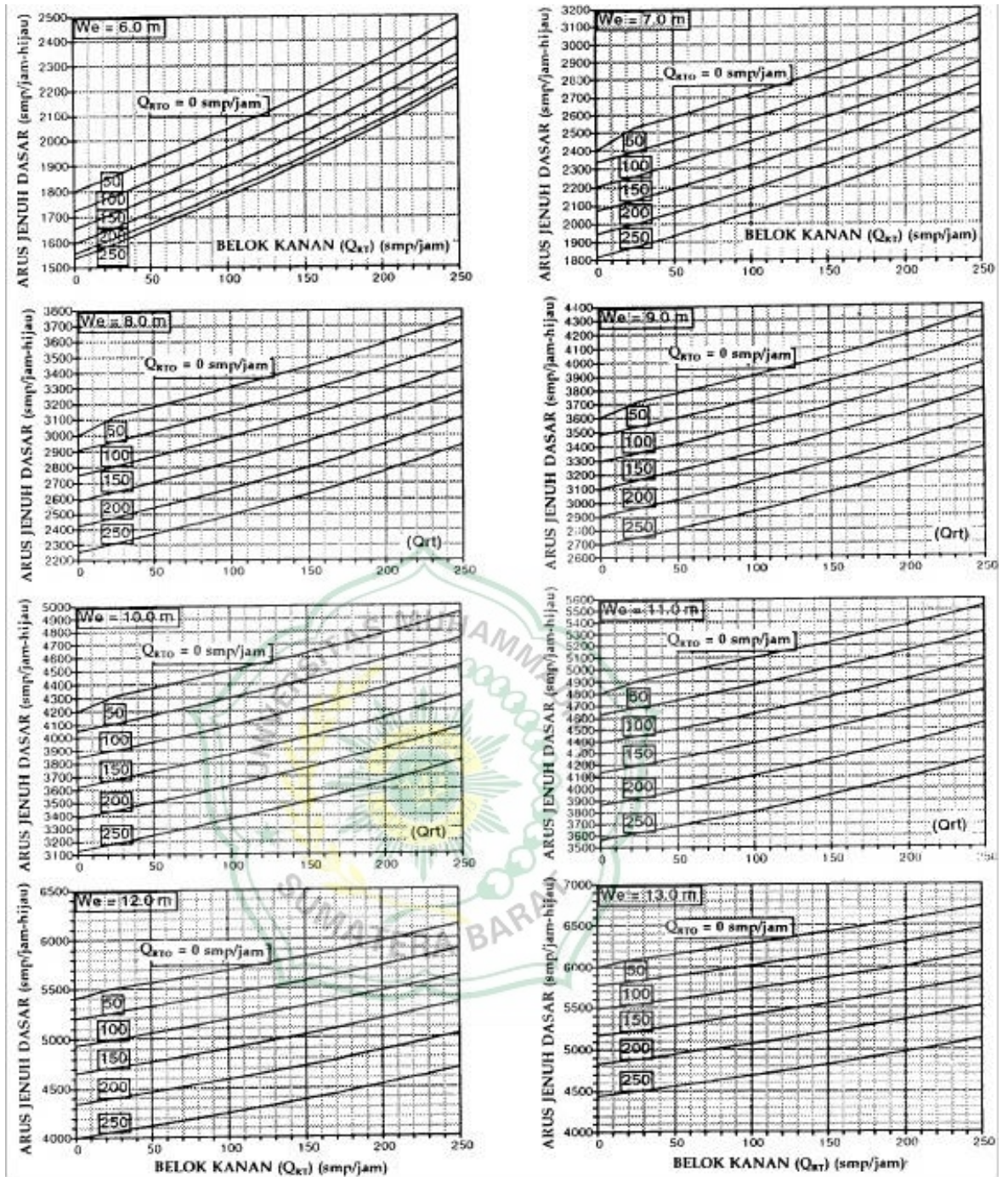
b. Untuk MP tipe O (pelepasan berlawanan)

Besar arus jenuh untuk arus yang dilepas bersamaan dengan arus yang berlawanan yang harus belok kanannya tidak dipisahkan harus dihitung grafik yang diberikan dalam Gambar 2.6, sedang Gambar 2.7 untuk arus jenuh yang lalu lintas belok kanan dipisahkan fungsi dari WE, QRT dan QRTO.



**Gambar 2.7** Arus jenuh untuk dilepas bersama dengan arus yang berawanan tanpa jalur khusus belok kanan.  
 Sumber: MKJI 1997.





**Gambar 2.8** Arus jenuh untuk yang dilepas bersama dengan arus berlawanan dengan jalur khusus belok kanan.

Sumber: MKJI 1997.

### 2.2.5. Faktor Koreksi

Penentuan faktor koreksi nilai arus jenuh dasar pada MP denis P dan O sebagai berikut:

- a. Faktor ukuran kota (FCS), ditentukan dari Tabel 2.6 sebagai fungsi dari ukuran kota yang dicatat pada formulir APILL.

**Tabel 2.6** Faktor Ukuran Kota

Kelompok Kota	Penduduk Kota (Juta)	Faktor Koreksi Ukuran Kota
Kota Raya	>3	1,05
Kota Raya	1-3	1,00
Kota Besar	0,3-1	0,94
Kota Sedang	0,25-0,5	0,89
Kota Kecil	<0,25	0,83

Sumber: MKJI 1997.

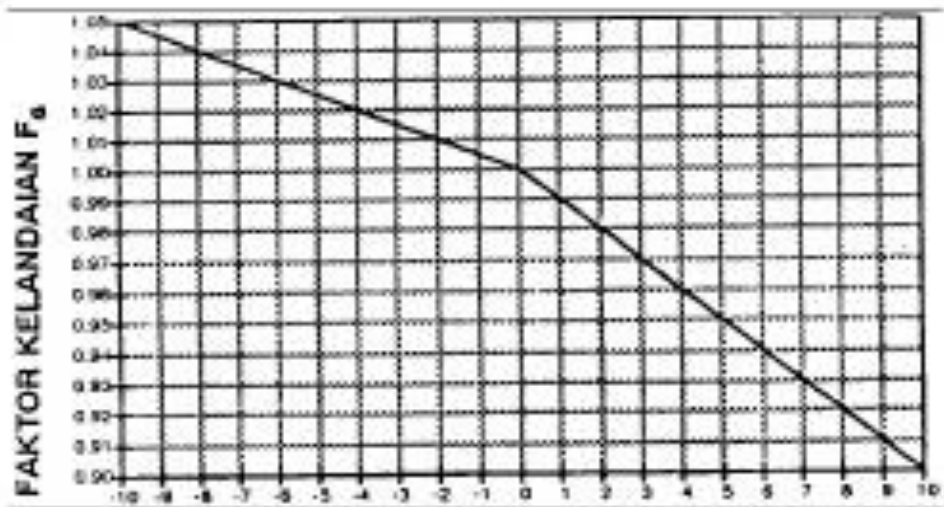
- b. Faktor gesekan samping (FSF), ditentukan dari tabel 2.7 sebagai fungsi dari jenis lingkungan jalan dan gesekan samping yang dicatat pada formulir APILL.

**Tabel 2.7** Faktor Gesekan Jalan

Lingkungan Jalan	Faktor Gesekan Samping	
	Gesekan Tinggi	Gesekan Rendah
Komersil	0,94	1,00
Permukiman	0,97	1,00
Akses terbatas	1,00	1,00

Sumber: MKJI 1997.

- c. Faktor kelandaian (*FC*) ditentukan dari Gambar 2.9 sebagai fungsi dari kelandaian (*GRAD*) yang dicatat pada formulir APILL.



**Gambar 2.9** Faktor Kelandaian Jalan  
 Sumber: MKJI 1997.

- d. Faktor koreksi parkir (FP) ditentukan dari Gambar 2.10 sebagai fungsi dari garis henti ke kendaraan parkir pertama dan lebar MP (WA), faktor ini juga dapat diaplikasikan untuk kondisi marka larangan pada jalur belok kiri.

FP juga dapat dihitung dengan rumus berikut ini yang telah memperhitungkan pengaruh waktu hijau.

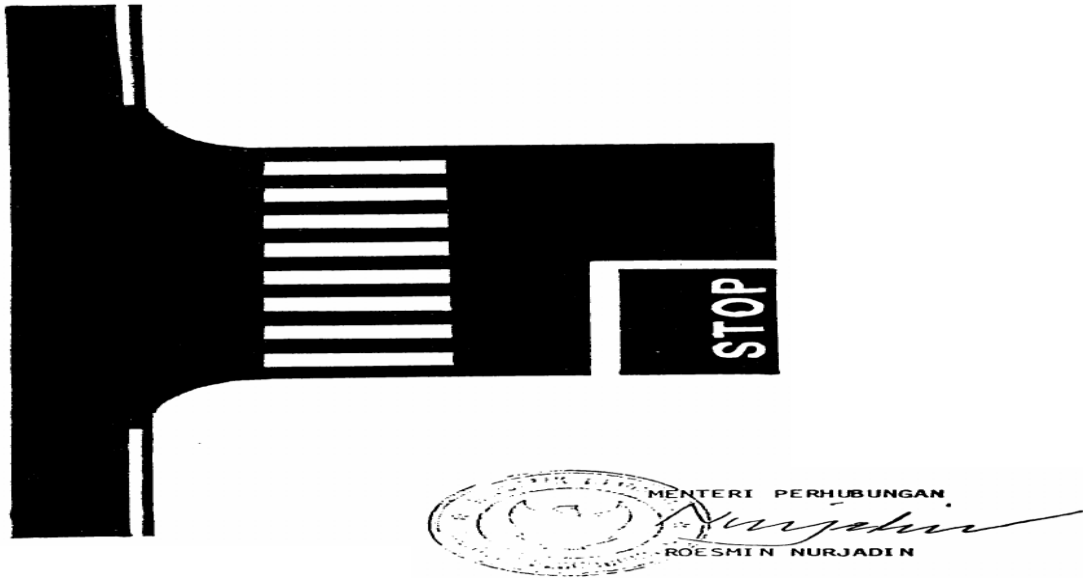
$$EP = \{LP/3(WA^2) \times (LP/3)WA\} / g \dots \dots \dots (2.4)$$

Dimana:

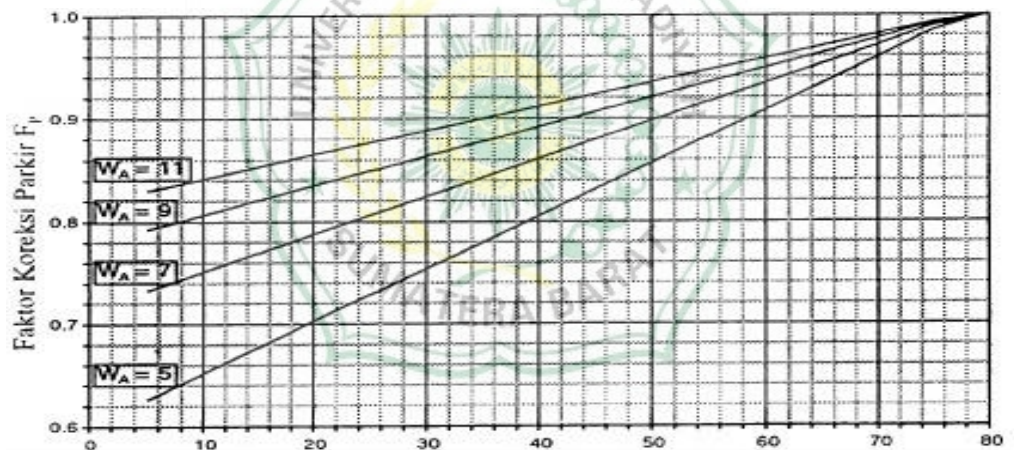
LP : jarak terdekat antara garis henti ke kendaraan yang parkir (m)

WA : lebar MP (dtk)

g : waktu hijau pada MP (dtk)



**Gambar 2.10** Jarak garis henti dengan kendaraan parkir pertama  
 Sumber: 01/P/BNKT/1991 Direktorat Bina Marga, Direktorat Pembinaan Jalan Kota  
*Tata Cara Pemasangan Rambu Dan Marka Jalan Kota*, Jakarta Februari 1991, Subagya  
 Sastrosogito.



**Gambar 2.11** faktor koreksi parkir atau jalur belok kiri pendek  
 Sumber: MKJI 1997.

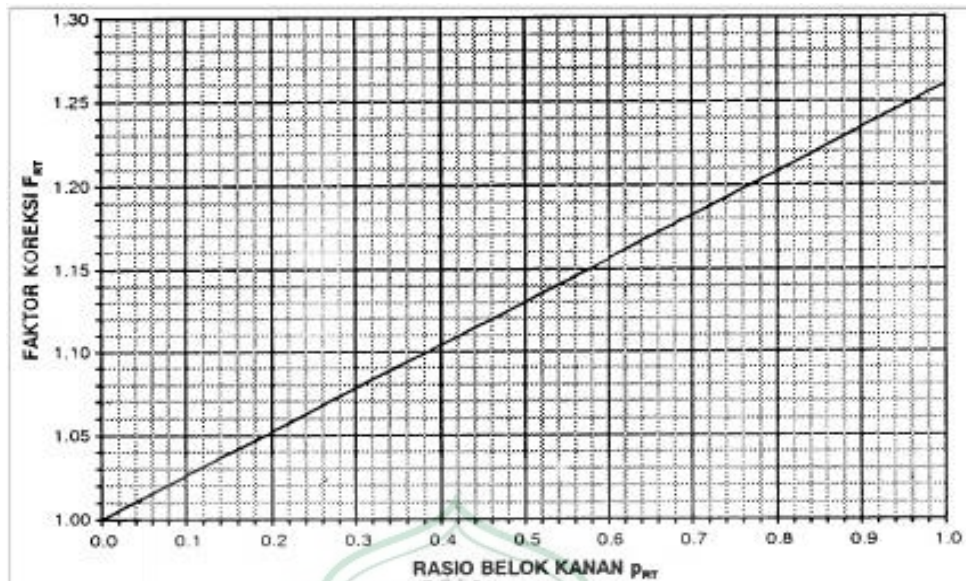
Penentuan faktor koreksi untuk nilai arus jenuh dasar khusus untuk MP jenis P sebagai berikut:

1. Faktor koreksi belok kanan ( $FRT$ ) ditentukan sebagai fungsi dari nisbah kendaraan belok kanan PRT.

Perhitungan dilakukan dengan menggunakan rumus berikut ini:

$$FRT = 1,0 + PRT \times 0,26 \dots \dots \dots (2.5)$$

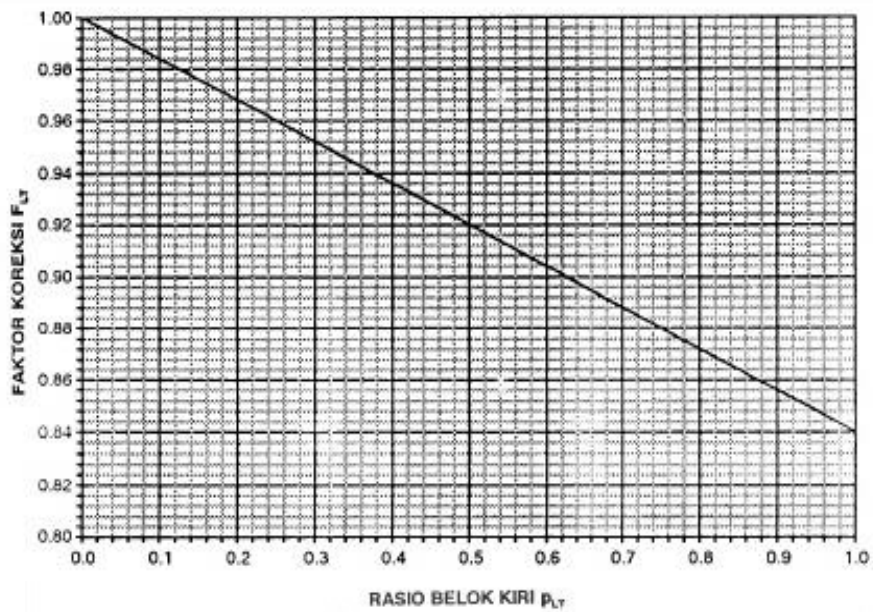
Atau diperoleh dari gambar 2.12 (hanya untuk MP jenis P, tanpa median jalan dua arah)



**Gambar 2.12** Faktor koreksi belok kanan (hanya diterapkan untuk MP jenis P, jalan dua arah)

Sumber: MKJI 1997.

2. Faktor koreksi belok kiri ( $FLT$ ) ditentukan sebagai fungsi dari nisbah kendaraan belok kiri  $P$   $LT$ . Perhitungan dilakukan dengan menggunakan rumus berikut ataupun diperoleh dari Gambar 2.13 (hanya untuk jenis MP P tanpa LTOR).



**Gambar 2.13** Faktor koreksi belok kiri (hanya diterapkan untyk MP saja dengan jenis P tanpa belok kiri boleh langsung)  
 Sumber: MKJI 1997.

3. Hitung nilai arus jenuh yang telah disesuaikan (S)

Nilai arus jenuh yang telah disesuaikan dihitung dengan rumus berikut:

$$S = S_0 \times F_{es} \times F_G \times F_p \times F_{lt} \text{ (skr/jam hijau) } \dots\dots\dots(2.6)$$

**2.2.6. Nisbah Arus/Arus Jenuh**

1. Dalam perhitungan nisbah arus, rumus yang digunakan adalah:

$$FR = Q/S \dots\dots\dots(2.7)$$

2. Untuk menentukan nisbah arus kritis atau arus tertinggi ( $F_{rcrit}$ ) pada setiap fase, rumus yang digunakan adalah:

$$IFR = S \cdot F_{rcrit} \dots\dots\dots(2.8)$$

3. Hitung nisbah fase (PR) untuk setiap fase sebagai nisbah antara  $F_{rcrit}$  dan IFR.

$$PR = F_{rcrit}/IFR \dots\dots\dots(2.9)$$

## 2.2.7. Waktu Siklus Dan Waktu Hijau

### 1. Waktu Siklus

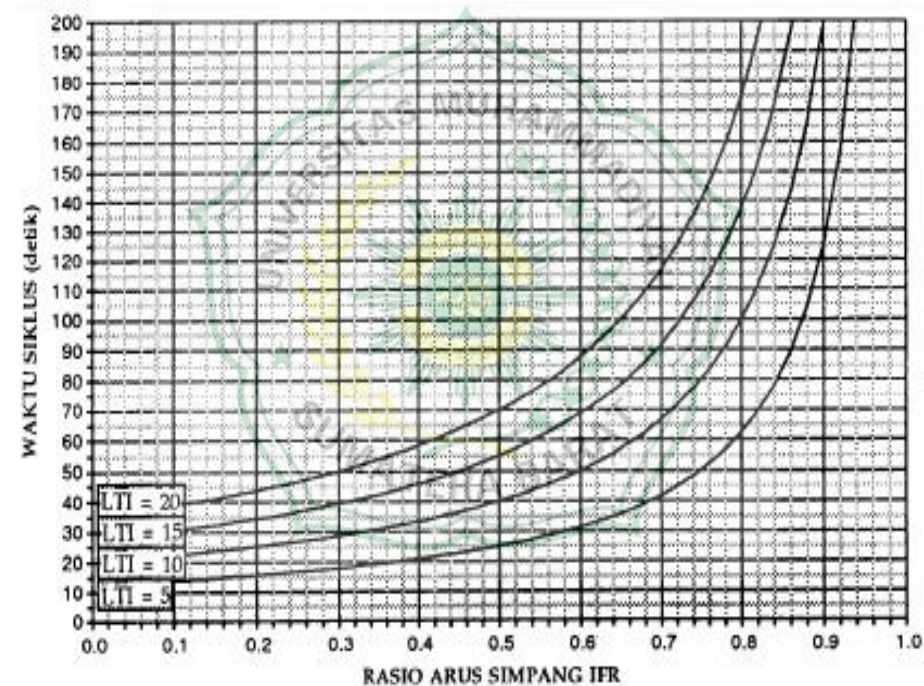
- a. Hitung waktu siklus (c) untuk pengaturan waktu tetap, dengan mempergunakan rumus dibawah ini:

$$C = (1,5 \times LT = 5) / (1 - IFR) \dots\dots\dots(2.10)$$

Dimana:

1. C : Waktu siklus (detik)
2. LT : Total waktu hilang persiklus (detik)
3. IFR : Nisbah arus persimpangan S (Frcrit)

Waktu siklus juga bisa didapat dari Gambar berikut:



**Gambar 2.14** Penentuan Waktu Siklus

Sumber: MKJI 1997.

Jika semua fase isyarat alternatif dievaluasi, nilai yang paling rendah dari  $(IFR + LT/c)$  adalah yang paling efisien.

- b. Sesuaikan waktu siklus yang telah dihitung dengan nilai batas yang direkomendasikan dibawah ini, dan masukkan

nilai yang telah disesuaikan tersebut dibawah siklus hasil perhitungan.

**Tabel 2.8** Panjang siklus yang direncanakan

Jumlah fase	Panjang waktu siklus yang direncanakan (detik)
2	40-80
3	50-100
4	80-130

Sumber: MKJI 1997.

Nilai yang lebih rendah berhubungan persimpangan dengan lebar jalan <10 meter, nilai yang lebih tinggi untuk jalan yang lebih lebar. Waktu siklus yang lebih rendah dari nilai rekomendasi akan mengarah pada kesulitan pejalan kaki dalam menyeberang, waktu siklus yang melebihi 130 detik harus dihindari untuk kasus-kasus tertentu (misalnya persimpangan yang sangat besar), karena sering menimbulkan berkurangnya kapasitas.

2. Waktu Hijau

Hitung waktu hijau untuk setiap fase:

$$g_i = (c-LT) \times p_{ri} \dots \dots \dots (2.11)$$

dimana:

- $g_i$  : waktu hijau pada fase 1 (detik)
- $c$  : waktu siklus yang telah disesuaikan (detik)
- $LT$  : total waktu hilang persiklus (detik)
- $P_{ri}$  : nisbah fase  $F_{crit}/S$  (detik)

Harus dihindari waktu hijau yang lebih pendek dari 10 detik, karena akan menyebabkan kendaraan tergesa-gesa dalam menghadapi lampu merah, dan ini menyebabkan pejalan kaki sulit untuk menyeberang jalan. Jika waktu hijau perlu disesuaikan, penyesuaian juga harus pada waktu siklus.



**2.2.8. Langkah dalam bagian ini meliputi penentuan kapasitas dari setiap MP, dan perbaikan yang perlu dilakukan bila kapasitas tidak mencukupi.**

### **2.2.8.1 Kapasitas**

Kapasitas total untuk seluruh lengan simpang adalah hasil perkalian antara kapasitas pada kondisi tertentu (ideal) dan faktor-faktor penyesuaian (F), dengan memperhitungkan pengaruh kondisi lapangan terhadap kapasitas.

- a. Tentukan nilai kapasitas (C) dari setiap MP, dengan rumus:

$$C = SX \text{ g/c} \dots \dots \dots (2.12)$$

Dimana nilai S adalah nilai arus jenuh

- b. Hitung dengan kejenuhan DS untuk setiap MP dengan rumus:

$$DS = Q/C \dots \dots \dots (2.13)$$

Dimana nilai Q dan C didapat apabila perhitungan waktu telah dilakukan, setiap MP akan memiliki nilai S yang sama.

### **2.2.8.2 Peningkatan**

Jika derajat kejenuhan (DS) mendekati atau lebih besar dari 1,0 persimpangan dalam kondisi terlalu jenuh sehingga menimbulkan antrian yang terakumulasi selama jam-jam sibuk. Kemungkinan untuk meningkatkan kapasitas persimpangan dapat dipertimbangkan dari beberapa alternatif berikut, setiap alternatif peningkatan yang diambil dievaluasi kembali, bila ternyata Dsnya masih mendekati atau lebih besar dari 1,0 perlu diambil alternatif lain.

- a. Alternatif 1: Peningkatan MP

Jika dimungkinkan pelebaran MP, akan berpengaruh baik bila peningkatan dilakukan pada MP dengan nilai FR kritis terbesar.

b. Alternatif 2: Perubahan fase isyarat

Apabila persimpangan dengan pelepasan berlawanan (tipe O) dan nisbah lalu lintas belok kanan tinggi, kemungkinan yang sesuai ialah skema pengaturan fase alternatif dengan memisahkan fase belok kanan. Pengenalanan fase yang terpisah untuk lalu lintas belok kanan dapat dilengkapi dengan penambahan lebar. Jika persimpangan dioperasikan dalam 4 fase dengan pelepasan berbeda untuk setiap MP, mungkin bila dengan hanya 2 fase yang dapat memberikan kapasitas yang lebih besar, bila gerakan belok kanan tidak terlalu tinggi ( $<200$  skr/jam).

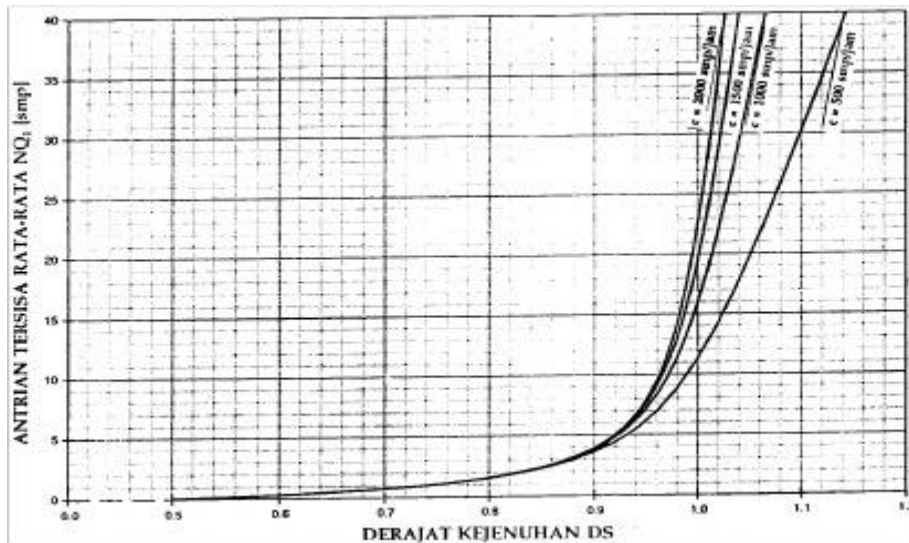
c. Alternatif 3: Larangan belok kanan

Larangan untuk satu gerakan belok kanan atau lebih akan meningkatkan kapasitas, khususnya bila menurunkan jumlah fase yang diperlukan. Perencanaan manajemen lalu lintas yang sesuai untuk meyakinkan perjalanan yang dilayani oleh gerakan belok kanan yang dilarang dapat tercapai tanpa harus menimbulkan perubahan dari rute atau gangguan pada persimpangan yang berhubungan.

### 2.2.9 Unjuk Kerja

Dalam langkah ini meliputi unjuk kerja persimpangan dengan APILL yaitu panjang antrian, jumlah kendaraan yang berhenti dan tundaan.

1. Gunakan perhitungan nilai derajat kejenuhan  $S$  untuk dapat menghitung jumlah SKR yang antri ( $NQ1$ ), yang tertinggi dari fase sebelumnya. Gunakan Gambar dibawah ini untuk dapat menghitung  $DS < 0,5$  besarnya  $NQ1 = 0$



**Gambar 2.15** Jumlah SKR tertinggi dari fase sebelumnya (NQ1)  
 Sumber: MKJI 1997.

2. Hitung jumlah SKR yang antri datang selama fase merah (NQ2) dihitung dengan menggunakan rumus berikut ini:

$$NQ2 = Q \times (c - g) \dots\dots\dots(2.14)$$

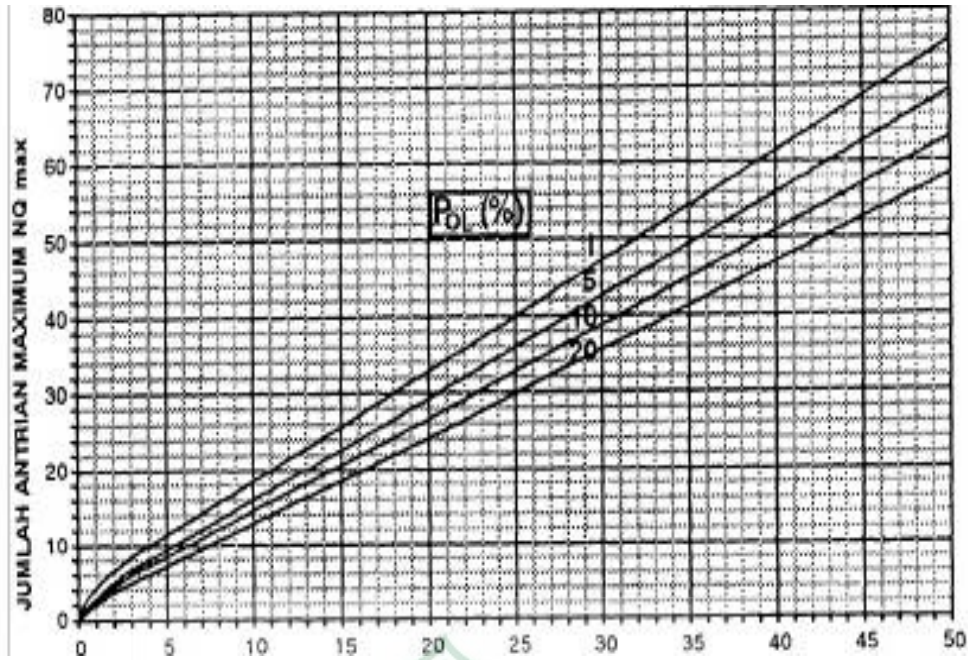
3. Hitung jumlah SKR yang antri

$$Q = NQ1 = NQ2 \dots\dots\dots(2.15)$$

4. Dengan menggunakan Gambar 2.16 dapat dilakukan penyesuaian terhadap NQ dalam kaitannya dengan probabilitas pembebasan ( $P_o L$ ), dan dapat diperoleh nilai NQMAX. Gunakan  $P_o L$  untuk perencanaan dan desain 5% dan dari 5% sampai dengan 10% untuk operasi.

5. Hitung panjang QL dengan mengalikan NQMAX dengan luas rata-rata yang digunakan ISKR (20m<sup>2</sup>) dibagi lebar jalan masuk.

$$QL = NQMAX \times 20 / W_{ENTRY}(m) \dots\dots\dots(2.16)$$



Gambar 2.16 Perhitungan jumlah SKR yang antri NQMAX  
Sumber: MKJI 1997.

### 2.2.9.1. Kendaraan Yang Berhenti

- Hitung proporsi SKR yang berhenti PSV dari rumus berikut ini atau menggunakan Gambar 2.17, PSV ialah fungsi dari NQ dibagi dengan waktu siklus, dan nisbah hijau.

$$PSV = 1 = NQ / c - g / c \dots \dots \dots (2.17)$$

Apabila nilai yang diperoleh diatas 1,0 gunakan nilai 1,0 (semua kendaraan yang berhenti sekurang-kurangnya sekali).

- Hitung jumlah SKR yang berhenti NSV

$$NSV = Q \times PSV \dots \dots \dots (2.18)$$

- Hitung proporsi rata-rata SKR yang berhenti pada semua MP

$$PSV, TOT = NSV / Q \dots \dots \dots (2.19)$$

### 2.2.9.2. Tundaan

Lamanya tundaan pada MP dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$D_j = (A_j \times B_j / Q_i) \times 0,9 \dots \dots \dots (2.20)$$

Keterangan:

C : Waktu siklus (detik)

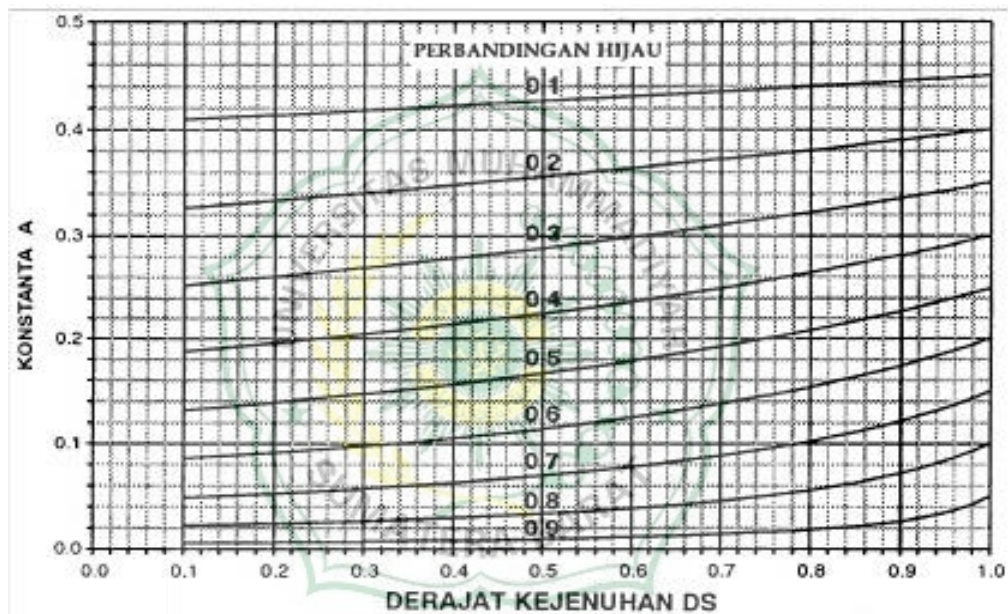
A<sub>j</sub> :  $(1/2(1-GRxD_s))$

Q<sub>J</sub> : Arus lalu lintas pada MP j (skr/detik)

J : Rata-rata tundaan pada MP (dtk/SKR)

B<sub>j</sub> :  $(1/2(1-D_s))$

a. Tentukan nilai A<sub>j</sub> dari rumus atau dari Gambar dibawah ini:



**Gambar 2.17** Perhitungan A<sub>j</sub> secara grafis

Sumber: MKJI 1997.

- b. Kalikan nilai A<sub>j</sub> dengan waktu siklus.
- c. Tentukan nilai B<sub>J</sub> dari rumus atau dapat diambil dari Tabel 2.9 dibawah ini dengan menggunakan nilai derajat kejenuhan:

**Tabel 2.10** Perhitungan BJ

Derajat kejenuhan	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0	0.006	0.007	0.008	0.010	0.011	0.013	0.015	0.017	0.020	0.022
1	0.025	0.028	0.031	0.034	0.017	0.042	0.046	0.050	0.054	0.059
0	0.064	0.070	0.075	0.081	0.038	0.094	0.101	0.109	0.116	0.125
2	0.133	0.142	0.152	0.162	0.050	0.184	0.196	0.208	0.222	0.235
0	0.250	0.265	0.282	0.299	0.088	0.336	0.356	0.378	0.400	0.425
3	0.450	0.477	0.506	0.536	0.109	0.604	0.641	0.680	0.723	0.768
0	0.817	0.889	0.928	0.987	0.173	1.13	1.20	1.29	138	149

Sumber: MKJI 1997.

Tingkat tundaan yang dapat digunakan sebagai indikator tingkat pelayanan baik untuk setiap MP ataupun keseluruhan persimpangan. Kaitan antara tingkat pelayanan dengan lamanya adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.11** Tundaan berhenti pada berbagai tingkat pelayanan

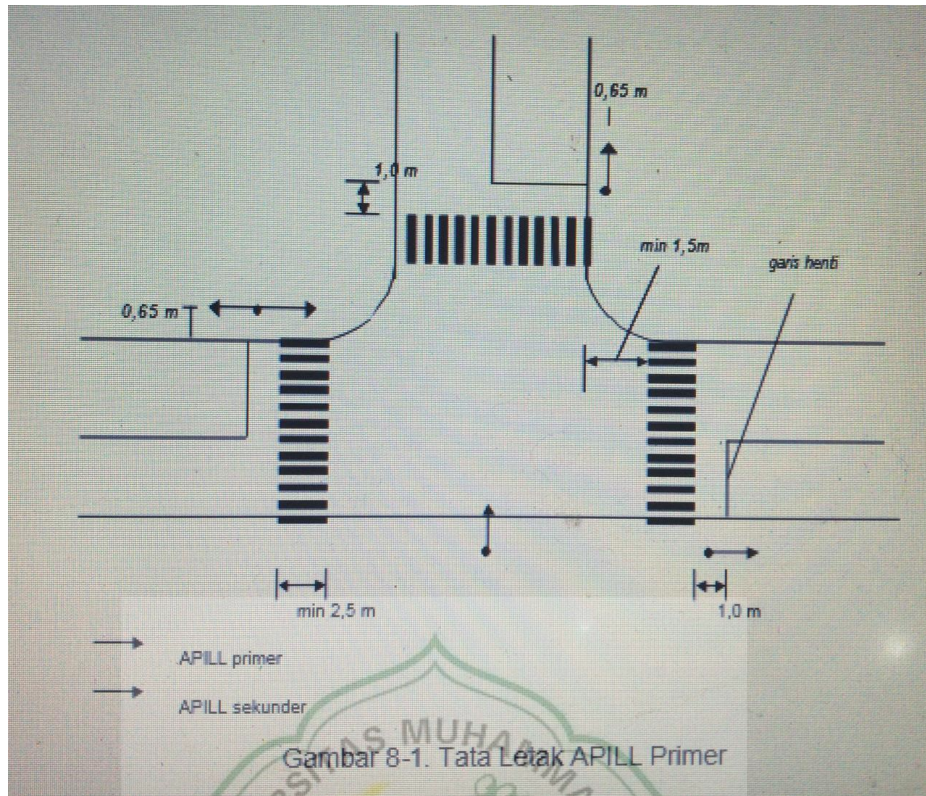
Tingkat Pelayanan	Tundaan	Keterangan
A	<5	Baik sekali
B	5.1-15	Baik
C	15.1-25	Sedang
D	25.1-60	Kurang
E	20.1-60	Buruk
F	>60	Buruk sekali

Sumber: MKJI 1997.

## 2.2.10 Tata Letak

### 2.2.10.1 Alat Pemberi isyarat lalu lintas

- APILL primer ditempatkan pada jarak 0,65 m dari sisi kiri jalur kendaraan diukur dari tiang lampu dan ditempatkan 1 m di depan garis berhenti, seperti yang terlihat pada gambar dibawah ini:

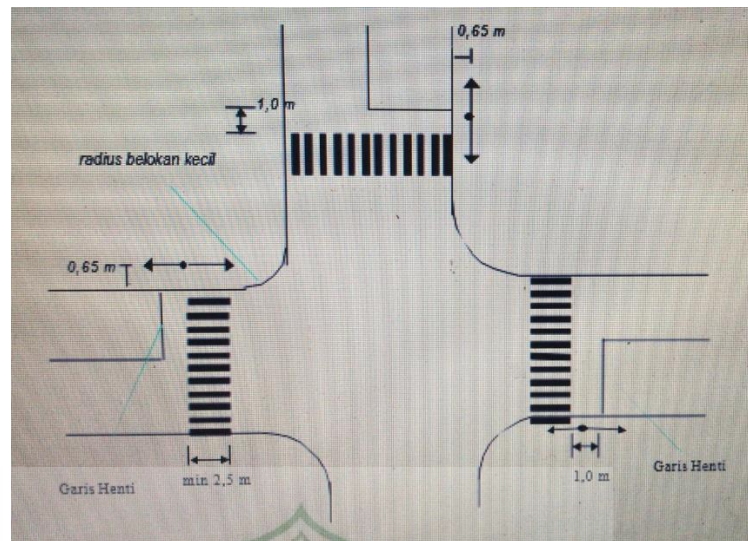


**Gambar 2.18** Tata letak APILL primer

Sumber: Pedoman Teknis Pengaturan Lalu Lintas di Persimpangan Berdiri Sendiri Dengan Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas. Departemen Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, Soejono.

- b. APILL sekunder terletak pada sisi sebelah kanan jalur dan penempatannya sedapat kemungkinan jarak yang sama dari poros jalan, serta dapat pula ditempatkan diatas jalan (overhead) ataupun di seberang persimpangan. Informasi yang diberikan oleh APILL. Sekunder harus sama dengan informasi yang telah diberikan letak suatu persimpangan antara lain:
  - a. Pada persimpangan yang mempunyai radius belokan kecil serta MP nya kecil mengakibatkan lintasan yang membelok akan menggunakan sebagian besar dari

permukaan jalan, sehingga garis henti pada kaki persimpangan yang berdekatan harus dimundurkan



**Gambar 2.19** Garis henti yang dimundurkan pada persimpangan dengan radius belokan serta MP kecil.

Sumber: Pedoman Teknis Pengaturan Lalu Lintas di Persimpangan Berdiri Sendiri Dengan Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas. Departemen Perhubungan Drektrur Jendral Perhubungan Darat, Soejono.

- b. Penggunaan pulau-pulau lalu lintas dan pulau pelindung bagi pejalan kaki penting untuk diperhatikan, terutama pada persimpangan dengan MP yang lebar dan jumlah pejalan kaki yang menyeberang besar. Disamping itu perlu diperhatikan bahwa ada ruang bebas yang memadai (minimal 0,65 m) antara krub dengan perlengkapan jalan.
- c. Lebar lajur pada persimpangan yang diatur dengan APILL dianjurkan antara 3 m sampai 3,6 m. Pada kondisi-kondisi khusus dimana kecepatan lalu lintas sangat rendah dan hanya digunakan oleh kendaraan kecil, maka lebar lajur 2,25 m masih dapat toleransi.
- d. Jarak pandang bebas minimum yang dibutuhkan pada APILL primer utama dapat dilihat pada Tabel 2.11.



jarak pandang bebas perlu mendapat perhatian pada saat membuat desain tata letak APILL karena mempengaruhi keselamatan para pemakai.

**Tabel 2.12** Jarak pandang minimum di persimpangan dengan APILL

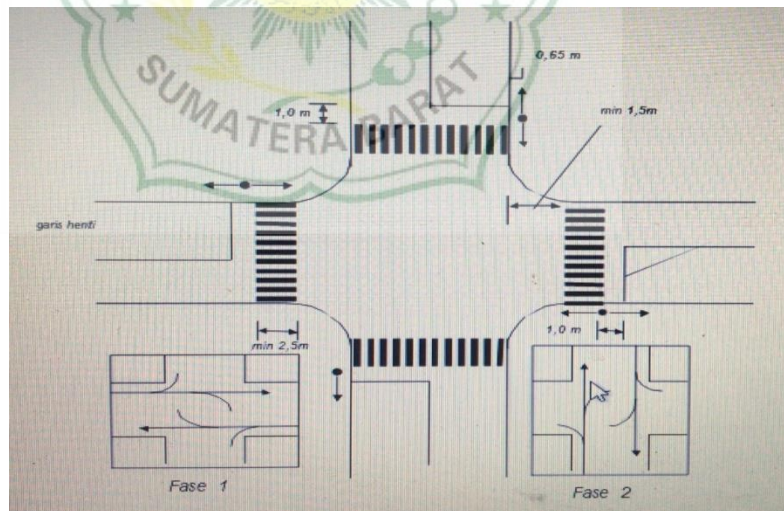
Kecepatan	Jarak Pandang
50 km/jam	70 m
60 km/jam	95 m
70 km/jam	125 m
85 km/jam	165 m
100 km/jam	225 m

Sumber: MKJI 1997.

### 2.2.10.2 Penempatan Fase

Contoh penetapan fase pada berbagai jenis persimpangan adalah sebagai berikut ini:

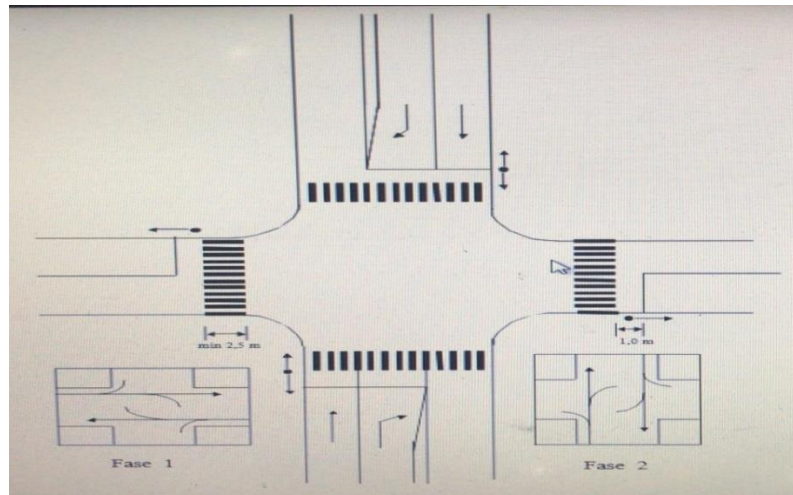
1. Persimpangan dengan bentuk umum
  - a. Persimpangan empat sederhana



**Gambar 2.20** Persimpangan Empat Sederhana

Sumber: Pedoman Teknis Pengaturan Lalu Lintas di Persimpangan Berdiri Sendiri Dengan Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas. Departemen Perhubungan Direktur Jenderal Perhubungan Darat, Soejono.

- b. Persimpangan empat dengan jalur tunggal



**Gambar 2.21** Simpang empat dengan jalur tunggal

Sumber: Pedoman Teknis Pengaturan Lalu Lintas di Persimpangan Berdiri Sendiri Dengan Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas. Departemen Perhubungan Direktur Jenderal Perhubungan Darat, Soejono.

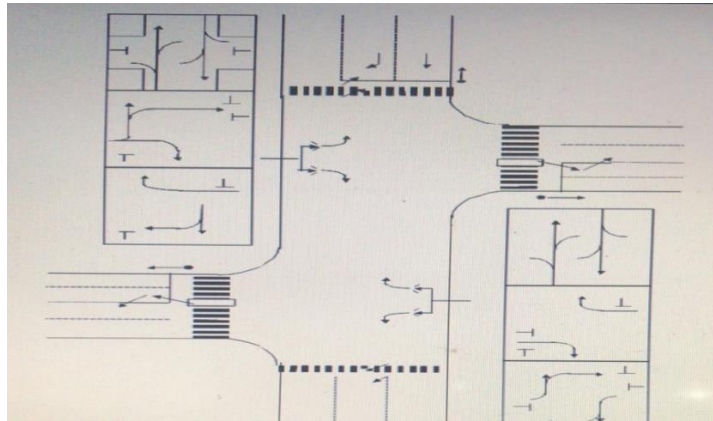
c. Persimpangan dengan jalur ganda



**Gambar 2.22** Persimpangan empat dengan jalur ganda

Sumber: Pedoman Teknis Pengaturan Lalu Lintas di Persimpangan Berdiri Sendiri Dengan Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas. Departemen Perhubungan Direktur Jenderal Perhubungan Darat, Soejono.

d. Persimpangan stager kanan/kiri



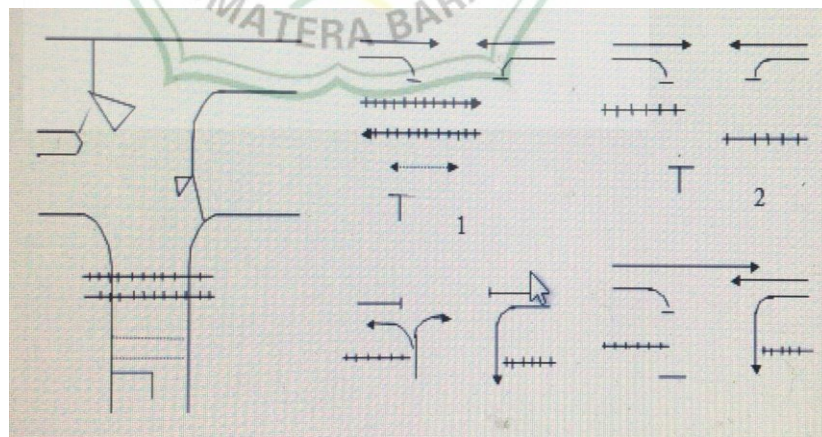
**Gambar 2.23** Persimpangan stager kanan/kiri

Sumber: Pedoman Teknis Pengaturan Lalu Lintas di Persimpangan Berdiri Sendiri Dengan Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas. Departemen Perhubungan Direktur Jenderal Perhubungan Darat, Soejono.

2. Persimpangan dengan bentuk khusus

Penetapan fase dan tahapan sangat mempengaruhi oleh bentuk persimpangan, besarnya arus, beberapa contoh penetapan fase ditunjukkan dibawah ini:

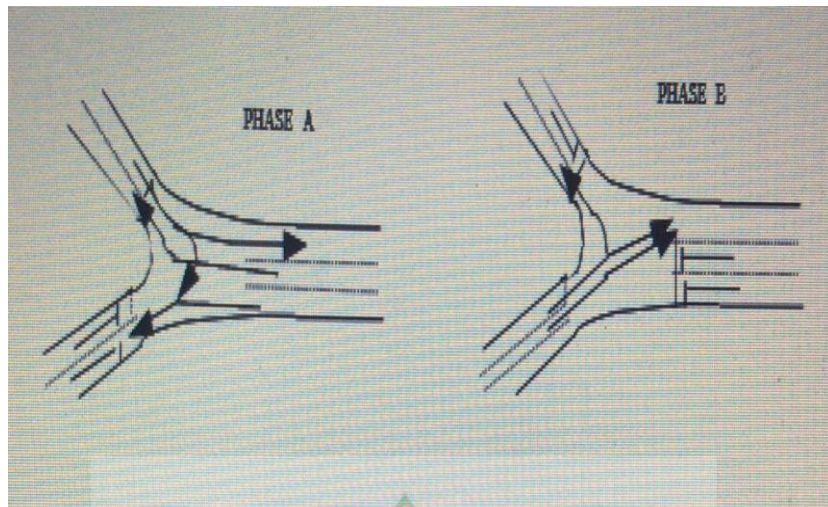
a. Persimpangan dekat persilangan kereta api/trem



**Gambar 2.24** Pengaturan fase dekat persilangan kereta api

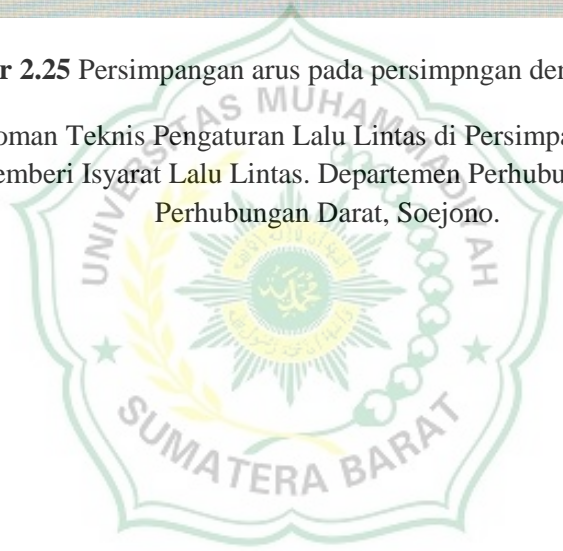
Sumber: Pedoman Teknis Pengaturan Lalu Lintas di Persimpangan Berdiri Sendiri Dengan Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas. Departemen Perhubungan Direktur Jenderal Perhubungan Darat, Soejono.

b. Persimpangan dengan sudut kecil



**Gambar 2.25** Persimpangan arus pada persimpngan dengan sudut kecil

Sumber: Pedoman Teknis Pengaturan Lalu Lintas di Persimpangan Berdiri Sendiri Dengan Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas. Departemen Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, Soejono.



**Tabel 2.13** Standar tingkat pelayanan jalan

Karakteristik	Los V/C	Tingkat Pelayanan
Kondisi arus volume lalu lintas rendah dan kecepatan tinggi, pengemudi dapat mempertahankan kecepatan yang diinginkannya atau dengan sedikit tundaan.	0,00 – 0,20	A
Arus stabil dengan volume lalu lintas sedang dan kecepatan mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas, pengemudi masih punya cuup kebebasan untuk memilih kecepatannya dan lajur jalan yang digunakan.	0,20-0,44	B
Arus stabil tetapi kecepatan dan pergerakan kendaraan dikendalikan oleh volume lalu lintas yang lebih tinggi, pengemudi memiliki keterbatasan untuk memilih kecepatan, pindah lajur atau mendahului.	0,45 – 0,74	C
Arus mendekati tidak stabil dengan volume lalu lintas tinggi dan kecepatan masih ditolerir namun sangat terpengaruh oleh perubahan kondisi arus, pengemudi memiliki kebebasan yang sangat terbatas dalam menjalankan kendaraan, kenyamanan rendah, tetapi kondisi ini masih dapat ditolerir untuk waktu yang singkat.	0,75 – 0,84	D
Volume lalu lintas mendekati kapasitas jalan dan kecepatan sangat rendah, pengemudi mulai merasakan kemacetan-kemacetan durasi pendek.	0,85 – 1,00	E
Arus tertahan dan terjadi antrian kendaraan yang panjang, kepadatan lalu lintas sangat tinggi, volume rendah dan terjadi kemacetan untuk durasi yang cukup lama.	>1,00	F

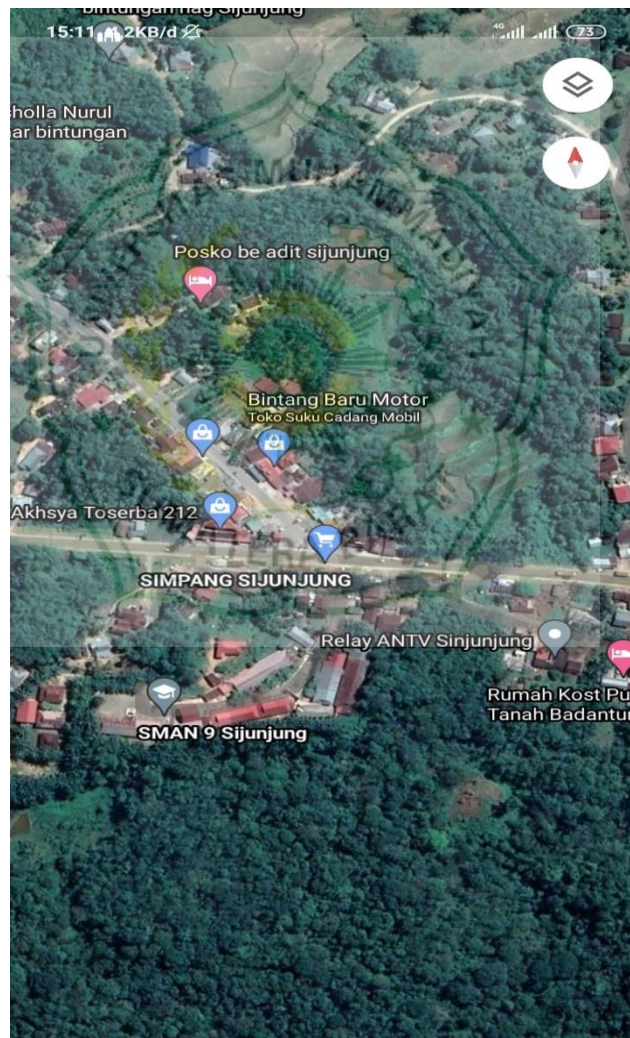
Sumber MKJI 1997

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini berada di Kabupaten Sijunjung pada Simpang Tanah Badantuang. Persimpangan tak bersinyal ini dimana persimpangan yang menghubungkan antara Jalan Sijunjung – Lintas Tengah Sumatera, Ilustrasi lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1.



**Gambar 3.1** Lokasi Penelitian  
Sumber: *Google Maps*, Desember 2022



**Gambar 3.2** Lokasi Penelitian  
Sumber: Dokumentasi Lapangan

### 3.2 Pengumpulan Data

#### A. Data Primer

Dalam pengambilan data primer yang perlu dalam penelitian:

- a. Pengambilan data di lokasi penelitian
- b. Pengolahan data
  1. Pengumpulan data yang diperoleh pada lokasi penelitian
    - a) Alat-alat yang digunakan pada saat penelitian yaitu sebagai berikut:
      1. Rollmeter
      2. Buku catatan dan alat tulis
      3. Kamera digital
      4. GPS
    - b) Variabel yang di ukur adalah:
      1. Lebar jalan
      2. Lebar median
      3. Menghitung berapa banyak lajur dan lebar lajur
      4. Menghitung Lalu lintas Harian Rata-rata (LHR)

Untuk memperoleh LHR pada geometri jalan di persimpangan penulis harus terjun langsung ke lapangan.

#### 2. Pengolahan Data

Untuk data LHR penulis melakukan penelitian selama 3 hari, yaitu dilakukan pada jam sibuk pada hari Minggu yaitu pada hari libur dan hari pasar hari Kamis dan hari Rabu.

Perhitungan jenis kendaraan dibagi menjadi empat yakni:

- a. Kendaraan ringan (LV), yang meliputi: mobil penumpang, minibus, mobil pribadi dan pick up.
- b. Kendaraan berat (HV), yang meliputi: truck dan bus.
- c. Sepeda motor (MC).
- d. Kendaraan tak bermotor (UM), yang meliputi: sepeda, becak dan delman.

#### B. Data Sekunder

Data sekunder yang dibutuhkan untuk menunjang penelitian adalah volume lalu lintas dan kendaraan lingkungan di Simpang Tanah Badantuang Sijunjung.

#### C. Analisis Data Penelitian

Data yang diperoleh dari hasil *survey* akan diolah menggunakan Manual Kapasitas jalan Indonesia (MKJI 1997) yang bertujuan untuk mengetahui Kapasitas, Derajat Kejenuhan, Tundaan, Peluang antrian pada simpang Tanah Badantuang Sijunjung.

### 3.3 Teknik Pengumpulan Data

#### a. Observasi

Observasi atau pengamatan adalah aktivitas teknik melihat dan mengamati perubahan dari fenomena sosial yang tengah berkembang dan tumbuh. Pada penelitian ini penulis melakukan dokumentasi pada keadaan yang ada di persimpangan.

#### b. Dokumentasi

Proses pengumpulan, pemilihan, pengolahan, dan penyimpanan informasi dibidang pengaturan. Sama halnya yang dilakukan penulis untuk mengumpulkan data penelitian.

#### c. Data Sekunder



Data yang diperoleh dari hasil penelitian di lapangan contohnya volume lalu lintas dan kondisi lingkungan.

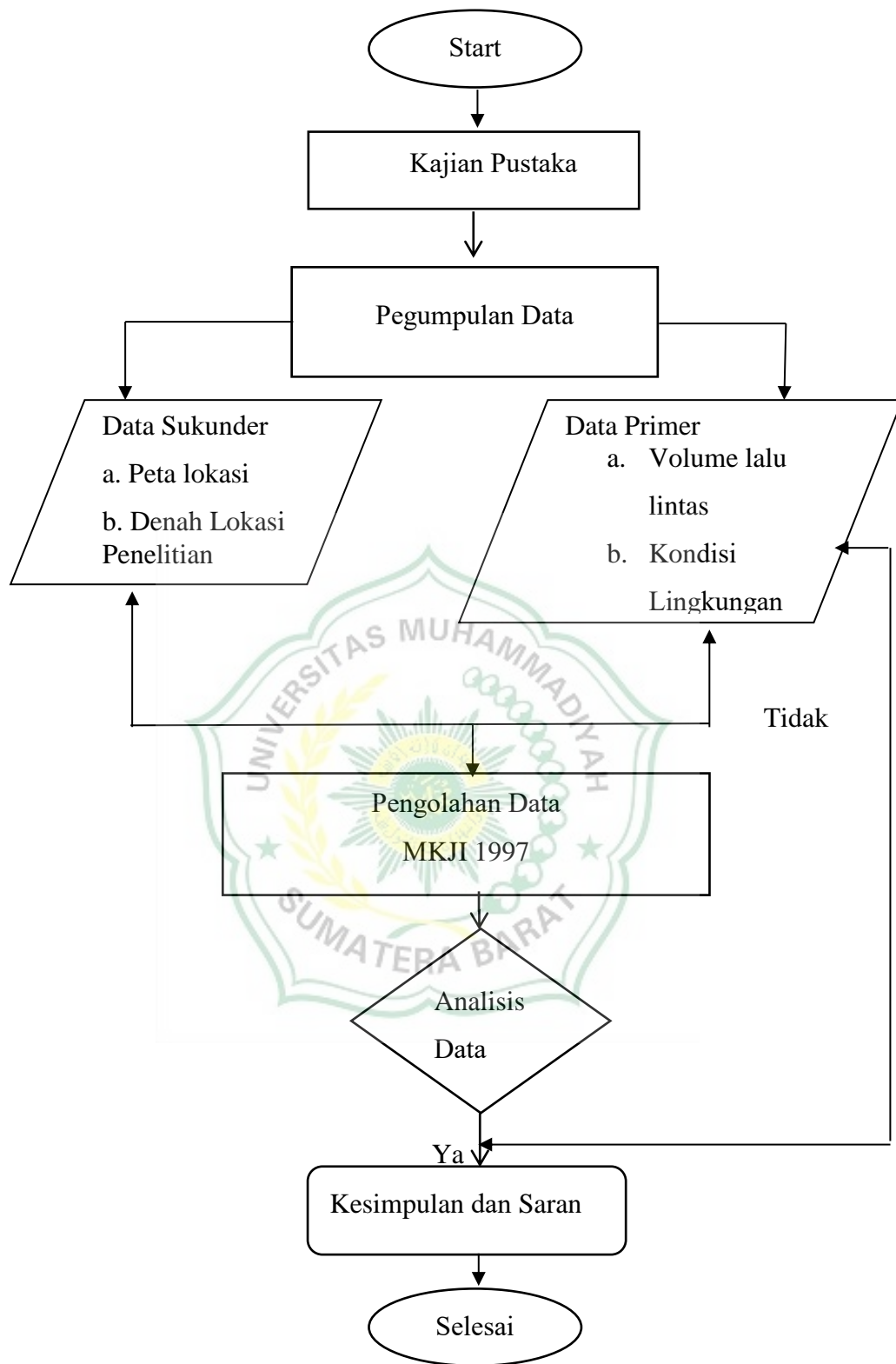
### **3.4 Analisis Data Penelitian**

Data primer dan data sekunder yang didapat di lapangan pada saat penelitian digunakan untuk memasukkan ke perhitungan dengan menggunakan metode *MKJI 1997*. Bertujuan untuk mengetahui Kapasitas, Derajat Kejenuhan, Tundaan dan Peluang Antrian

### **3.5 Diagram Alir Penelitian**

Bagan alir dalam metodologi penelitian ini digambarkan seperti diagram berikut:





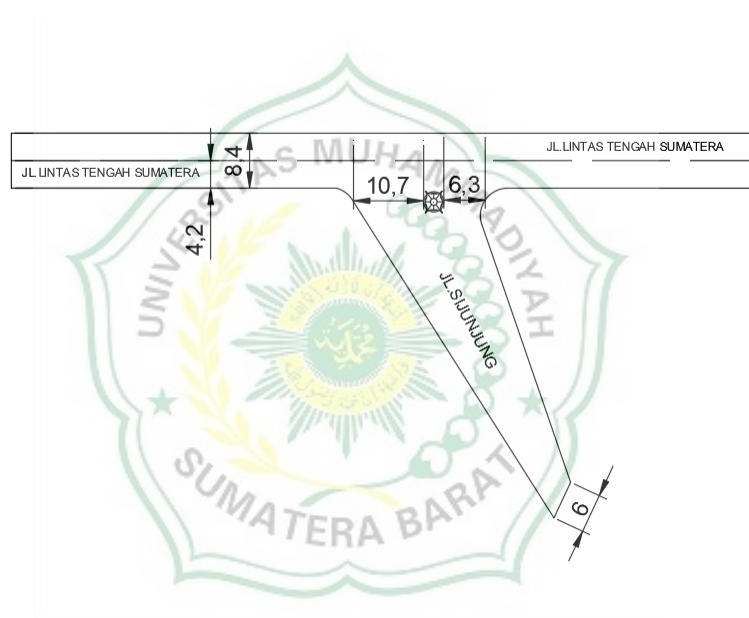
Gambar 3.3 Bagan Alir penelitian

## BAB IV

### ANALISIS DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Sketsa Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Simpang Tanah Badantuang, Kabupaten Sijunjung dengan sketsa lokasi yang dapat dilihat pada Gambar 4.1 sebagai berikut:



Berdasarkan Gambar 4.1 di atas, arah Utara Jl. Lintas Tengah Sumatera dengan lebar jalan 8,40 m, arah Selatan Jl. Lintas Tengah Sumatera dengan lebar 8,40 m, arah Timur Jl.Sijunjung dengan lebar 6 m dengan kondisi eksisting arah Timur terdapat jalan menuju pasar Sijunjung.

**Tabel 4.1:** Kode Simpang Tak Bersinyal

Kode Simpang	Jumlah Lengan Simpang	Jumlah Lajur Jalan Simpang	Jumlah Lajur Jalan Simpang
322	3	2	2
324	3	2	4
342	3	4	2
422	4	2	2
424	4	2	4
444	4	4	4

Sumber: MKJI 1997

Berdasarkan Gambar 4.1 dan Tabel 4.1 di atas Lokasi penelitian Termasuk kode simpang 324 (jumlah simpang 3, jumlah lajur jalan simpang minor 2, dan jumlah lajur jalan simpang utama 4).

#### 4.2 Data Hasil *Survey*

a. Data Geometrik

Data geometrik persimpangan dengan pengukuran langsung pada lokasi persimpangan. Persimpangan ini dianggap datar atau tidak terdapat pendakian dan penurunan ( $\text{Gradien}=0$ ). Persimpangan ini dianggap datar atau terdiri dari tiga lengan yang mana lengan-lengannya sebagai berikut:

- a) Sebelah Utara: Jln. Lintas Tengah Sumatera – Jln. Sijunjung
- b) Sebelah Selatan: Jln. Jalan Lintas Tengah Sumatera – Jln. Sijunjung
- c) Sebelah Timur: Jln. Sijunjung – Jln. Lintas Tengah Sumatera

b. Volume Lalu Lintas

Dari hasil *survey* yang penulis lakukan selama tiga hari pada persimpangan Tiga Tanah Badantuang dan penulis hanya melakukan penelitian pada jam sibuk, yaitu:

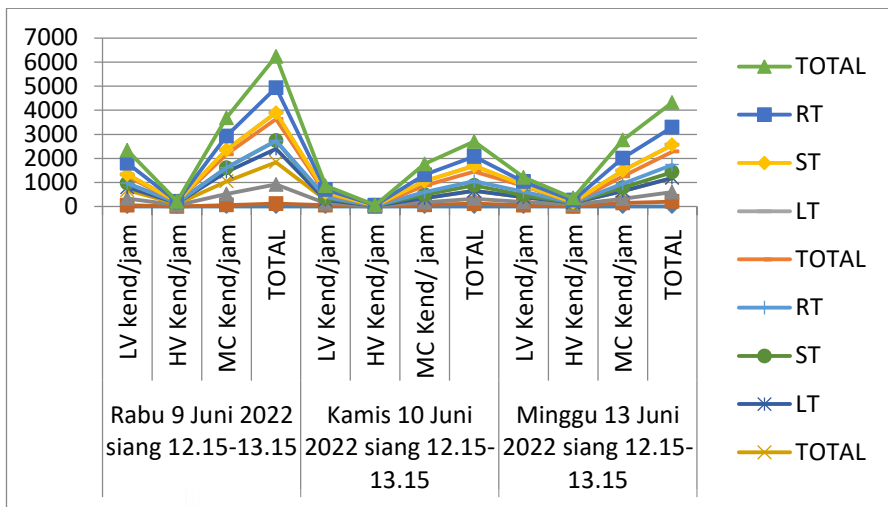
- 1) Pagi jam 07.00-08.00
- 2) Siang jam 12.15 – 13.15

3) Sore jam 16.00-17.00

Dimana hasil *survey* dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 4.2 Hasil Survey Perjam**

Kode MPI/ARAH	Rabu 9 Juni 2022 siang 12.15-13.15			Kamis 10 Juni 2022 siang 12.15-13.15			Minggu 13 Juni 2022 siang 12.15-13.15		
	LV kend/jam	HV Kend/jam	MC Kend/jam TOTAL	LV Kend/jam	HV Kend/jam	MC Kend/jam TOTAL	LV Kend/jam	HV Kend/jam	MC Kend/jam TOTAL
U									
LT									
ST	57	0	64	56	0	65	52	4	150
RT	284	58	458	82	16	108	141	78	172
TOTAL	341	58	522	138	16	173	193	82	322
S									
LT									
ST	169	5	161	80	3	145	90	5	144
RT				52	3	117	142	0	161
TOTAL	285	45	563	132	6	262	232	5	305
T									
LT									
ST	78	0	186	44	1	190	49	1	233
RT									
TOTAL	463	3	571	119	8	260	130	88	521
TOTAL	541	3	757	163	9	450	179	89	754
									1022



Gambar 4.2 Grafik survey LHR

c. Kondisi Lingkungan

1. Tipe simpang tiga lengan persimpangan Tiga Tanah Badantuang Kabupaten Sijunjung ini tidak memiliki median maka tipe simpang ini adalah **324**.
2. Tipe lingkungan jalan di persimpangan Tiga Tanah Badantuang Kabupaten Sijunjung ini adalah **Komersial**.
3. Ukuran kota, jumlah penduduk Kabupaten Sijunjung **235,04 jiwa**
4. Hambatan samping.

Tabel 4.3 Jumlah Hambatan Samping

No	Komponen Gesekan	Jumlah
1	Pejalan kaki	
2	Pejalan kaki menyeberang	115
3	Kendaraan yang parkir/ berhenti	100
4	Kendaraan keluar masuk parsil	102
	(kend/jam/km)	205

Sumber: Data Lapangan

4.3 Analisis Persimpangan

1. Menghitung arus lalu lintas dalam satuan mobil (SMP)
2. Nilai normal Variabel Umum Lalu lintas
3. Menghitung rasio belok dan rasio arus jalan

4. Menentukan peluang antrian (Qp%)

**Tabel 4.4 Hasil Perhitungan LHR**

Kode Pendekatan Arak	Arus Lalu Lintas Kendaraan Bermotor (MV)											
	Kendaraan Ringan (LV)			Kendaraan Berat (HV)			Sepeda Motor (MC)			Kendaraan Bermotor Total (MV)		
	emp = 1,0	emp = 1,3	emp = 0,5	kend/jam	emp/jam	kend/jam	emp/jam	kend/jam	emp/jam	kend/jam	emp/jam	Ratio Belok
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
	LT	141	141	78	101,4	172	86	391	328	0,22		
	ST	90	90	5	6,5	144	72	239	169			
	RT											
U	TOTAL	231	231	83	107,9	316	158	630	497			
	LT											
	ST	142	142	4	5,2	161	80,5	307	228			
	RT	52	52	0	0	150	75	202	127	0,08		
S	TOTAL	194	194	4	5,2	311	155,5	509	355			
	TOTAL U + S	876	876	87	113,1	627	384	1139	852			
	LT	52	52	4	5,2	150	75	206	132	0,08		
	ST											
	RT	130	130	88	114,4	521	260,5	739	505	0,33		
T	TOTAL	182	182	92	119,6	671	335,5	945	637			
	LT	193	193	82	9	322	161	597	460	0,31		
	ST	232	232	9	9	305	152,5	546	397			
	RT	182	182	88	9	682	283	941	632	0,42		
simpang + utama	Tot arus jln. U+S +	607	607	179	27	1309	1347	2084	1489	0,73		
Rasio Kendaraan Tidak Bermotor Dengan Kendaraan Bermotor (UM/MV)												
Rasio KENDARAAN BELOK KIRI (PLT%)												
Rasio KENDARAAN BELOK KANAN (PRT%)												
Rasio KENDARAAN JALAN MINOR (PMI)												
										0,428		
										30,89%		
										42,44%		
										0,42		

### 4.3.1 Kapasitas

Untuk menentukan nilai dari kapasitas total, dari hasil perkalian kapasitas dasar ( $C_0$ ) pada keadaan ideal dengan faktor-faktor koreksi ( $F$ ).

Rumus:

$$C = C_0 \times F_w \times F_m \times F_{es} \times F_{rus} \times F_{lt} \times F_{rt} \times F_{mi} \text{ (smp/jam)}$$

**Tabel 4.5:**  $C_0$  = Kapasitas Dasar

Tipe Simping	Kapasitas dasar ( $C_0$ ) SMP/Jam
322	2700
342	2900
324 atau 344	3200
422	2900
424 atau 422	3400

Sumber: MKJI 1997

Berdasarkan Tabel 4.5 simpang tipe 324 mempunyai nilai kapasitas dasar ( $C_0$ )= 3200 smp/jam.

- **$F_w$  = faktor penyelesaian lebar pendekatan**

$$F_w = 0,7 + 0,0086 \cdot W_e > 324$$

- Lebar pendekatan rata-rata

**Tabel 4.6** Lebar pendekatan rata-rata

Pilihan	Jumlah lengan simpang	Lebar pendekat (m)						Jumlah lajur Gambar B-1:2		Tipe simpang Tbl. B-1:1
		Jalan minor		Jalan utama			Lebar pendekat rata-rata $W_1$	Jalan minor	Jalan utama	
		$W_c$	$W_{Ac}$	$W_B$	$W_D$	$W_{AD}$				
(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)		
0	3	3,35	1,675	3,40	3,40	3,40	11,83	1	2	324
1	3	3,35	2,775	3,40	3,34	3,40	12,87	1	2	324
2	3	3,35	2,775	3,4	3,34	3,4	12,87	1	2	324
3	3	3,35	2,775	3,4	3,34	3,4	12,87	1	2	324



- **Fm = faktor penyesuaian jalan utama**

**Tabel 4.7:** Faktor Penyesuaian Median Jalan Utama

Uraian	Type Median	Fm
Tidak ada median pada jalan utama	Tidak ada	1.0
Ada median < 4 m	Sempit	1.0
Ada median > 4 m	Lebar	1.2

Sumber: *MKJI 1997*

Berdasarkan Tabel 4.7 di atas, lokasi penelitian termasuk jalan yang tidak ada median sehingga nilai  $F_m = 1.0$

- **Fcs = Faktor penyebab ukuran kota**

**Tabel 4.8:** Faktor Penyesuaian Ukuran Kota

Uraian	Penduduk (Juta)	Fcs
Sangat Kecil	<0.1	0.82
Kecil	0.1 – 0.5	0.88
Sedang	0.5 – 1.0	0.94
Besar	1.0 – 3.0	1.00
Sangat Besar	> 3.0	1.05

Sumber: *MKJ 1997*

Berdasarkan Tabel 4.8 di atas, lokasi penelitian yang terletak di Kabupaten Sijunjung menurut data BPS tahun 2020 mempunyai jumlah penduduk = 235,04 jiwa sehingga nilai  $F_{cs} = 0.88$ .

- **Frsu = Faktor Penyesuaian Type Lingkungan Jalan, Hambatan Samping, Kendaraan Tak Bermotor**

Berdasarkan hasil *survey* di lapangan, kondisi lokasi penelitian merupakan tipe lingkungan jalan komersial, dengan besar hambatan samping berikut ini:

**Tabel 4.9:** Faktor Penyesuaian Hambatan Samping

## a. Penilaian Besarnya Hambatan Samping

No.	Komponen Hambatan Samping	Jumlah Hambatan Samping				
		Sangat Rendah (SR)	Rendah (R)	Sedang (S)	Tinggi (T)	Sangat Tinggi (ST)
1	Pejalan kaki (pjlkk/jam)	0	0-80	80-120	120-220	>220
2	Pejalan kaki menyeberang (pjlkk/jam )	0	0-200	200-500	500-1300	>1300
3	Kendaraan berhenti atau parkir (kend/jam/km)	0	0-100	100-300	300-700	>700
4	Kendaraan keluar masuk parsil (kend/jam/km)	0	0-200	200-500	500-800	>800

## b. Kegiatan Disekitar Jalan

No.	Komponen Hambatan Samping	Kelas Hambatan Samping				
		Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
1	Pergerakan pejalan kaki	0	1	2	4	7
2	Kendaraan berhenti/parkir	0	1	3	6	9
3	Kendaraan keluar masuk parsil	0	1	3	5	8

c. Kegiatan Disekitar Jalan

Nilai Total	Kelas Hambatan Samping
0-1	Sangat renda (SR)
2-5	Rendah (R)
6-11	Sedang (T)
12-18	Tinggi (T)
19-24	Sangat Tinggi (ST)

Berdasarkan hasil *survey* di lapangan diperoleh:

Pejalan kaki rata-rata 80-120 orang/ jam, nilai = 2

Kendaraan yang parkir/berhenti <80 kend/jam, nilai = 3

Kendaraan yang keluar masuk < 80 kend/jam, nilai = 3

Maka total nilai hambatan samping = 2+ 3 + 3 = 8 (sedang)

**Tabel 4.10** Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan, Hambatan Samping, Kendaraan Tak Bermotor

Kelas Tipe Lingkungan Jalan RE	Kelas Hambatan Samping SF	Rasio Kendaraan Tidak Bermotor UM/MV (pum)					
		0.00	0.05	0.10	0.15	0.20	≥ 0.25
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
Pemukiman	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: MKJI 1997

Berdasarkan tabel di atas, lokasi penelitian merupakan tipe komersial dengan kelas hambatan samping sedang mempunyai nilai UM/MV = 0,428

$$Frsu = \frac{0,10-0,0}{0,05-0,0} \times (0,89 - 0,85) + (0,85) = 0,93$$

Sehingga nilai pum = 0,93

Frt = 1,0 (untuk simpang 3 lengan)

Flt = Faktor koreksi belok kanan

faktor penyesuaian rasio

$F_{MI}$  = jalan simpang (minor)

**Tabel 4.11:** Faktor Penyesuaian Rasio Arus Jalan Simpang (Minor)

TS	$P_{MI}$	$F_{MI}$
422	0,1-0,9	$F_{MI} = 1,19 \times P_{MI}^2 + 1,19$
424/444	0,1-0,3	$F_{MI} = 1,16 \times P_{MI}^4 - 33,3 \times P_{MI}^2 \times 25,3 \times P_{MI}^2 - 8,6 \times P_{MI} + 1,95$
	0,3-0,9	$F_{MI} = 1,11 \times P_{MI}^2 - 1,11 \times P_{MI} + 1,11$
322	0,1-0,5	$F_{MI} = 1,19 \times P_{MI}^2 - 1,19 \times P_{MI} + 1,19$
	0,5-0,9	$F_{MI} = 0,74 - 0,595 \times P_{MI}^2 + 0,595 \times P_{MI}^3$
342	0,1-0,5	$F_{MI} = 1,19 \times P_{MI}^2 - 1,19 \times P_{MI} + 1,19$
	0,5-0,9	$F_{MI} = 1,19 \times P_{MI}^2 - 1,19 \times P_{MI} + 1,49$
324/344	0,1-0,3	$F_{MI} = 16,6 \times P_{MI}^4 - 33,3 \times P_{MI}^3 + 25,3 \times P_{MI}^2 - 8,6 \times P_{MI} + 1,95$
	0,3-0,5	$F_{MI} = 2,38 \times P_{MI}^2 - 2,38 \times P_{MI} + 1,49$
	0,5-0,9	$F_{MI} = 0,555 \times P_{MI}^2 - 0,555 \times P_{MI} + 0,69$

Berdasarkan tabel di atas, karena simpang tipe 324 sehingga dipakai rumus:

$$F_{MI} = 16,6 \times P_{MI}^4 - 33,3 \times P_{MI}^3 + 25,3 \times P_{MI}^2 - 8,6 \times P_{MI} + 1,95$$

**Tabel 4.12** Kapasitas

Pilihan	Kapasitas Dasar CO smp/jam	Faktor penyesuaian kapasitas (F)							Kapasitas (C) smp/jam
		Lebar pendekat rata-rata $F_w$	Median jalan utama $F_M$	Ukuran kota $F_{CS}$	Hambatan samping $F_{RSU}$	Belok kiri $F_{LR}$	Belok kanan $F_{RT}$	Rasio minor/total $F_{MI}$	
		Tbl. B-2:1 (20)	Gbr. B-3:1 (21)	Tbl. B-4:1 (22)	Tbl. B-5:1 (23)	Tbl. B-6:1 (24)	Gbr. B-7:1 (25)	Gbr. B-8:1 (26)	
07.00 - 08.00	3200	0,883	1,00	0,880	0,930	1,226	0,850	0,895	2.157
12.15 - 13.15	3200	0,883	1,00	0,880	0,930	1,226	0,850	0,897	2.161
15.15-16.15	3200	0,883	1,00	0,880	0,930	1,226	0,850	0,926	2.232

Mencari C (kapasitas) simpang

$$\begin{aligned}
 C &= C_o \times F_w \times F_M \times F_{CS} \times F_{RSU} \times F_{LT} \times F_{RT} \times F_{MI} \\
 &= 3200 \times 0,883 \times 1,0 \times 0,88 \times 0,93 \times 1,226 \times 1,0 \times 0,895 \\
 &= 2156 \text{ smp/jam.}
 \end{aligned}$$

### 4.3.2 Derajat Kejenuhan (DS)

$$\begin{aligned}
 DS &= \frac{Q_{total}}{c} \\
 DS &= \frac{1489 \text{ smp/jam}}{2156 \text{ smp/jam}} \\
 &= 0,69 \text{ smp/jam}
 \end{aligned}$$

Karena  $DS < 0,85$  maka kinerja simpang sudah memenuhi syarat.

### 4.3.3 Tundaan (D)

#### a. Tundaan rata-rata seluruh simpang (dtk/smp)

$$DS \leq 0,85 \quad D_{tot} = 2 + 8,2078 \times DS$$

$$DS < 0,85 \quad D_{tot} = \frac{1,0504}{(0,2742 - 0,2042 \times 0,69)}$$

$$DS = 0,69 < 0,85$$

- $D_{tot} = \frac{1,0504}{(0,2742 - 0,2042 \times 0,69)}$
- $D_{tot} = \frac{1,0504}{(0,1333)}$
- $D_{tot} = 7,87 \text{ dtk/smp}$

**b. Tundaan rata-rata jalan utama (dtk/smp)**

$$D_{MA} = \frac{1}{(0,346 - 0,246 \times DS)}$$

$$D_{MA} = \frac{1}{(0,346 - 0,246 \times 0,69)}$$

$$D_{MA} = \frac{1}{(0,1762)}$$

$$D_{MA} = 5,67 \text{ dtk/smp}$$

**c. Tundaan rata-rata jalan simpang**

$$D_{MI} = \frac{Q_{total} \times D_{total} - Q_{ma} \times D_{ma}}{Q_{mi}}$$

Keterangan:

$Q_{total}$  = Arus total  
(smp/jam)

$D_{total}$  = Tundaan rata-rata total  
(dtk/jam)

$Q_{MA}$  = Arus total jalan utama  
(smp/jam)

$D_{MA}$  = Tundaan rata-rata jalan utama  
(dtk/jam)

$Q_{MI}$  = Arus total jalan simpang (minor)  
(smp/jam)

$$D_{MI} = \frac{Q_{total} \times D_{total} - Q_{ma} \times D_{ma}}{Q_{mi}}$$

$$D_{MI} = \frac{7180 \times 7,87 - 1999 \times 5,67}{2156}$$

$$D_{MI} = 21 \text{ dtk/smp}$$

d. Peluang antrian (QP%)

Batas nilai peluang antrian QP% ditentukan dari hubungan empiris antara peluang antrian QP% dan derajat kejenuhan DS

- Batas nilai bawah =  $9,02 \times D_s + 20,85 \times D_s^2 + 10,84 \times D_s^3$

- Batas nilai atas =  $47,7 \times D_s + 24,68 \times D_s^2 + 56,47 \times D_s^3$

- Batas nilai bawah =  $9,02 \times D_s + 20,85 \times D_s^2 + 10,84 \times D_s^3$

$$= (9,02 \times 0,69) + (20,85 \times 0,69^2) + (10,84 \times 0,69^3)$$

$$= 6,22 + 9,92 + 3,56$$

$$= 16,7$$

- Batas nilai atas =  $47,7 \times D_s + 24,68 \times D_s^2 + 56,47 \times D_s^3$

$$= (47,7 \times 0,69) + (24,68 \times 0,69^2) + (56,47 \times 0,69^3)$$

$$= 32,91 + 11,75 + 18,55$$

$$= 63,21$$

**Tabel 4.13:** Kinerja Simpang Pada Waktu Eksisting

Kode Simpang	Arus Lalu Lintas (smp/jam)	Kapasitas Dasar (Co) (smp/jam)	Kapasitas (C) (smp/jam)	Derajat Kejenuhan (Ds)	Tundaan (D) (dtk/smp)	Peluang Antrian (QP%)	
						Batas Nilai Bawah	Batas Nilai Atas
324	1489	3200	2156	0,69	21	16,7%	63,21%

Keterangan:

Detentuan MKJI 1997

Berdasarkan analisis tabel di atas terlihat hasil kondisi eksisting simpang saat ini bahwa arus lalu lintas = 1489,  $C_o = 3200$ ,  $C = 2156$ ,  $D_s = 0,69$ ,  $QP = 16,7\%$  dan  $63,21\%$ . Nilai  $D_s < 0,85$

Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa Derajat Kejenuhan aman yaitu  $0,69 < 0,85$ . Sehingga penulis merencanakan pelebaran pada jalan minor agar tidak terjadinya tundaan Kendaraan.





## BAB V PENUTUP

### 5.1 Simpulan

Berdasarkan analisis data *survey* maka diperoleh seperti berikut ini:

1. Keadaan simpang tiga Tanah Badantuang Kabupaten Sijunjung yaitu simpang tak bersinyal dan juga terdapat konflik kendaraan pada persimpangan tersebut.
2. LHR yang dihitung penulis pada jam puncak terjadi di hari Kamis dengan total LT = 597 kendaraan, RT = 941 kendaraan, ST = 546.
3. Hasil yang diperoleh dari analisis perhitungan simpang tak bersinyal untuk kondisi eksisting bahwasanya simpang Tanah Badantuang Kabupaten Sijunjung merupakan simpang dengan kode 324 yang dimana terdapat 2 mulut persimpang, 2 lajur jalan minor, 4 lajur jalan utama. Kapasitas (C) = 2156 smp/jam, (Q) = 1489, Derjat kejenuhan (DS) = 0,69 dan Tundaan 21 dtk/smp.

### 5.2 Saran

1. Perlu dilakukan pelebaran jalan minor pada simpang dengan arah Timur untuk mengurangi jumlah antrian kendaraan yang ingin mengarah ke jalan utama.
2. Sehingga adanya perencanaan fasilitas *zebra cross*, dikarenakan sangat berguna bagi pejalan kaki untuk menyeberangi jalan dan adanya rasa aman dan nyaman.
3. Agar *traffic lights* diaktifkan kembali agar terciptanya tata tertib lalu lintas dan tidak terjadinya konflik dan kecelakaan di mulut simpang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Azima, F., Yermadona, H., & Ishak. (2022). Analisis Kinerja Simpang Empat Tak Bersinyal Persimpangan Tanjung Pati Kabupaten 50 Kota. *Lembaga Penelitian dan Penerbitan Hasil Penelitian Ensiklopedia Vol. 1 No. 2 Februari 2022*, 53-58.
- Budiman, A., Intari, D. E., & Sianturi, L. (2016). Analisis Kapasitas Dan Tingkat Kinerja Simpang Bersinyal Pada Simpang Palima . *Jurnal Fondasi, Volume 5 No 1 2016*, 69-78.
- Giri, I. S., Wirasutama, C. P., & Kia, G. B. (2021). Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Jalan Gatot Subroto- Jalan Gunung Catur- Jalan Gunung Andajasa Di Kota Denpasar. *Jurnal Ilmiah Kurva Teknik Vol. 10 No. 2, November 2021 ISSN : 2089-6743*, 72- 80.
- Marga, D. J. (1997). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia* . Indonesia: Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Masril. (2018). Analisis Simpang Bersinyal Di Simpang Tanjung Alam Kabupaten Agam. *Rang Teknik Jurnal Vol.I No.2 Juni 2018 ISSN 2599-2081 EISSN 2599-2090*, 207-214.
- Nisa, R. C., Ishak, & Yusman, A. S. (2021). Kajian Kinerja Persimpangan Tidak Bersinyal Di Simpang By Pass, Kabupaten Agam . *Lembaga Penelitian Dan Penerbitan Hasil Penelitian Ensiklopedia Vol. 1 No. 1 Oktober 2021*, 68-74.
- Paendong, A. A., Timboeleng, J. A., & Rompis, S. Y. (2020). Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal (Studi Kasus : Simpang Tak Bersinyal Lengan Tiga Jl.Hasanuddin, Jl. Santiago Dan Jl. Pigodon, Tumiting). *Jurnal Sipil Statik Vol.8 No.5 Agustus 2020 (809-822) ISSN: 2337-6732*, 809-822.
- Pembinaan Bahasa, B. D. (2005). *Kamus Besar Bahasa indonesia (KBBI)*. Indonesia: Balai Pustaka.

- Praja, M. A., Priana, S. E., & Kurniawan, D. (2022). Tinjauan Efektivitas Penerapan Simpang Bersinyal Di Simpang Bypass Manggis Kota Bukittinggi. *Lembaga penelitian Dan Penerbitan Hasil Penelitian Ensiklopedia Vol. 1 NO. 2 Februari 2022*, 179-185.
- Rahayu, G., Rosyidi, S. A., & Munawar, A. (2009). Analisis Arus Jenuh Dan Panjang Antrian Pada Simpang Bersinyal: Studi Kasus Di Jalan Dr.Sutomo-Suryopranoto . *Jurnal Ilmiah Semesta Teknik Vol. 12, No. 1,99-108, Mei 2009*, 99-108.
- Raintung, A. S. (2012). Perbandingan Pengukuran Kinerja Simpang Bersinyal Munggunakan Program aaSIDRA 2.0 dan MKJI 1997 (Study Kasus:Persimpangan Paal Manado). *Junal Ilmiah MEDIA ENGINEERING Vol 2, NO. 1 Maret 2012 ISSN 2087-9334 (75-83)*, 75-83.
- Rorong, N., Elisabeth, L., & Waani, J. E. (2015). Analisis Kinerja Simpang Tidak Bersinyal Diruas Jalan S. Parman Dan Jalan Di.Panjaitan. *Jurnal Sipil Statistik Vol3 No. 11 November 2015 (747-758) ISSN: 2337-6732*, 747-758.
- Wikrama, A. J. (2011). Analisis Kinerja Simpang Bersinyal (Studi Kasus Jalan Teuku Umar Barat- Jalan Gunung Salak). *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil Vol. 15, No. 1, Januari 2011*, 58-74.



Dokumentasi Lapangan ( 6 Juni 2022)  
Pengukuran Geometrik Jalan di arah Timur ( Jl. Sijunjung)



Dokumentasi Lapangan ( 6 Juni 2022)  
Pengukuran Geometrik Jalan di arah Utara dan Selatan (Jl. Lintas Tengah Sumatera)



Dokumentasi Lapangan ( 6 Juni 2020)  
Pengukuran Geometrik jalan Pada Mulut Simpang



Dokumentasi Lapangan  
Menghitung LHR di arah Timur pada jam (07.00-08.00  
Dan 16.00-17.00)



Dokumentasi Lapangan  
Menghitung LHR di arah Utara pada jam (07.00-08.00  
Dan 16.00-17.00)



Dokumentasi Lapangan  
Menghitung LHR di arah Selatan pada jam (07.00-08.00  
Dan 16.00-17.00)



Rabu, 9 Juni 2022

Jln. Sijunjung-jln Lintas Tengah Sumatera

Waktu Peak	Menit Ke-	Jenis Kendaraan										TOTAL	
		Sepeda Motor	SMP (0.35)	Kend. (sedan/kijang/pick up/taxi/pribadi)	SMP (1)	Angkutan Kota	SMP (1)	Kend (truk/bus sedang)	SMP (1.2)	Kend (truk/bus besar)	SMP (2.5)	KEND	SMP
Peak Pagi	06.30-06.45	22	7,7	9	9	0	0	0	0	0	0	31	16,7
	06.45-07.00	42	14,7	15	15	0	0	1	1,2	0	0	58	30,9
	07.00-07.15	67	23,45	25	25	0	0	0	0	0	0	92	48,45
	07.15-07.30	76	26,6	30	30	0	0	0	0	0	0	106	56,6
	07.30-07.45	64	22,4	23	23	2	2	1	1,2	0	0	90	48,6
	07.45-08.00	63	22,05	35	35	1	1	0	0	0	0	99	58,05
	08.00-08.15	48	16,8	23	23	0	0	0	0	0	0	71	39,8
	08.15-08.30	39	13,65	25	25	0	0	0	0	0	0	64	38,65
	08.30-08.45	35	12,25	16	16	0	0	0	0	0	0	51	28,25
	08.45-09.00	40	14	18	18	0	0	1	1,2	0	0	59	33,2
	09.00-09.15	31	10,85	21	21	0	0	0	0	0	0	52	31,85
	09.15-09.30	42	14,7	22	22	2	2	0	0	0	0	66	38,7
09.30-09.45	43	15,05	15	15	0	0	0	0	0	0	58	30,05	
09.45-10.00	44	15,4	13	13	0	0	2	2,4	0	0	59	30,8	
Peak Siang	10.00-10.15	42	14,7	17	17	1	1	0	0	0	0	60	32,7
	10.15-10.30	32	11,2	24	24	0	0	0	0	0	0	56	35,2
	10.30-10.45	43	15,05	20	20	0	0	0	0	0	0	63	35,05
	10.45-11.00	50	17,5	24	24	0	0	2	2,4	0	0	76	43,9
	11.00-11.15	33	11,55	18	18	0	0	0	0	0	0	51	29,55
	11.15-11.30	41	14,35	23	23	0	0	0	0	0	0	64	37,35
	11.30-11.45	56	19,6	25	25	0	0	0	0	0	0	81	44,6
	11.45-12.00	47	16,45	12	12	0	0	0	0	0	0	59	28,45
	12.00-12.15	42	14,7	18	18	0	0	0	0	0	0	60	32,7
	12.15-12.30	33	11,55	25	25	0	0	0	0	0	0	58	36,55
	12.30-12.45	24	8,4	14	14	0	0	0	0	0	0	38	22,4
	12.45-13.00	44	15,4	21	21	0	0	0	0	0	0	65	36,4
	13.00-13.15	30	10,5	14	14	0	0	0	0	0	0	44	24,5
	13.15-13.30	32	11,2	15	15	0	0	1	1,2	0	0	48	27,4
	13.30-13.45	26	9,1	23	23	0	0	0	0	0	0	49	32,1
13.45-14.00	39	13,65	11	11	0	0	0	0	0	0	50	24,65	
Peak Sore	14.00-14.15	42	14,7	28	28	1	1	0	0	0	0	71	43,7
	14.15-14.30	44	15,4	14	14	0	0	0	0	0	0	58	29,4
	14.30-14.45	52	18,2	16	16	0	0	0	0	0	0	68	34,2
	14.45-15.00	38	13,3	12	12	0	0	0	0	0	0	50	25,3
	15.00-15.15	47	16,45	22	22	0	0	0	0	0	0	69	38,45
	15.15-15.30	48	16,8	16	16	0	0	2	2,4	0	0	66	35,2
	15.30-15.45	30	10,5	18	18	0	0	0	0	0	0	48	28,5
	15.45-16.00	35	12,25	11	11	1	1	0	0	0	0	47	24,25
	16.00-16.15	42	14,7	10	10	0	0	0	0	0	0	52	24,7
	16.15-16.30	45	15,75	26	26	0	0	0	0	0	0	71	41,75
	16.30-16.45	54	18,9	17	17	0	0	0	0	0	0	71	35,9
	16.45-17.00	42	14,7	22	22	0	0	0	0	0	0	64	36,7
	17.00-17.15	45	15,75	24	24	0	0	0	0	0	0	69	39,75
17.15-17.30	34	11,9	10	10	0	0	0	0	0	0	44	21,9	
17.30-17.45	45	15,75	17	17	0	0	0	0	0	0	62	32,75	
17.45-18.00	38	13,3	19	19	0	0	0	0	0	0	57	32,3	
JUMLAH		1.951	683	876	876	8	8	10	12	0	0	2.845	1.579



Rabu, 9 Juni 2022

Jln. Sijunjung-Jln Lintas Tengah Sumatera

Waktu Peak	Menit Ke-	Jenis Kendaraan										TOTAL	
		Sepeda Motor	SMP (0.35)	Kend. (sedan/kijang/pick up/taxi/pribadi)	SMP (1)	Angkutan Kota	SMP (1)	Kend (truk/bus sedang)	SMP (1.2)	Kend (truk/bus besar)	SMP (2.5)	KEND	SMP
Peak Pagi	06.30-06.45	55	19,25	41	41	2	2	0	0	0	0	98	62,25
	06.45-07.00	88	30,8	24	24	1	1	0	0	1	2,5	114	58,3
	07.00-07.15	71	24,85	32	32	2	2	0	0	1	2,5	106	61,35
	07.15-07.30	106	37,1	28	28	0	0	0	0	2	5	136	70,1
	07.30-07.45	142	49,7	41	41	0	0	0	0	0	0	183	90,7
	07.45-08.00	155	54,25	46	46	0	0	0	0	0	0	201	100,25
	08.00-08.15	173	60,55	35	35	0	0	0	0	0	0	208	95,55
	08.15-08.30	135	47,25	47	47	2	2	0	0	0	0	184	96,25
	08.30-08.45	128	44,8	60	60	4	4	0	0	0	0	192	108,8
	08.45-09.00	111	38,85	48	48	1	1	1	1,2	0	0	161	89,05
09.00-09.15	170	59,5	63	63	5	5	0	0	0	0	238	127,5	
09.15-09.30	153	53,55	56	56	2	2	0	0	0	0	211	111,55	
09.30-09.45	165	57,75	47	47	1	1	0	0	0	0	213	105,75	
09.45-10.00	141	49,35	58	58	0	0	0	0	0	0	199	107,35	
Peak Siang	10.00-10.15	145	50,75	102	102	2	2	2	2,4	0	0	251	157,15
	10.15-10.30	133	46,55	98	98	0	0	0	0	3	7,5	234	152,05
	10.30-10.45	146	51,1	70	70	2	2	0	0	0	0	218	123,1
	10.45-11.00	149	52,15	102	102	2	2	0	0	0	0	253	156,15
	11.00-11.15	176	61,6	125	125	2	2	0	0	0	0	303	188,6
	11.15-11.30	167	58,45	123	123	0	0	0	0	0	0	290	181,45
	11.30-11.45	114	39,9	133	133	1	1	0	0	0	0	248	173,9
	11.45-12.00	138	48,3	100	100	0	0	3	3,6	0	0	241	151,9
	12.00-12.15	152	53,2	106	106	0	0	0	0	0	0	258	159,2
	12.15-12.30	169	59,15	116	116	0	0	0	0	0	0	285	175,15
	12.30-12.45	160	56	112	112	2	2	5	6	0	0	279	176
	12.45-13.00	174	60,9	124	124	0	0	0	0	0	0	298	184,9
	13.00-13.15	136	47,6	121	121	1	1	0	0	0	0	258	169,6
	13.15-13.30	113	39,55	87	87	1	1	0	0	0	0	201	127,55
	13.30-13.45	155	54,25	130	130	1	1	0	0	0	0	286	185,25
13.45-14.00	169	59,15	126	126	1	1	2	2,4	0	0	298	188,55	
Peak Sore	14.00-14.15	173	60,55	122	122	1	1	0	0	0	0	296	183,55
	14.15-14.30	180	63	78	78	2	2	1	1,2	0	0	261	144,2
	14.30-14.45	165	57,75	104	104	0	0	0	0	0	0	269	161,75
	14.45-15.00	115	40,25	96	96	0	0	1	1,2	1	2,5	213	139,95
	15.00-15.15	134	46,9	92	92	2	2	1	1,2	0	0	229	142,1
	15.15-15.30	141	49,35	89	89	0	0	0	0	0	0	230	138,35
	15.30-15.45	179	62,65	91	91	0	0	3	3,6	0	0	273	157,25
	15.45-16.00	166	58,1	107	107	0	0	0	0	2	5	275	170,1
	16.00-16.15	211	73,85	74	74	0	0	2	2,4	0	0	287	150,25
	16.15-16.30	266	93,1	90	90	3	3	1	1,2	0	0	360	187,3
	16.30-16.45	232	81,2	92	92	2	2	0	0	1	2,5	327	177,7
	16.45-17.00	210	73,5	118	118	2	2	2	2,4	0	0	332	195,9
	17.00-17.15	234	81,9	142	142	2	2	0	0	0	0	378	225,9
	17.15-17.30	175	61,25	189	189	1	1	0	0	0	0	365	251,25
	17.30-17.45	165	57,75	153	153	1	1	0	0	0	0	319	211,75
17.45-18.00	173	60,55	101	101	2	2	0	0	0	0	276	163,55	
JUMLAH		7.108	2.488	4.139	4.139	53	53	24	29	11	28	11.335	6.736

Rabu, 9 Juni 2022

Jln. Lintas Tengah Sumatera-Jln. Sijunjung

Waktu Peak	Menit Ke-	Jenis Kendaraan										TOTAL	
		Sepeda Motor	SMP (0.35)	Kend. (sedan/ki jang/pick up/taxi/ pribadi)	SMP (1)	Angkutan Kota	SMP (1)	Kend (truk/bus sedang)	SMP (1.2)	Kend (truk/bus besar)	SMP (2.5)	KEND	SMP
Peak Pagi	06.30-06.45	11	3,85	3	3	0	0	0	0	0	0	14	6,85
	06.45-07.00	10	3,5	6	6	0	0	0	0	0	0	16	9,5
	07.00-07.15	8	2,8	4	4	2	2	0	0	0	0	14	8,8
	07.15-07.30	12	4,2	8	8	0	0	0	0	0	0	20	12,2
	07.30-07.45	15	5,25	15	15	0	0	0	0	0	0	30	20,25
	07.45-08.00	14	4,9	10	10	0	0	0	0	0	0	24	14,9
	08.00-08.15	16	5,6	12	12	0	0	0	0	0	0	28	17,6
	08.15-08.30	19	6,65	20	20	0	0	0	0	0	0	39	26,65
	08.30-08.45	1	0,35	4	4	1	1	0	0	0	0	6	5,35
	08.45-09.00	10	3,5	10	10	0	0	0	0	0	0	20	13,5
09.00-09.15	16	5,6	15	15	0	0	0	0	0	0	31	20,6	
09.15-09.30	15	5,25	18	18	0	0	0	0	0	0	33	23,25	
09.30-09.45	13	4,55	8	8	0	0	0	0	0	0	21	12,55	
09.45-10.00	14	4,9	10	10	0	0	2	2,4	0	0	26	17,3	
Peak Siang	10.00-10.15	21	7,35	21	21	2	2	0	0	0	44	30,35	
	10.15-10.30	20	7	23	23	0	0	0	0	0	43	30	
	10.30-10.45	13	4,55	12	12	0	0	0	0	0	25	16,55	
	10.45-11.00	15	5,25	13	13	0	0	0	0	0	28	18,25	
	11.00-11.15	16	5,6	17	17	1	1	0	0	0	34	23,6	
	11.15-11.30	18	6,3	12	12	0	0	0	0	0	30	18,3	
	11.30-11.45	20	7	17	17	0	0	0	0	0	37	24	
	11.45-12.00	15	5,25	18	18	0	0	0	0	0	33	23,25	
	12.00-12.15	11	3,85	10	10	0	0	0	0	0	21	13,85	
	12.15-12.30	16	5,6	15	15	0	0	0	0	0	31	20,6	
	12.30-12.45	23	8,05	13	13	0	0	0	0	0	36	21,05	
	12.45-13.00	15	5,25	16	16	3	3	0	0	0	34	24,25	
	13.00-13.15	13	4,55	21	21	0	0	1	1,2	0	35	26,75	
13.15-13.30	21	7,35	16	16	0	0	0	0	0	37	23,35		
13.30-13.45	18	6,3	22	22	0	0	0	0	0	40	28,3		
13.45-14.00	23	8,05	18	18	0	0	0	0	0	41	26,05		
Peak Sore	14.00-14.15	20	7	15	15	1	1	0	0	0	36	23	
	14.15-14.30	25	8,75	20	20	1	1	0	0	0	46	29,75	
	14.30-14.45	16	5,6	24	24	1	1	0	0	0	41	30,6	
	14.45-15.00	15	5,25	26	26	1	1	0	0	0	42	32,25	
	15.00-15.15	21	7,35	20	20	1	1	0	0	0	42	28,35	
	15.15-15.30	22	7,7	16	16	0	0	0	0	0	38	23,7	
	15.30-15.45	17	5,95	14	14	0	0	0	0	0	31	19,95	
	15.45-16.00	15	5,25	14	14	0	0	2	2,4	0	31	21,65	
	16.00-16.15	23	8,05	16	16	0	0	2	2,4	0	41	26,45	
	16.15-16.30	25	8,75	22	22	1	1	0	0	0	48	31,75	
	16.30-16.45	21	7,35	23	23	0	0	0	0	0	44	30,35	
	16.45-17.00	22	7,7	26	26	0	0	0	0	0	48	33,7	
	17.00-17.15	21	7,35	33	33	0	0	0	0	0	54	40,35	
17.15-17.30	25	8,75	23	23	0	0	0	0	0	48	31,75		
17.30-17.45	23	8,05	21	21	1	1	0	0	0	45	30,05		
17.45-18.00	28	9,8	26	26	1	1	0	0	0	55	36,8		
JUMLAH		791	276,85	746	746	17	17	7	8,4	0	1561	1048,25	

Rabu, 9 Juni 2022

Jln. Lintas Tengah Sumatera-Jln. Lintas Tengah Sumatera

Waktu Peak	Menit Ke-	Jenis Kendaraan										TOTAL	
		Sepeda Motor	SMP (0.35)	Kend. (sedan/kijang/pick up/taxi/pribadi)	SMP (1)	Angkutan Kota	SMP (1)	Kend (truk/bus sedang)	SMP (1.2)	Kend (truk/bus besar)	SMP (2.5)	KEND	SMP
Peak Pagi	06.30-06.45	53	18,55	31	31	0	0	7	8,40	5	12,50	96	70,45
	06.45-07.00	96	33,6	21	21	0	0	8	9,60	8	20,00	133	84,20
	07.00-07.15	65	22,75	16	16	2	2	6	7,20	7	17,50	96	65,45
	07.15-07.30	82	28,7	25	25	0	0	11	13,20	3	7,50	121	74,40
	07.30-07.45	60	21	21	21	0	0	14	16,80	2	5,00	97	63,80
	07.45-08.00	92	32,2	18	18	0	0	15	18,00	7	17,50	132	85,70
	08.00-08.15	82	28,7	25	25	0	0	10	12,00	2	5,00	119	70,70
	08.15-08.30	75	26,25	30	30	0	0	11	13,20	5	12,50	121	81,95
	08.30-08.45	94	32,9	25	25	0	0	15	18,00	3	7,50	137	83,40
	08.45-09.00	81	28,35	49	49	2	2	13	15,60	3	7,50	148	102,45
	09.00-09.15	92	32,2	59	59	2	2	14	16,80	2	5,00	169	115,00
	09.15-09.30	96	33,6	82	82	0	0	14	16,80	6	15,00	198	147,40
09.30-09.45	100	35	69	69	0	0	12	14,40	10	25,00	191	143,40	
09.45-10.00	67	23,45	54	54	0	0	11	13,20	6	15,00	138	105,65	
Peak Siang	10.00-10.15	76	26,6	100	100	0	0	10	12,00	4	10,00	190	148,60
	10.15-10.30	100	35	67	67	0	0	12	14,40	6	15,00	185	131,40
	10.30-10.45	162	56,7	90	90	0	0	15	18,00	2	5,00	269	169,70
	10.45-11.00	181	63,35	58	58	0	0	10	12,00	5	12,50	254	145,85
	11.00-11.15	168	58,8	84	84	1	1	13	15,60	7	17,50	273	176,90
	11.15-11.30	142	49,7	71	71	1	1	11	13,20	3	7,50	228	142,40
	11.30-11.45	121	42,35	57	57	0	0	12	14,40	6	15,00	196	128,75
	11.45-12.00	101	35,35	76	76	0	0	10	12,00	2	5,00	189	128,35
	12.00-12.15	94	32,9	79	79	0	0	12	14,40	2	5,00	187	131,30
	12.15-12.30	110	38,5	61	61	1	1	10	12,00	2	5,00	184	117,50
	12.30-12.45	106	37,1	55	55	0	0	9	10,80	1	2,50	171	105,40
	12.45-13.00	100	35	77	77	0	0	7	8,40	4	10,00	188	130,40
	13.00-13.15	192	67,2	63	63	2	2	9	10,80	8	20,00	274	163,00
	13.15-13.30	155	54,25	71	71	0	0	11	13,20	2	5,00	239	143,45
	13.30-13.45	142	49,7	92	92	0	0	10	12,00	1	2,50	245	156,20
13.45-14.00	135	47,25	65	65	0	0	7	8,40	2	5,00	209	125,65	
Peak Sore	14.00-14.15	149	52,15	87	87	0	0	15	18,00	1	2,50	252	159,65
	14.15-14.30	142	49,7	104	104	0	0	18	21,60	3	7,50	267	182,80
	14.30-14.45	134	46,9	95	95	0	0	12	14,40	2	5,00	243	161,30
	14.45-15.00	142	49,7	91	91	0	0	14	16,80	1	2,50	248	160,00
	15.00-15.15	125	43,75	100	100	0	0	5	6,00	2	5,00	232	154,75
	15.15-15.30	115	40,25	45	45	0	0	16	19,20	4	10,00	180	114,45
	15.30-15.45	142	49,7	94	94	0	0	14	16,80	3	7,50	253	168,00
	15.45-16.00	135	47,25	60	60	1	1	14	16,80	5	12,50	215	137,55
	16.00-16.15	105	36,75	65	65	0	0	11	13,20	4	10,00	185	124,95
	16.15-16.30	165	57,75	72	72	0	0	14	16,80	2	5,00	253	151,55
	16.30-16.45	153	53,55	41	41	0	0	12	14,40	1	2,50	207	111,45
	16.45-17.00	135	47,25	95	95	1	1	15	18,00	1	2,50	247	163,75
	17.00-17.15	142	49,7	30	30	0	0	11	13,20	4	10,00	187	102,90
	17.15-17.30	152	53,2	62	62	0	0	12	14,40	6	15,00	232	144,60
	17.30-17.45	126	44,1	82	82	0	0	11	13,20	3	7,50	222	146,80
17.45-18.00	114	39,9	50	50	0	0	10	12,00	2	5,00	176	106,90	
JUMLAH		5.396	1.888,60	2.864	2.864	13	13	533	639,60	170	425,00	8.976	5.830,20

Rabu, 9 Juni 2022

Jln. Lintas Tengah Sumatera-Jln. Sijunjung

Waktu Peak	Menit Ke-	Jenis Kendaraan										TOTAL	
		Sepeda Motor	SMP (0.35)	Kend. (sedan/ki jang/pick up/taxi/pribadi)	SMP (1)	Angkutan Kota	SMP (1)	Kend (truk/bus sedang)	SMP (1.2)	Kend (truk/bus besar)	SMP (2.5)	KEND	SMP
Peak Pagi	06.30-06.45	42	14,7	6	6	1	1	0	0,00	0	0,00	49	21,70
	06.45-07.00	52	18,2	8	8	0	0	0	0,00	0	0,00	60	26,20
	07.00-07.15	49	17,15	13	13	0	0	0	0,00	0	0,00	62	30,15
	07.15-07.30	49	17,15	12	12	0	0	0	0,00	0	0,00	61	29,15
	07.30-07.45	43	15,05	10	10	0	0	2	2,40	0	0,00	55	27,45
	07.45-08.00	50	17,5	20	20	0	0	0	0,00	0	0,00	70	37,50
	08.00-08.15	33	11,55	24	24	1	1	0	0,00	0	0,00	58	36,55
	08.15-08.30	39	13,65	30	30	0	0	0	0,00	0	0,00	69	43,65
	08.30-08.45	55	19,25	24	24	0	0	0	0,00	0	0,00	79	43,25
	08.45-09.00	50	17,5	15	15	0	0	0	0,00	0	0,00	65	32,50
09.00-09.15	50	17,5	22	22	0	0	0	0,00	0	0,00	72	39,50	
09.15-09.30	80	28	24	24	0	0	1	1,20	0	0,00	105	53,20	
09.30-09.45	102	35,7	40	40	0	0	0	0,00	0	0,00	142	75,70	
09.45-10.00	90	31,5	33	33	0	0	0	0,00	0	0,00	123	64,50	
Peak Siang	10.00-10.15	94	32,9	26	26	0	0	0	0,00	0	0,00	120	58,90
	10.15-10.30	102	35,7	21	21	0	0	0	0,00	0	0,00	123	56,70
	10.30-10.45	94	32,9	24	24	0	0	2	2,40	0	0,00	120	59,30
	10.45-11.00	93	32,55	28	28	0	0	3	3,60	0	0,00	124	64,15
	11.00-11.15	90	31,5	22	22	0	0	1	1,20	0	0,00	113	54,70
	11.15-11.30	102	35,7	29	29	2	2	0	0,00	0	0,00	133	66,70
	11.30-11.45	111	38,85	44	44	0	0	2	2,40	0	0,00	157	85,25
	11.45-12.00	85	29,75	28	28	0	0	0	0,00	0	0,00	113	57,75
	12.00-12.15	104	36,4	13	13	0	0	2	2,40	0	0,00	119	51,80
	12.15-12.30	77	26,95	18	18	0	0	0	0,00	0	0,00	95	44,95
	12.30-12.45	94	32,9	25	25	0	0	4	4,80	0	0,00	123	62,70
	12.45-13.00	84	29,4	21	21	0	0	0	0,00	0	0,00	105	50,40
	13.00-13.15	90	31,5	40	40	0	0	0	0,00	0	0,00	130	71,50
13.15-13.30	83	29,05	35	35	0	0	0	0,00	0	0,00	118	64,05	
13.30-13.45	112	39,2	21	21	0	0	4	4,80	0	0,00	137	65,00	
13.45-14.00	105	36,75	30	30	0	0	0	0,00	0	0,00	135	66,75	
Peak Sore	14.00-14.15	115	40,25	21	21	0	0	0	0,00	0	0,00	136	61,25
	14.15-14.30	126	44,1	33	33	1	1	0	0,00	0	0,00	160	78,10
	14.30-14.45	155	54,25	47	47	1	1	2	2,40	0	0,00	205	104,65
	14.45-15.00	131	45,85	30	30	0	0	0	0,00	0	0,00	161	75,85
	15.00-15.15	160	56	21	21	0	0	0	0,00	0	0,00	181	77,00
	15.15-15.30	94	32,9	24	24	0	0	4	4,80	0	0,00	122	61,70
	15.30-15.45	170	59,5	20	20	0	0	0	0,00	0	0,00	190	79,50
	15.45-16.00	140	49	22	22	0	0	0	0,00	0	0,00	162	71,00
	16.00-16.15	111	38,85	37	37	0	0	0	0,00	0	0,00	148	75,85
	16.15-16.30	127	44,45	26	26	0	0	7	8,40	0	0,00	160	78,85
	16.30-16.45	121	42,35	40	40	0	0	0	0,00	0	0,00	161	82,35
	16.45-17.00	148	51,8	43	43	2	2	0	0,00	0	0,00	193	96,80
	17.00-17.15	141	49,35	27	27	0	0	0	0,00	0	0,00	168	76,35
17.15-17.30	135	47,25	20	20	0	0	0	0,00	0	0,00	155	67,25	
17.30-17.45	150	52,5	33	33	0	0	3	3,60	0	0,00	186	89,10	
17.45-18.00	127	44,45	35	35	1	1	1	1,20	0	0,00	164	81,65	
JUMLAH		4.455	1.559,25	1.185	1.185	9	9	38	45,60	0	0	5.687	2.798,85

Rabu, 9 Juni 2022

Jln. Lintas Tengah Sumatera-Jln. Lintas Tengah Sumatera

Waktu Peak	Menit Ke-	Jenis Kendaraan										TOTAL	
		Sepeda Motor	SMP (0.35)	Kend. (sedan/ki jang/pick up/taxi/ pribadi)	SMP (1)	Angkutan Kota	SMP (1)	Kend (truk/bus sedang)	SMP (1.2)	Kend (truk/bus besar)	SMP (2.5)	KEND	SMP
Peak Pagi	06.30-06.45	14	4,9	15	15	0	0	0	0,00	0	0,00	29	19,90
	06.45-07.00	27	9,45	20	20	0	0	0	0,00	0	0,00	47	29,45
	07.00-07.15	15	5,25	23	23	0	0	1	1,20	0	0,00	39	29,45
	07.15-07.30	16	5,6	51	51	0	0	0	0,00	0	0,00	67	56,60
	07.30-07.45	23	8,05	59	59	0	0	0	0,00	0	0,00	82	67,05
	07.45-08.00	21	7,35	61	61	0	0	0	0,00	0	0,00	82	68,35
	08.00-08.15	18	6,3	43	43	0	0	0	0,00	0	0,00	61	49,30
	08.15-08.30	30	10,5	60	60	0	0	3	3,60	0	0,00	93	74,10
	08.30-08.45	44	15,4	39	39	0	0	0	0,00	0	0,00	83	54,40
	08.45-09.00	64	22,4	41	41	0	0	0	0,00	0	0,00	105	63,40
	09.00-09.15	84	29,4	42	42	0	0	0	0,00	0	0,00	126	71,40
	09.15-09.30	70	24,5	63	63	0	0	3	3,60	0	0,00	136	91,10
09.30-09.45	60	21	42	42	0	0	0	0,00	0	0,00	102	63,00	
09.45-10.00	44	15,4	24	24	0	0	0	0,00	0	0,00	68	39,40	
Peak Siang	10.00-10.15	48	16,8	30	30	0	0	0	0,00	0	0,00	78	46,80
	10.15-10.30	60	21	39	39	1	1	4	4,80	0	0,00	104	65,80
	10.30-10.45	54	18,9	43	43	0	0	0	0,00	0	0,00	97	61,90
	10.45-11.00	61	21,35	49	49	0	0	0	0,00	0	0,00	110	70,35
	11.00-11.15	44	15,4	36	36	0	0	0	0,00	0	0,00	80	51,40
	11.15-11.30	40	14	40	40	0	0	5	6,00	0	0,00	85	60,00
	11.30-11.45	41	14,35	52	52	0	0	0	0,00	0	0,00	93	66,35
	11.45-12.00	29	10,15	42	42	1	1	0	0,00	0	0,00	72	53,15
	12.00-12.15	51	17,85	34	34	0	0	0	0,00	0	0,00	85	51,85
	12.15-12.30	44	15,4	32	32	0	0	3	3,60	0	0,00	79	51,00
	12.30-12.45	36	12,6	29	29	1	1	0	0,00	0	0,00	66	42,60
	12.45-13.00	44	15,4	32	32	0	0	0	0,00	0	0,00	76	47,40
	13.00-13.15	56	19,6	30	30	0	0	0	0,00	0	0,00	86	49,60
	13.15-13.30	60	21	36	36	0	0	0	0,00	0	0,00	96	57,00
13.30-13.45	44	15,4	43	43	2	2	4	4,80	0	0,00	93	65,20	
13.45-14.00	46	16,1	36	36	0	0	0	0,00	0	0,00	82	52,10	
Peak Sore	14.00-14.15	53	18,55	34	34	0	0	0	0,00	0	0,00	87	52,55
	14.15-14.30	63	22,05	31	31	0	0	0	0,00	0	0,00	94	53,05
	14.30-14.45	70	24,5	30	30	0	0	0	0,00	0	0,00	100	54,50
	14.45-15.00	51	17,85	37	37	0	0	2	2,40	0	0,00	90	57,25
	15.00-15.15	65	22,75	11	11	0	0	0	0,00	0	0,00	76	33,75
	15.15-15.30	35	12,25	15	15	0	0	0	0,00	0	0,00	50	27,25
	15.30-15.45	63	22,05	18	18	1	1	0	0,00	0	0,00	82	41,05
	15.45-16.00	53	18,55	40	40	0	0	0	0,00	0	0,00	93	58,55
	16.00-16.15	32	11,2	47	47	0	0	3	3,60	0	0,00	82	61,80
	16.15-16.30	89	31,15	40	40	0	0	0	0,00	0	0,00	129	71,15
	16.30-16.45	61	21,35	33	33	0	0	0	0,00	0	0,00	94	54,35
	16.45-17.00	73	25,55	36	36	0	0	0	0,00	0	0,00	109	61,55
	17.00-17.15	84	29,4	39	39	2	2	3	3,60	0	0,00	128	74,00
	17.15-17.30	91	31,85	31	31	0	0	0	0,00	0	0,00	122	62,85
17.30-17.45	75	26,25	45	45	0	0	0	0,00	0	0,00	120	71,25	
17.45-18.00	53	18,55	34	34	0	0	0	0,00	0	0,00	87	52,55	
JUMLAH		2.299	804,65	1.707	1.707,00	8	8,00	31	37,20	0	0	4.045	2.556,85

Kamis, 10 Juni 2022

Jln. Sijunjung-Jln Lintas Tengah Sumatera

Waktu Peak	Menit Ke-	Jenis Kendaraan										TOTAL	
		Sepeda Motor	SMP (0.35)	Kend. (sedan/kijang/pick up/taxi/pribadi)	SMP (1)	Angkutan Kota	SMP (1)	Kend (truk/bus sedang)	SMP (1.2)	Kend (truk/bus besar)	SMP (2.5)	KEND	SMP
Peak Pagi	06.30-06.45	22	7,7	6	6	0	0	1	1,20	0	0	29	14,90
	06.45-07.00	31	10,85	7	7	1	1	1	1,20	0	0	40	20,05
	07.00-07.15	42	14,7	13	13	0	0	0	0,00	0	0	55	27,70
	07.15-07.30	53	18,55	13	13	0	0	0	0,00	0	0	66	31,55
	07.30-07.45	27	9,45	9	9	0	0	1	1,20	0	0	37	19,65
	07.45-08.00	60	21	5	5	1	1	0	0,00	0	0	66	27,00
	08.00-08.15	50	17,5	16	16	0	0	0	0,00	0	0	66	33,50
	08.15-08.30	40	14	11	11	0	0	0	0,00	0	0	51	25,00
	08.30-08.45	37	12,95	10	10	2	2	2	2,40	0	0	51	27,35
	08.45-09.00	44	15,4	18	18	0	0	0	0,00	0	0	62	33,40
	09.00-09.15	52	18,2	13	13	0	0	0	0,00	0	0	65	31,20
	09.15-09.30	50	17,5	15	15	0	0	0	0,00	0	0	65	32,50
	09.30-09.45	61	21,35	8	8	2	2	2	2,40	0	0	73	33,75
09.45-10.00	60	21	11	11	1	1	0	0,00	0	0	72	33,00	
Peak Siang	10.00-10.15	44	15,4	15	15	0	0	2	2,40	0	0	61	32,80
	10.15-10.30	51	17,85	14	14	0	0	0	0,00	0	0	65	31,85
	10.30-10.45	47	16,45	17	17	0	0	0	0,00	0	0	64	33,45
	10.45-11.00	61	21,35	7	7	0	0	2	2,40	0	0	70	30,75
	11.00-11.15	39	13,65	13	13	0	0	0	0,00	0	0	52	26,65
	11.15-11.30	40	14	10	10	3	3	0	0,00	0	0	53	27,00
	11.30-11.45	46	16,1	15	15	0	0	0	0,00	0	0	61	31,10
	11.45-12.00	48	16,8	10	10	0	0	2	2,40	0	0	60	29,20
	12.00-12.15	58	20,3	12	12	0	0	0	0,00	0	0	70	32,30
	12.15-12.30	61	21,35	10	10	0	0	2	2,40	0	0	73	33,75
	12.30-12.45	33	11,55	11	11	2	2	2	2,40	0	0	48	26,95
	12.45-13.00	51	17,85	17	17	0	0	0	0,00	0	0	68	34,85
	13.00-13.15	45	15,75	10	10	0	0	0	0,00	0	0	55	25,75
	13.15-13.30	43	15,05	7	7	0	0	0	0,00	0	0	50	22,05
	13.30-13.45	41	14,35	14	14	0	0	0	0,00	0	0	55	28,35
13.45-14.00	62	21,7	7	7	1	1	0	0,00	0	0	70	29,70	
Peak Sore	14.00-14.15	50	17,5	15	15	1	1	0	0,00	0	0	66	33,50
	14.15-14.30	60	21	14	14	0	0	0	0,00	0	0	74	35,00
	14.30-14.45	61	21,35	11	11	0	0	1	1,20	0	0	73	33,55
	14.45-15.00	70	24,5	18	18	0	0	1	1,20	0	0	89	43,70
	15.00-15.15	62	21,7	15	15	2	2	0	0,00	0	0	79	38,70
	15.15-15.30	60	21	10	10	0	0	0	0,00	0	0	70	31,00
	15.30-15.45	66	23,1	15	15	0	0	0	0,00	0	0	81	38,10
	15.45-16.00	61	21,35	12	12	0	0	4	4,80	0	0	77	38,15
	16.00-16.15	58	20,3	10	10	0	0	0	0,00	0	0	68	30,30
	16.15-16.30	61	21,35	18	18	0	0	0	0,00	0	0	79	39,35
	16.30-16.45	50	17,5	12	12	0	0	0	0,00	0	0	62	29,50
	16.45-17.00	60	21	13	13	0	0	2	2,40	0	0	75	36,40
	17.00-17.15	58	20,3	10	10	0	0	3	3,60	0	0	71	33,90
17.15-17.30	55	19,25	8	8	1	1	1	1,20	0	0	65	29,45	
17.30-17.45	79	27,65	12	12	0	0	0	0,00	0	0	91	39,65	
17.45-18.00	60	21	10	10	1	1	2	2,40	0	0	73	34,40	
JUMLAH		2.370	829,50	547	547,00	18	18,00	31	37,20	0	0,00	2.966	1.431,70

Kamis, 10 Juni 2022

Jln. Sijunjung-Jln. Lintas Tengah Sumatera

Waktu Peak	Menit Ke-	Jenis Kendaraan										TOTAL	
		Sepeda Motor	SMP (0.35)	Kend. (sedan/kijang/pick up/taxi/pribadi)	SMP (1)	Angkutan Kota	SMP (1)	Kend (truk/bus sedang)	SMP (1.2)	Kend (truk/bus besar)	SMP (2.5)	KEND	SMP
Peak Pagi	06.30-06.45	52	18,2	18	18	2	2	2	2,40	4	10,00	78	50,60
	06.45-07.00	47	16,45	12	12	2	2	0	0,00	2	5,00	63	35,45
	07.00-07.15	66	23,1	20	20	0	0	3	3,60	2	5,00	91	51,70
	07.15-07.30	87	30,45	22	22	0	0	0	0,00	0	0,00	109	52,45
	07.30-07.45	55	19,25	23	23	1	1	0	0,00	4	10,00	83	53,25
	07.45-08.00	70	24,5	32	32	2	2	5	6,00	3	7,50	112	72,00
	08.00-08.15	48	16,8	39	39	0	0	6	7,20	0	0,00	93	63,00
	08.15-08.30	90	31,5	55	55	0	0	2	2,40	1	2,50	148	91,40
	08.30-08.45	93	32,55	46	46	0	0	7	8,40	2	5,00	148	91,95
	08.45-09.00	100	35	36	36	1	1	8	9,60	5	12,50	150	94,10
09.00-09.15	97	33,95	50	50	0	0	6	7,20	4	10,00	157	101,15	
09.15-09.30	99	34,65	47	47	1	1	6	7,20	4	10,00	157	99,85	
09.30-09.45	88	30,8	40	40	0	0	10	12,00	2	5,00	140	87,80	
09.45-10.00	106	37,1	55	55	0	0	9	10,80	2	5,00	172	107,90	
Peak Siang	10.00-10.15	103	36,05	62	62	0	0	10	12,00	1	2,50	176	112,55
	10.15-10.30	100	35	35	35	1	1	8	9,60	3	7,50	147	88,10
	10.30-10.45	99	34,65	50	50	0	0	9	10,80	5	12,50	163	107,95
	10.45-11.00	94	32,9	44	44	0	0	11	13,20	4	10,00	153	100,10
	11.00-11.15	87	30,45	49	49	1	1	9	10,80	2	5,00	148	96,25
	11.15-11.30	93	32,55	52	52	0	0	11	13,20	4	10,00	160	107,75
	11.30-11.45	100	35	50	50	0	0	14	16,80	4	10,00	168	111,80
	11.45-12.00	110	38,5	45	45	0	0	16	19,20	9	22,50	180	125,20
	12.00-12.15	99	34,65	32	32	0	0	15	18,00	3	7,50	149	92,15
	12.15-12.30	85	29,75	30	30	0	0	9	10,80	2	5,00	126	75,55
	12.30-12.45	113	39,55	35	35	1	1	11	13,20	4	10,00	164	98,75
	12.45-13.00	131	45,85	34	34	0	0	6	7,20	4	10,00	177	99,45
	13.00-13.15	98	34,3	47	47	0	0	10	12,00	3	7,50	158	100,80
	13.15-13.30	94	32,9	43	43	0	0	14	16,80	5	12,50	156	105,20
	13.30-13.45	96	33,6	33	33	0	0	20	24,00	1	2,50	150	93,10
13.45-14.00	121	42,35	42	42	0	0	19	22,80	1	2,50	183	109,65	
Peak Sore	14.00-14.15	142	49,7	36	36	0	0	17	20,40	5	12,50	200	118,60
	14.15-14.30	147	51,45	26	26	0	0	21	25,20	3	7,50	197	110,15
	14.30-14.45	111	38,85	25	25	1	1	18	21,60	4	10,00	159	96,45
	14.45-15.00	107	37,45	60	60	1	1	24	28,80	2	5,00	194	132,25
	15.00-15.15	115	40,25	46	46	0	0	21	25,20	4	10,00	186	121,45
	15.15-15.30	104	36,4	39	39	0	0	20	24,00	2	5,00	165	104,40
	15.30-15.45	122	42,7	57	57	0	0	13	15,60	2	5,00	194	120,30
	15.45-16.00	155	54,25	62	62	0	0	18	21,60	3	7,50	238	145,35
	16.00-16.15	103	36,05	46	46	0	0	11	13,20	2	5,00	162	100,25
	16.15-16.30	100	35	50	50	3	3	16	19,20	5	12,50	174	119,70
	16.30-16.45	99	34,65	61	61	0	0	12	14,40	1	2,50	173	112,55
	16.45-17.00	115	40,25	60	60	0	0	11	13,20	3	7,50	189	120,95
	17.00-17.15	149	52,15	61	61	0	0	19	22,80	7	17,50	236	153,45
	17.15-17.30	156	54,6	63	63	2	2	15	18,00	3	7,50	239	145,10
	17.30-17.45	121	42,35	48	48	1	1	17	20,40	5	12,50	192	124,25
17.45-18.00	98	34,3	47	47	0	0	14	16,80	6	15,00	165	113,10	
JUMLAH		4.665	1.632,75	1.965	1.965	20	20,00	525	630,00	147	367,50	7.322	4.615,25

Kamis, 10 Juni 2022

Jln. Lintas Tengah Sumatera-Jln. Sijunjung

Waktu Peak	Menit Ke-	Jenis Kendaraan										TOTAL	
		Sepeda Motor	SMP (0.35)	Kend. (sedan/ki jang/pick up/taxi/ pribadi)	SMP (1)	Angkutan Kota	SMP (1)	Kend (truk/bus sedang)	SMP (1.2)	Kend (truk/bus besar)	SMP (2.5)	KEND	SMP
Peak Pagi	06.30-06.45	11	3,85	4	4	0	0	0	0,00	0	0	15	7,85
	06.45-07.00	10	3,50	8	8	0	0	0	0,00	0	0	18	11,50
	07.00-07.15	15	5,25	11	11	0	0	0	0,00	0	0	26	16,25
	07.15-07.30	21	7,35	22	22	0	0	0	0,00	0	0	43	29,35
	07.30-07.45	12	4,20	13	13	0	0	0	0,00	0	0	25	17,20
	07.45-08.00	10	3,50	14	14	0	0	0	0,00	0	0	24	17,50
	08.00-08.15	22	7,70	7	7	0	0	0	0,00	0	0	29	14,70
	08.15-08.30	36	12,60	12	12	0	0	0	0,00	0	0	48	24,60
	08.30-08.45	24	8,40	10	10	0	0	0	0,00	0	0	34	18,40
	08.45-09.00	40	14,00	9	9	1	1	0	0,00	0	0	50	24,00
09.00-09.15	22	7,70	11	11	0	0	0	0,00	0	0	33	18,70	
09.15-09.30	46	16,10	13	13	0	0	0	0,00	0	0	59	29,10	
09.30-09.45	26	9,10	19	19	0	0	0	0,00	0	0	45	28,10	
09.45-10.00	40	14,00	20	20	0	0	0	0,00	0	0	60	34,00	
Peak Siang	10.00-10.15	26	9,10	15	15	0	0	0	0,00	0	0	41	24,10
	10.15-10.30	22	7,70	20	20	0	0	1	1,20	0	0	43	28,90
	10.30-10.45	29	10,15	20	20	0	0	0	0,00	0	0	49	30,15
	10.45-11.00	20	7,00	23	23	0	0	0	0,00	0	0	43	30,00
	11.00-11.15	39	13,65	22	22	0	0	0	0,00	0	0	61	35,65
	11.15-11.30	26	9,10	21	21	0	0	0	0,00	0	0	47	30,10
	11.30-11.45	30	10,50	20	20	2	2	0	0,00	0	0	52	32,50
	11.45-12.00	39	13,65	11	11	0	0	0	0,00	0	0	50	24,65
	12.00-12.15	44	15,40	14	14	0	0	0	0,00	0	0	58	29,40
	12.15-12.30	60	21,00	13	13	0	0	0	0,00	0	0	73	34,00
	12.30-12.45	50	17,50	15	15	1	1	0	0,00	0	0	66	33,50
	12.45-13.00	36	12,60	14	14	1	1	0	0,00	0	0	51	27,60
	13.00-13.15	39	13,65	12	12	1	1	0	0,00	0	0	52	26,65
	13.15-13.30	34	11,90	11	11	0	0	0	0,00	0	0	45	22,90
13.30-13.45	29	10,15	12	12	0	0	0	0,00	0	0	41	22,15	
13.45-14.00	47	16,45	11	11	0	0	0	0,00	0	0	58	27,45	
Peak Sore	14.00-14.15	30	10,50	11	11	0	0	1	1,20	0	0	42	22,70
	14.15-14.30	50	17,50	12	12	0	0	1	1,20	0	0	63	30,70
	14.30-14.45	23	8,05	18	18	0	0	2	2,40	0	0	43	28,45
	14.45-15.00	29	10,15	16	16	0	0	0	0,00	0	0	45	26,15
	15.00-15.15	20	7,00	19	19	0	0	0	0,00	0	0	39	26,00
	15.15-15.30	33	11,55	13	13	0	0	0	0,00	0	0	46	24,55
	15.30-15.45	30	10,50	14	14	0	0	0	0,00	0	0	44	24,50
	15.45-16.00	40	14,00	20	20	2	2	0	0,00	0	0	62	36,00
	16.00-16.15	36	12,60	34	34	1	1	0	0,00	0	0	71	47,60
	16.15-16.30	30	10,50	37	37	1	1	0	0,00	0	0	68	48,50
	16.30-16.45	40	14,00	12	12	0	0	0	0,00	0	0	52	26,00
	16.45-17.00	46	16,10	14	14	0	0	0	0,00	0	0	60	30,10
	17.00-17.15	44	15,40	17	17	0	0	0	0,00	0	0	61	32,40
17.15-17.30	31	10,85	12	12	0	0	0	0,00	0	0	43	22,85	
17.30-17.45	33	11,55	10	10	0	0	0	0,00	0	0	43	21,55	
17.45-18.00	20	7,00	12	12	0	0	0	0,00	0	0	32	19,00	
JUMLAH		1440	504,00	698	698	10	10	5	6,00	0	0	2153	1.218,00



Kamis, 10 Juni 2022

Jln. Lintas Tengah Sumatera-Jln. Lintas Tengah Sumatera

Waktu Peak	Menit Ke-	Jenis Kendaraan										TOTAL	
		Sepeda Motor	SMP (0.35)	Kend. (sedan/kijang/pick up/taxi/pribadi)	SMP (1)	Angkutan Kota	SMP (1)	Kend (truk/bus sedang)	SMP (1.2)	Kend (truk/bus besar)	SMP (2.5)	KEND	SMP
Peak Pagi	06.30-06.45	19	6,65	12	12	2	2	0	0,00	2	5,00	35	25,65
	06.45-07.00	24	8,4	13	13	1	1	1	1,20	4	10,00	43	33,60
	07.00-07.15	10	3,5	20	20	2	2	2	2,40	3	7,50	37	35,40
	07.15-07.30	11	3,85	17	17	1	1	1	1,20	1	2,50	31	25,55
	07.30-07.45	24	8,4	20	20	0	0	0	0,00	2	5,00	46	33,40
	07.45-08.00	44	15,4	24	24	0	0	3	3,60	4	10,00	75	53,00
	08.00-08.15	29	10,15	20	20	0	0	2	2,40	3	7,50	54	40,05
	08.15-08.30	38	13,3	14	14	0	0	2	2,40	4	10,00	58	39,70
	08.30-08.45	45	15,75	23	23	0	0	0	0,00	5	12,50	73	51,25
	08.45-09.00	50	17,5	19	19	0	0	3	3,60	3	7,50	75	47,60
	09.00-09.15	28	9,8	20	20	0	0	2	2,40	4	10,00	54	42,20
	09.15-09.30	30	10,5	13	13	0	0	1	1,20	5	12,50	49	37,20
09.30-09.45	24	8,4	15	15	0	0	1	1,20	6	15,00	46	39,60	
09.45-10.00	29	10,15	12	12	0	0	2	2,40	4	10,00	47	34,55	
Peak Siang	10.00-10.15	30	10,5	22	22	1	1	1	1,20	5	12,50	59	47,20
	10.15-10.30	28	9,8	19	19	1	1	1	1,20	6	15,00	55	46,00
	10.30-10.45	27	9,45	24	24	1	1	2	2,40	3	7,50	57	44,35
	10.45-11.00	26	9,1	30	30	1	1	3	3,60	2	5,00	62	48,70
	11.00-11.15	35	12,25	28	28	0	0	9	10,80	4	10,00	76	61,05
	11.15-11.30	39	13,65	29	29	0	0	6	7,20	4	10,00	78	59,85
	11.30-11.45	35	12,25	40	40	0	0	11	13,20	6	15,00	92	80,45
	11.45-12.00	37	12,95	43	43	0	0	6	7,20	1	2,50	87	65,65
	12.00-12.15	50	17,5	25	25	0	0	9	10,80	3	7,50	87	60,80
	12.15-12.30	41	14,35	34	34	0	0	14	16,80	4	10,00	93	75,15
	12.30-12.45	34	11,9	44	44	1	1	10	12,00	2	5,00	91	73,90
	12.45-13.00	35	12,25	24	24	2	2	13	15,60	3	7,50	77	61,35
	13.00-13.15	55	19,25	33	33	0	0	11	13,20	7	17,50	106	82,95
	13.15-13.30	33	11,55	47	47	0	0	14	16,80	3	7,50	97	82,85
	13.30-13.45	57	19,95	31	31	0	0	12	14,40	4	10,00	104	75,35
13.45-14.00	34	11,9	29	29	0	0	15	18,00	2	5,00	80	63,90	
Peak Sore	14.00-14.15	39	13,65	34	34	0	0	19	22,80	6	15,00	98	85,45
	14.15-14.30	54	18,9	40	40	1	1	14	16,80	7	17,50	116	94,20
	14.30-14.45	45	15,75	36	36	1	1	13	15,60	2	5,00	97	73,35
	14.45-15.00	29	10,15	34	34	2	2	18	21,60	2	5,00	85	72,75
	15.00-15.15	32	11,2	38	38	0	0	17	20,40	4	10,00	91	79,60
	15.15-15.30	24	8,4	33	33	0	0	12	14,40	2	5,00	71	60,80
	15.30-15.45	42	14,7	23	23	0	0	20	24,00	2	5,00	87	66,70
	15.45-16.00	48	16,8	37	37	0	0	19	22,80	3	7,50	107	84,10
	16.00-16.15	28	9,8	30	30	0	0	18	21,60	1	2,50	77	63,90
	16.15-16.30	42	14,7	18	18	0	0	16	19,20	4	10,00	80	61,90
	16.30-16.45	25	8,75	44	44	0	0	11	13,20	0	0,00	80	65,95
	16.45-17.00	44	15,4	36	36	0	0	12	14,40	2	5,00	94	70,80
	17.00-17.15	50	17,5	21	21	0	0	15	18,00	3	7,50	89	64,00
	17.15-17.30	47	16,45	29	29	1	1	21	25,20	4	10,00	102	81,65
	17.30-17.45	38	13,3	48	48	1	1	11	13,20	4	10,00	102	85,50
17.45-18.00	41	14,35	29	29	0	0	15	18,00	4	10,00	89	71,35	
JUMLAH		1.629	570	1.274	1.274	19	19	408	490	159	397,50	3.489	2.750,25

Kamis, 10 Juni 2022

Jln. Lintas Tengah Sumatera-Jln. Sijunjung

Waktu Peak	Menit Ke-	Jenis Kendaraan										TOTAL	
		Sepeda Motor	SMP (0.35)	Kend. (sedan/ki jang/pick up/taxi/pribadi)	SMP (1)	Angkutan Kota	SMP (1)	Kend (truk/bus sedang)	SMP (1.2)	Kend (truk/bus besar)	SMP (2.5)	KEND	SMP
Peak Pagi	06.30-06.45	18	6,3	12	12	0	0	0	0,00	0	0,00	30	18,30
	06.45-07.00	25	8,75	14	14	2	2	1	1,20	0	0,00	42	25,95
	07.00-07.15	29	10,15	20	20	4	4	2	2,40	0	0,00	55	36,55
	07.15-07.30	34	11,9	16	16	1	1	1	1,20	0	0,00	52	30,10
	07.30-07.45	44	15,4	19	19	0	0	0	0,00	0	0,00	63	34,40
	07.45-08.00	24	8,4	22	22	0	0	1	1,20	0	0,00	47	31,60
	08.00-08.15	43	15,05	21	21	1	1	1	1,20	0	0,00	66	38,25
	08.15-08.30	25	8,75	13	13	0	0	0	0,00	0	0,00	38	21,75
	08.30-08.45	40	14	15	15	0	0	0	0,00	0	0,00	55	29,00
	08.45-09.00	49	17,15	13	13	0	0	1	1,20	0	0,00	63	31,35
09.00-09.15	26	9,1	11	11	0	0	0	0,00	0	0,00	37	20,10	
09.15-09.30	35	12,25	25	25	1	1	1	1,20	0	0,00	62	39,45	
09.30-09.45	26	9,1	23	23	0	0	2	2,40	0	0,00	51	34,50	
09.45-10.00	29	10,15	27	27	1	1	1	1,20	0	0,00	58	39,35	
Peak Siang	10.00-10.15	27	9,45	29	29	1	1	0	0,00	0	0,00	57	39,45
	10.15-10.30	33	11,55	36	36	0	0	1	1,20	0	0,00	70	48,75
	10.30-10.45	42	14,7	25	25	1	1	2	2,40	0	0,00	70	43,10
	10.45-11.00	36	12,6	27	27	0	0	0	0,00	0	0,00	63	39,60
	11.00-11.15	43	15,05	38	38	1	1	2	2,40	0	0,00	84	56,45
	11.15-11.30	50	17,5	40	40	3	3	1	1,20	0	0,00	94	61,70
	11.30-11.45	38	13,3	25	25	10	10	2	2,40	0	0,00	75	50,70
	11.45-12.00	37	12,95	30	30	0	0	2	2,40	0	0,00	69	45,35
	12.00-12.15	34	11,9	44	44	0	0	0	0,00	0	0,00	78	55,90
	12.15-12.30	54	18,9	28	28	0	0	0	0,00	0	0,00	82	46,90
	12.30-12.45	35	12,25	27	27	1	1	0	0,00	0	0,00	63	40,25
	12.45-13.00	35	12,25	33	33	1	1	0	0,00	0	0,00	69	46,25
	13.00-13.15	51	17,85	39	39	0	0	0	0,00	0	0,00	90	56,85
13.15-13.30	38	13,3	38	38	0	0	0	0,00	0	0,00	76	51,30	
13.30-13.45	48	16,8	30	30	0	0	1	1,20	0	0,00	79	48,00	
13.45-14.00	45	15,75	26	26	0	0	0	0,00	0	0,00	71	41,75	
Peak Sore	14.00-14.15	36	12,6	27	27	0	0	2	2,40	0	0,00	65	42,00
	14.15-14.30	31	10,85	14	14	1	1	1	1,20	0	0,00	47	27,05
	14.30-14.45	32	11,2	22	22	0	0	2	2,40	0	0,00	56	35,60
	14.45-15.00	26	9,1	28	28	0	0	1	1,20	0	0,00	55	38,30
	15.00-15.15	40	14	37	37	0	0	0	0,00	0	0,00	77	51,00
	15.15-15.30	38	13,3	15	15	1	1	0	0,00	0	0,00	54	29,30
	15.30-15.45	27	9,45	21	21	1	1	0	0,00	0	0,00	49	31,45
	15.45-16.00	25	8,75	32	32	0	0	0	0,00	0	0,00	57	40,75
	16.00-16.15	47	16,45	38	38	0	0	0	0,00	0	0,00	85	54,45
	16.15-16.30	26	9,1	40	40	0	0	0	0,00	0	0,00	66	49,10
	16.30-16.45	48	16,8	17	17	1	1	1	1,20	0	0,00	67	36,00
	16.45-17.00	46	16,1	43	43	1	1	3	3,60	0	0,00	93	63,70
	17.00-17.15	38	13,3	33	33	0	0	2	2,40	0	0,00	73	48,70
17.15-17.30	42	14,7	35	35	0	0	2	2,40	0	0,00	79	52,10	
17.30-17.45	48	16,8	32	32	0	0	0	0,00	0	0,00	80	48,80	
17.45-18.00	36	12,6	26	26	1	1	2	2,40	0	0,00	65	42,00	
JUMLAH		1.679	588	1.226	1.226	34	34	38	46	0	0	2.977	1.893

Kamis, 10 Juni 2022

Jln. Lintas Tengah Sumatera-Jln. Lintas Tengah Sumatera

Waktu Peak	Menit Ke-	Jenis Kendaraan										TOTAL	
		Sepeda Motor	SMP (0.35)	Kend. (sedan/ki jang/pick up/taxi/ pribadi)	SMP (1)	Angkutan Kota	SMP (1)	Kend (truk/bus sedang)	SMP (1.2)	Kend (truk/bus besar)	SMP (2.5)	KEND	SMP
Peak Pagi	06.30-06.45	10	3,5	16	16	0	0	0	0,00	0	0,00	26	19,50
	06.45-07.00	12	4,2	12	12	0	0	0	0,00	0	0,00	24	16,20
	07.00-07.15	24	8,4	10	10	0	0	4	4,80	0	0,00	38	23,20
	07.15-07.30	26	9,1	12	12	0	0	2	2,40	0	0,00	40	23,50
	07.30-07.45	26	9,1	11	11	1	1	1	1,20	0	0,00	39	22,30
	07.45-08.00	39	13,65	16	16	0	0	0	0,00	0	0,00	55	29,65
	08.00-08.15	26	9,1	12	12	0	0	0	0,00	0	0,00	38	21,10
	08.15-08.30	38	13,3	19	19	0	0	0	0,00	0	0,00	57	32,30
	08.30-08.45	46	16,1	15	15	0	0	11	13,20	0	0,00	72	44,30
	08.45-09.00	47	16,45	20	20	1	1	0	0,00	0	0,00	68	37,45
	09.00-09.15	26	9,1	23	23	0	0	0	0,00	0	0,00	49	32,10
	09.15-09.30	40	14	21	21	0	0	0	0,00	0	0,00	61	35,00
	09.30-09.45	41	14,35	15	15	0	0	0	0,00	0	0,00	56	29,35
09.45-10.00	23	8,05	16	16	0	0	2	2,40	0	0,00	41	26,45	
Peak Siang	10.00-10.15	28	9,8	12	12	1	1	0	0,00	0	0,00	41	22,80
	10.15-10.30	24	8,4	22	22	0	0	0	0,00	0	0,00	46	30,40
	10.30-10.45	25	8,75	18	18	0	0	0	0,00	0	0,00	43	26,75
	10.45-11.00	22	7,7	24	24	0	0	0	0,00	0	0,00	46	31,70
	11.00-11.15	26	9,1	30	30	0	0	0	0,00	0	0,00	56	39,10
	11.15-11.30	25	8,75	37	37	0	0	3	3,60	0	0,00	65	49,35
	11.30-11.45	42	14,7	38	38	0	0	0	0,00	0	0,00	80	52,70
	11.45-12.00	32	11,2	28	28	2	2	0	0,00	0	0,00	62	41,20
	12.00-12.15	37	12,95	29	29	0	0	0	0,00	0	0,00	66	41,95
	12.15-12.30	41	14,35	28	28	0	0	0	0,00	0	0,00	69	42,35
	12.30-12.45	49	17,15	30	30	0	0	0	0,00	0	0,00	79	47,15
	12.45-13.00	41	14,35	40	40	0	0	0	0,00	0	0,00	81	54,35
	13.00-13.15	37	12,95	45	45	0	0	0	0,00	0	0,00	82	57,95
	13.15-13.30	35	12,25	26	26	0	0	3	3,60	0	0,00	64	41,85
13.30-13.45	33	11,65	33	33	0	0	0	0,00	0	0,00	66	44,55	
13.45-14.00	55	19,25	30	30	0	0	0	0,00	0	0,00	85	49,25	
Peak Sore	14.00-14.15	35	12,25	34	34	0	0	0	0,00	0	0,00	69	46,25
	14.15-14.30	37	12,95	40	40	0	0	0	0,00	0	0,00	77	52,95
	14.30-14.45	34	11,9	38	38	0	0	0	0,00	0	0,00	72	49,90
	14.45-15.00	50	17,5	31	31	1	1	0	0,00	0	0,00	82	49,50
	15.00-15.15	36	12,6	12	12	0	0	0	0,00	0	0,00	48	24,60
	15.15-15.30	35	12,25	17	17	0	0	0	0,00	0	0,00	52	29,25
	15.30-15.45	28	9,8	22	22	0	0	0	0,00	0	0,00	50	31,80
	15.45-16.00	39	13,65	28	28	0	0	0	0,00	0	0,00	67	41,65
	16.00-16.15	47	16,45	39	39	0	0	1	1,20	0	0,00	87	56,65
	16.15-16.30	19	6,65	34	34	1	1	1	1,20	0	0,00	55	42,85
	16.30-16.45	46	16,1	34	34	1	1	1	1,20	0	0,00	82	52,30
	16.45-17.00	51	17,85	30	30	0	0	0	0,00	0	0,00	81	47,85
	17.00-17.15	38	13,3	44	44	0	0	0	0,00	0	0,00	82	57,30
	17.15-17.30	41	14,35	46	46	0	0	0	0,00	0	0,00	87	60,35
17.30-17.45	46	16,1	38	38	0	0	0	0,00	0	0,00	84	54,10	
17.45-18.00	34	11,9	35	35	0	0	0	0,00	0	0,00	69	46,90	
JUMLAH		1.592	557	1.210	1.210	8	8	29	35	0	0	2.839	1.810,00

Minggu, 13 Juni 2022

Jln. Sijunjung-Jln. Lintas Tengah Sumatera

Waktu Peak	Menit Ke-	Jenis Kendaraan										TOTAL	
		Sepeda Motor	SMP (0.35)	Kend. (sedan/kijang/pick up/taxi/pribadi)	SMP (1)	Angkutan Kota	SMP (1)	Kend (truk/bus sedang)	SMP (1.2)	Kend (truk/bus besar)	SMP (2.5)	KEND	SMP
Peak Pagi	06.30-06.45	14	4,90	11	11	0	0	0	0,00	0	0	25	15,90
	06.45-07.00	13	4,55	10	10	0	0	0	0,00	0	0	23	14,55
	07.00-07.15	17	5,95	12	12	0	0	0	0,00	0	0	29	17,95
	07.15-07.30	9	3,15	11	11	0	0	0	0,00	0	0	20	14,15
	07.30-07.45	19	6,65	10	10	0	0	0	0,00	0	0	29	16,65
	07.45-08.00	15	5,25	13	13	0	0	0	0,00	0	0	28	18,25
	08.00-08.15	16	5,60	11	11	0	0	0	0,00	0	0	27	16,60
	08.15-08.30	20	7,00	8	8	2	2	2	2,40	0	0	32	19,40
	08.30-08.45	18	6,30	10	10	0	0	0	0,00	0	0	28	16,30
	08.45-09.00	21	7,35	14	14	0	0	0	0,00	0	0	35	21,35
	09.00-09.15	38	13,30	11	11	0	0	0	0,00	0	0	49	24,30
	09.15-09.30	25	8,75	10	10	0	0	0	0,00	0	0	35	18,75
	09.30-09.45	26	9,10	11	11	0	0	1	1,20	0	0	38	21,30
09.45-10.00	30	10,50	8	8	0	0	1	1,20	0	0	39	19,70	
Peak Siang	10.00-10.15	34	11,90	10	10	8	8	2	2,40	0	0	54	32,30
	10.15-10.30	37	12,95	14	14	0	0	1	1,20	0	0	52	28,15
	10.30-10.45	19	6,65	21	21	0	0	1	1,20	0	0	41	28,85
	10.45-11.00	38	13,30	13	13	0	0	0	0,00	0	0	51	26,30
	11.00-11.15	23	8,05	16	16	0	0	0	0,00	0	0	39	24,05
	11.15-11.30	30	10,50	24	24	0	0	0	0,00	0	0	54	34,50
	11.30-11.45	33	11,55	24	24	0	0	0	0,00	0	0	57	35,55
	11.45-12.00	40	14,00	18	18	0	0	0	0,00	0	0	58	32,00
	12.00-12.15	44	15,40	24	24	1	1	0	0,00	0	0	69	40,40
	12.15-12.30	38	13,30	29	29	0	0	0	0,00	0	0	67	42,30
	12.30-12.45	28	9,80	25	25	0	0	1	1,20	0	0	54	36,00
	12.45-13.00	35	12,25	22	22	0	0	0	0,00	0	0	57	34,25
	13.00-13.15	52	18,20	36	36	0	0	0	0,00	0	0	88	54,20
	13.15-13.30	55	19,25	43	43	0	0	0	0,00	0	0	98	62,25
	13.30-13.45	40	14,00	39	39	0	0	0	0,00	0	0	79	53,00
13.45-14.00	55	19,25	47	47	0	0	0	0,00	0	0	102	66,25	
Peak Sore	14.00-14.15	67	23,45	40	40	0	0	0	0,00	0	0	107	63,45
	14.15-14.30	58	20,30	41	41	0	0	0	0,00	0	0	99	61,30
	14.30-14.45	55	19,25	44	44	0	0	0	0,00	0	0	99	63,25
	14.45-15.00	41	14,35	54	54	0	0	0	0,00	0	0	95	68,35
	15.00-15.15	52	18,20	49	49	0	0	0	0,00	0	0	101	67,20
	15.15-15.30	62	21,70	40	40	0	0	0	0,00	0	0	102	61,70
	15.30-15.45	42	14,70	31	31	0	0	0	0,00	0	0	73	45,70
	15.45-16.00	40	14,00	54	54	0	0	0	0,00	0	0	94	68,00
	16.00-16.15	32	11,20	56	56	0	0	0	0,00	0	0	88	67,20
	16.15-16.30	40	14,00	54	54	0	0	0	0,00	0	0	94	68,00
	16.30-16.45	36	12,60	53	53	0	0	1	1,20	0	0	90	66,80
	16.45-17.00	35	12,25	48	48	0	0	0	0,00	0	0	83	60,25
	17.00-17.15	24	8,40	46	46	0	0	0	0,00	0	0	70	54,40
17.15-17.30	56	19,60	36	36	0	0	0	0,00	0	0	92	55,60	
17.30-17.45	24	8,40	51	51	0	0	0	0,00	0	0	75	59,40	
17.45-18.00	36	12,60	29	29	0	0	0	0,00	0	0	65	41,60	
JUMLAH		1.582	553,70	1.281	1.281	11	11	10	12,00	0	0	2.884	1.857,70

Minggu, 13 Juni 2022

Jln. Sijunjung-Jln. Lintas Tengah Sumatera

Waktu Peak	Menit Ke-	Jenis Kendaraan										TOTAL	
		Sepeda Motor	SMP (0.35)	Kend. (sedan/kijang/pick up/taxi/ pribadi)	SMP (1)	Angkutan Kota	SMP (1)	Kend (truk/bus sedang)	SMP (1.2)	Kend (truk/bus besar)	SMP (2.5)	KEND	SMP
Peak Pagi	06.30-06.45	19	6,65	15	15	1	1	0	0,00	2	5,00	37	27,65
	06.45-07.00	23	8,05	16	16	0	0	0	0,00	2	5,00	41	29,05
	07.00-07.15	17	5,95	12	12	0	0	2	2,40	1	2,50	32	22,85
	07.15-07.30	19	6,65	19	19	0	0	0	0,00	2	5,00	40	30,65
	07.30-07.45	25	8,75	45	45	0	0	0	0,00	0	0,00	70	53,75
	07.45-08.00	34	11,90	32	32	0	0	0	0,00	0	0,00	66	43,90
	08.00-08.15	28	9,80	65	65	0	0	0	0,00	0	0,00	93	74,80
	08.15-08.30	30	10,50	38	38	0	0	3	3,60	0	0,00	71	52,10
	08.30-08.45	40	14,00	30	30	0	0	1	1,20	3	7,50	74	52,70
	08.45-09.00	60	21,00	44	44	0	0	2	2,40	2	5,00	108	72,40
09.00-09.15	55	19,25	38	38	0	0	1	1,20	4	10,00	98	68,45	
09.15-09.30	25	8,75	19	19	0	0	8	9,60	1	2,50	53	39,85	
09.30-09.45	27	9,45	28	28	0	0	9	10,80	2	5,00	66	53,25	
09.45-10.00	30	10,50	37	37	0	0	6	7,20	1	2,50	74	57,20	
Peak Siang	10.00-10.15	42	14,70	54	54	0	0	11	13,20	1	2,50	108	84,40
	10.15-10.30	54	18,90	19	19	0	0	12	14,40	1	2,50	86	54,80
	10.30-10.45	45	15,75	43	43	0	0	15	18,00	1	2,50	104	79,25
	10.45-11.00	24	8,40	35	35	0	0	10	12,00	3	7,50	72	62,90
	11.00-11.15	42	14,70	65	65	0	0	13	15,60	0	0,00	120	95,30
	11.15-11.30	62	21,70	38	38	2	2	9	10,80	1	2,50	112	75,00
	11.30-11.45	65	22,75	38	38	0	0	11	13,20	0	0,00	114	73,95
	11.45-12.00	80	28,00	55	55	0	0	13	15,60	1	2,50	149	101,10
	12.00-12.15	50	17,50	52	52	0	0	15	18,00	1	2,50	118	90,00
	12.15-12.30	44	15,40	54	54	0	0	11	13,20	1	2,50	110	85,10
	12.30-12.45	44	15,40	68	68	0	0	10	12,00	2	5,00	124	100,40
	12.45-13.00	119	41,65	85	85	0	0	13	15,60	1	2,50	218	144,75
	13.00-13.15	134	46,90	53	53	0	0	17	20,40	2	5,00	206	125,30
	13.15-13.30	135	47,25	79	79	0	0	18	21,60	1	2,50	233	150,35
13.30-13.45	146	51,10	65	65	1	1	14	16,80	2	5,00	228	138,90	
13.45-14.00	158	55,30	67	67	1	1	16	19,20	0	0,00	242	142,50	
Peak Sore	14.00-14.15	160	56,00	54	54	0	0	11	13,20	0	0,00	225	123,20
	14.15-14.30	210	73,50	49	49	0	0	14	16,80	2	5,00	275	144,30
	14.30-14.45	140	49,00	43	43	0	0	17	20,40	2	5,00	202	117,40
	14.45-15.00	111	38,85	50	50	0	0	11	13,20	2	5,00	174	107,05
	15.00-15.15	140	49,00	68	68	0	0	13	15,60	1	2,50	222	135,10
	15.15-15.30	89	31,15	44	44	0	0	16	19,20	0	0,00	149	94,35
	15.30-15.45	140	49,00	47	47	0	0	14	16,80	0	0,00	201	112,80
	15.45-16.00	48	16,80	75	75	0	0	10	12,00	3	7,50	136	111,30
	16.00-16.15	230	80,50	80	80	0	0	11	13,20	0	0,00	321	173,70
	16.15-16.30	111	38,85	79	79	0	0	16	19,20	3	7,50	209	144,55
	16.30-16.45	145	50,75	68	68	1	1	12	14,40	0	0,00	226	134,15
	16.45-17.00	201	70,35	53	53	0	0	8	9,60	3	7,50	265	140,45
	17.00-17.15	163	57,05	56	56	0	0	12	14,40	2	5,00	233	132,45
	17.15-17.30	130	45,50	41	41	0	0	11	13,20	2	5,00	184	104,70
17.30-17.45	155	54,25	38	38	0	0	10	12,00	1	2,50	204	106,75	
17.45-18.00	160	56,00	35	35	0	0	5	6,00	4	10,00	204	107,00	
JUMLAH		4.009	1.403,15	2.188	2.188	6	6	431	517,20	63	157,50	6.697	4.271,85

Minggu, 13 Juni 2022

Jln. Lintas Tengah Sumatera-Jln. Sijunjung

Waktu Peak	Menit Ke-	Jenis Kendaraan										TOTAL	
		Sepeda Motor	SMP (0.35)	Kend. (sedan/ki jang/pick up/taxi/pribadi)	SMP (1)	Angkutan Kota	SMP (1)	Kend (truk/bus sedang)	SMP (1.2)	Kend (truk/bus besar)	SMP (2.5)	KEND	SMP
Peak Pagi	06.30-06.45	13	4,55	20	20	0	0	0	0,00	0	0	33	24,55
	06.45-07.00	8	2,80	10	10	0	0	0	0,00	0	0	18	12,80
	07.00-07.15	19	6,65	21	21	0	0	0	0,00	0	0	40	27,65
	07.15-07.30	20	7,00	30	30	0	0	0	0,00	0	0	50	37,00
	07.30-07.45	28	9,80	18	18	0	0	0	0,00	0	0	46	27,80
	07.45-08.00	30	10,50	10	10	0	0	1	1,20	0	0	41	21,70
	08.00-08.15	22	7,70	13	13	1	1	0	0,00	0	0	36	21,70
	08.15-08.30	40	14,00	20	20	0	0	0	0,00	0	0	60	34,00
	08.30-08.45	31	10,85	15	15	0	0	0	0,00	0	0	46	25,85
	08.45-09.00	40	14,00	14	14	0	0	0	0,00	0	0	54	28,00
Peak Siang	09.00-09.15	31	10,85	13	13	0	0	0	0,00	0	0	44	23,85
	09.15-09.30	50	17,50	21	21	0	0	0	0,00	0	0	71	38,50
	09.30-09.45	31	10,85	17	17	1	1	0	0,00	0	0	49	28,85
	09.45-10.00	53	18,55	20	20	0	0	0	0,00	0	0	73	38,55
	10.00-10.15	23	8,05	14	14	0	0	0	0,00	0	0	37	22,05
	10.15-10.30	40	14,00	17	17	0	0	0	0,00	0	0	57	31,00
	10.30-10.45	31	10,85	21	21	0	0	0	0,00	0	0	52	31,85
	10.45-11.00	36	12,60	16	16	0	0	0	0,00	0	0	52	28,60
	11.00-11.15	38	13,30	24	24	1	1	0	0,00	0	0	63	38,30
	11.15-11.30	21	7,35	21	21	0	0	0	0,00	0	0	42	28,35
Peak Sore	11.30-11.45	27	9,45	17	17	0	0	0	0,00	0	0	44	26,45
	11.45-12.00	25	8,75	18	18	0	0	1	1,20	0	0	44	27,95
	12.00-12.15	31	10,85	21	21	0	0	1	1,20	0	0	53	33,05
	12.15-12.30	21	7,35	16	16	0	0	2	2,40	0	0	39	25,75
	12.30-12.45	26	9,10	28	28	0	0	0	0,00	0	0	54	37,10
	12.45-13.00	25	8,75	15	15	0	0	0	0,00	0	0	40	23,75
	13.00-13.15	31	10,85	23	23	0	0	0	0,00	0	0	54	33,85
	13.15-13.30	28	9,80	20	20	0	0	0	0,00	0	0	48	29,80
	13.30-13.45	34	11,90	32	32	0	0	1	1,20	0	0	67	45,10
	13.45-14.00	30	10,50	26	26	0	0	0	0,00	0	0	56	36,50
Jumlah	14.00-14.15	27	9,45	23	23	0	0	0	0,00	0	0	50	32,45
	14.15-14.30	46	16,10	15	15	0	0	0	0,00	0	0	61	31,10
	14.30-14.45	60	21,00	50	50	0	0	0	0,00	0	0	110	71,00
	14.45-15.00	41	14,35	42	42	0	0	1	1,20	0	0	84	57,55
	15.00-15.15	47	16,45	25	25	1	1	0	0,00	0	0	73	42,45
	15.15-15.30	31	10,85	30	30	0	0	0	0,00	0	0	61	40,85
	15.30-15.45	38	13,30	25	25	0	0	0	0,00	0	0	63	38,30
	15.45-16.00	66	23,10	24	24	0	0	0	0,00	0	0	90	47,10
	16.00-16.15	44	15,40	22	22	0	0	0	0,00	0	0	66	37,40
	16.15-16.30	42	14,70	40	40	0	0	1	1,20	0	0	83	55,90
JUMLAH		1592	557,20	1076	1076	5	5	8	9,60	0	0	2681	1.647,80

Minggu, 13 Juni 2022

Jln. Lintas Tengah Sumatera-Jln. Lintas Tengah Sumatera

Waktu Peak	Menit Ke-	Jenis Kendaraan										TOTAL	
		Sepeda Motor	SMP (0.35)	Kend. (sedan/kijang/pick up/taxi/pribadi)	SMP (1)	Angkutan Kota	SMP (1)	Kend (truk/bus sedang)	SMP (1.2)	Kend (truk/bus besar)	SMP (2.5)	KEND	SMP
Peak Pagi	06.30-06.45	20	7	7	7	1	1	2	2,40	3	7,50	33	24,90
	06.45-07.00	25	8,75	10	10	0	0	6	7,20	2	5,00	43	30,95
	07.00-07.15	17	5,95	17	17	0	0	3	3,60	5	12,50	42	39,05
	07.15-07.30	19	6,65	20	20	0	0	8	9,60	1	2,50	48	38,75
	07.30-07.45	20	7	15	15	0	0	7	8,40	1	2,50	43	32,90
	07.45-08.00	28	9,8	19	19	0	0	5	6,00	2	5,00	54	39,80
	08.00-08.15	45	15,75	20	20	0	0	10	12,00	4	10,00	79	57,75
	08.15-08.30	39	13,65	18	18	0	0	13	15,60	2	5,00	72	52,25
	08.30-08.45	64	22,4	14	14	0	0	14	16,80	6	15,00	98	68,20
	08.45-09.00	69	24,15	10	10	0	0	10	12,00	1	2,50	90	48,65
09.00-09.15	82	28,7	15	15	0	0	13	15,60	1	2,50	111	61,80	
09.15-09.30	66	23,1	10	10	1	1	11	13,20	2	5,00	90	52,30	
09.30-09.45	67	23,45	18	18	0	0	12	14,40	6	15,00	103	70,85	
09.45-10.00	52	18,2	17	17	0	0	10	12,00	3	7,50	82	54,70	
Peak Siang	10.00-10.15	35	12,25	18	18	0	0	17	20,40	0	0,00	70	50,65
	10.15-10.30	44	15,4	10	10	0	0	11	13,20	0	0,00	65	38,60
	10.30-10.45	35	12,25	22	22	0	0	14	16,80	3	7,50	74	58,55
	10.45-11.00	51	17,85	25	25	0	0	17	20,40	4	10,00	97	73,25
	11.00-11.15	56	19,6	23	23	0	0	9	10,80	2	5,00	90	58,40
	11.15-11.30	45	15,75	28	28	0	0	11	13,20	1	2,50	85	59,45
	11.30-11.45	39	13,65	21	21	0	0	11	13,20	3	7,50	74	55,35
	11.45-12.00	37	12,95	10	10	1	1	14	16,80	4	10,00	66	50,75
	12.00-12.15	30	10,5	25	25	1	1	15	18,00	2	5,00	73	59,50
	12.15-12.30	39	13,65	10	10	1	1	10	12,00	5	12,50	65	49,15
	12.30-12.45	36	12,6	25	25	1	1	10	12,00	3	7,50	75	58,10
	12.45-13.00	40	14	28	28	0	0	12	14,40	1	2,50	81	58,90
	13.00-13.15	22	7,7	20	20	0	0	11	13,20	1	2,50	54	43,40
	13.15-13.30	30	10,5	37	37	0	0	9	10,80	2	5,00	78	63,30
13.30-13.45	30	10,5	27	27	0	0	6	7,20	2	5,00	65	49,70	
13.45-14.00	27	9,45	24	24	0	0	9	10,80	2	5,00	62	49,25	
Peak Sore	14.00-14.15	29	10,15	18	18	0	0	12	14,40	2	5,00	61	47,55
	14.15-14.30	36	12,6	28	28	0	0	14	16,80	3	7,50	81	64,90
	14.30-14.45	53	18,55	32	32	0	0	16	19,20	0	0,00	101	69,75
	14.45-15.00	64	22,4	41	41	2	2	10	12,00	1	2,50	118	79,90
	15.00-15.15	44	15,4	29	29	0	0	12	14,40	1	2,50	86	61,30
	15.15-15.30	60	21	34	34	0	0	9	10,80	2	5,00	105	70,80
	15.30-15.45	40	14	19	19	0	0	9	10,80	5	12,50	73	56,30
	15.45-16.00	71	24,85	24	24	0	0	12	14,40	0	0,00	107	63,25
	16.00-16.15	45	15,75	17	17	1	1	17	20,40	0	0,00	80	54,15
	16.15-16.30	41	14,35	45	45	0	0	14	16,80	0	0,00	100	76,15
	16.30-16.45	19	6,65	49	49	0	0	9	10,80	0	0,00	77	66,45
	16.45-17.00	43	15,05	19	19	0	0	10	12,00	0	0,00	72	46,05
	17.00-17.15	55	19,25	31	31	0	0	7	8,40	3	7,50	96	66,15
	17.15-17.30	49	17,15	28	28	0	0	6	7,20	3	7,50	86	59,85
17.30-17.45	39	13,65	30	30	0	0	9	10,80	1	2,50	79	56,95	
17.45-18.00	41	14,35	21	21	0	0	10	12,00	1	2,50	73	49,85	
JUMLAH		1.938	678,30	1028	1028	9	9	486	583,20	96	240,00	3557	2.538,50

Minggu, 13 Juni 2022

Jln. Lintas Tengah Sumatera-Jln. Sijunjung

Waktu Peak	Menit Ke-	Jenis Kendaraan										TOTAL	
		Sepeda Motor	SMP (0.35)	Kend. (sedan/ki jang/pick up/taxi/pribadi)	SMP (1)	Angkutan Kota	SMP (1)	Kend (truk/bus sedang)	SMP (1.2)	Kend (truk/bus besar)	SMP (2.5)	KEND	SMP
Peak Pagi	06.30-06.45	20	7	18	18	0	0	0	0,00	0	0,00	38	25,00
	06.45-07.00	28	9,8	20	20	0	0	0	0,00	0	0,00	48	29,80
	07.00-07.15	40	14	21	21	0	0	0	0,00	0	0,00	61	35,00
	07.15-07.30	36	12,6	31	31	0	0	0	0,00	0	0,00	67	43,60
	07.30-07.45	31	10,85	25	25	0	0	0	0,00	0	0,00	56	35,85
	07.45-08.00	20	7	21	21	0	0	0	0,00	0	0,00	41	28,00
	08.00-08.15	30	10,5	19	19	0	0	1	1,20	0	0,00	50	30,70
	08.15-08.30	39	13,65	20	20	2	2	0	0,00	0	0,00	61	35,65
	08.30-08.45	68	23,8	24	24	0	0	0	0,00	0	0,00	92	47,80
	08.45-09.00	70	24,5	20	20	0	0	0	0,00	0	0,00	90	44,50
09.00-09.15	41	14,35	24	24	0	0	2	2,40	0	0,00	67	40,75	
09.15-09.30	56	19,6	60	60	1	1	0	0,00	0	0,00	117	80,60	
09.30-09.45	38	13,3	57	57	0	0	0	0,00	0	0,00	95	70,30	
09.45-10.00	34	11,9	60	60	1	1	0	0,00	0	0,00	95	72,90	
Peak Siang	10.00-10.15	29	10,15	52	52	1	1	0	0,00	0	0,00	82	63,15
	10.15-10.30	77	26,95	34	34	0	0	0	0,00	0	0,00	111	60,95
	10.30-10.45	95	33,25	44	44	0	0	0	0,00	0	0,00	139	77,25
	10.45-11.00	78	27,3	28	28	0	0	0	0,00	0	0,00	106	55,30
	11.00-11.15	100	35	33	33	0	0	2	2,40	0	0,00	135	70,40
	11.15-11.30	91	31,85	34	34	1	1	2	2,40	0	0,00	128	69,25
	11.30-11.45	101	35,35	30	30	2	2	2	2,40	0	0,00	135	69,75
	11.45-12.00	86	30,1	25	25	2	2	5	6,00	0	0,00	118	63,10
	12.00-12.15	119	41,65	20	20	0	0	2	2,40	0	0,00	141	64,05
	12.15-12.30	109	38,15	22	22	0	0	0	0,00	0	0,00	131	60,15
	12.30-12.45	111	38,85	20	20	0	0	0	0,00	0	0,00	131	58,85
	12.45-13.00	119	41,65	19	19	0	0	1	1,20	0	0,00	139	61,85
	13.00-13.15	95	33,25	38	38	3	3	1	1,20	0	0,00	137	75,45
13.15-13.30	102	35,7	51	51	0	0	1	1,20	0	0,00	154	87,90	
13.30-13.45	100	35	50	50	0	0	3	3,60	0	0,00	153	88,60	
13.45-14.00	202	70,7	36	36	0	0	1	1,20	0	0,00	239	107,90	
Peak Sore	14.00-14.15	149	52,15	38	38	0	0	0	0,00	0	0,00	187	90,15
	14.15-14.30	97	33,95	50	50	2	2	0	0,00	0	0,00	149	85,95
	14.30-14.45	102	35,7	55	55	0	0	0	0,00	0	0,00	157	90,70
	14.45-15.00	119	41,65	34	34	0	0	2	2,40	0	0,00	155	78,05
	15.00-15.15	130	45,5	37	37	0	0	0	0,00	0	0,00	167	82,50
	15.15-15.30	104	36,4	33	33	0	0	0	0,00	0	0,00	137	69,40
	15.30-15.45	113	39,55	33	33	0	0	0	0,00	0	0,00	146	72,55
	15.45-16.00	135	47,25	16	16	1	1	0	0,00	0	0,00	152	64,25
	16.00-16.15	115	40,25	32	32	0	0	0	0,00	0	0,00	147	72,25
	16.15-16.30	131	45,85	25	25	1	1	0	0,00	0	0,00	157	71,85
	16.30-16.45	127	44,45	32	32	1	1	2	2,40	0	0,00	162	79,85
	16.45-17.00	94	32,9	40	40	0	0	2	2,40	0	0,00	136	75,30
	17.00-17.15	141	49,35	36	36	0	0	1	1,20	0	0,00	178	86,55
17.15-17.30	126	44,1	22	22	0	0	3	3,60	0	0,00	151	69,70	
17.30-17.45	13	4,55	41	41	0	0	0	0,00	0	0,00	54	45,55	
17.45-18.00	80	28	47	47	0	0	0	0,00	0	0,00	127	75,00	
JUMLAH		3.941	1.379,35	1.527	1.527	18	18	33	40	0	0,00	5.519	2.963,95



Minggu, 13 Juni 2022

Jln. Lintas Tengah Sumatera-Jln Lintas Tengah Sumatera

Waktu Peak	Menit Ke-	Jenis Kendaraan										TOTAL	
		Sepeda Motor	SMP (0.35)	Kend. (sedan/ki jang/pick up/taxi/ pribadi)	SMP (1)	Angkutan Kota	SMP (1)	Kend (truk/bus sedang)	SMP (1.2)	Kend (truk/bus besar)	SMP (2.5)	KEND	SMP
Peak Pagi	06.30-06.45	15	5,25	9	9	1	1	0	0,00	0	0,00	25	15,25
	06.45-07.00	22	7,7	17	17	0	0	0	0,00	0	0,00	39	24,70
	07.00-07.15	26	9,1	20	20	0	0	0	0,00	0	0,00	46	29,10
	07.15-07.30	19	6,65	23	23	0	0	0	0,00	0	0,00	42	29,65
	07.30-07.45	20	7	38	38	0	0	0	0,00	0	0,00	58	45,00
	07.45-08.00	19	6,65	60	60	0	0	2	2,40	0	0,00	81	69,05
	08.00-08.15	25	8,75	61	61	0	0	0	0,00	0	0,00	86	69,75
	08.15-08.30	24	8,4	59	59	0	0	0	0,00	0	0,00	83	67,40
	08.30-08.45	40	14	52	52	1	1	0	0,00	0	0,00	93	67,00
	08.45-09.00	64	22,4	28	28	0	0	0	0,00	0	0,00	92	50,40
	09.00-09.15	74	25,9	44	44	0	0	2	2,40	0	0,00	120	72,30
	09.15-09.30	38	13,3	45	45	0	0	0	0,00	0	0,00	83	58,30
	09.30-09.45	60	21	40	40	0	0	0	0,00	0	0,00	100	61,00
09.45-10.00	65	22,75	46	46	0	0	2	2,40	0	0,00	113	71,15	
Peak Siang	10.00-10.15	69	24,15	48	48	0	0	2	2,40	0	0,00	119	74,55
	10.15-10.30	60	21	24	24	0	0	0	0,00	0	0,00	84	45,00
	10.30-10.45	53	18,55	20	20	0	0	0	0,00	0	0,00	73	38,55
	10.45-11.00	94	32,9	28	28	0	0	0	0,00	0	0,00	122	60,90
	11.00-11.15	92	32,2	40	40	0	0	0	0,00	0	0,00	132	72,20
	11.15-11.30	100	35	50	50	0	0	1	1,20	0	0,00	151	86,20
	11.30-11.45	52	18,2	55	55	1	1	1	1,20	0	0,00	109	75,40
	11.45-12.00	76	26,6	28	28	0	0	1	1,20	0	0,00	105	55,80
	12.00-12.15	94	32,9	33	33	0	0	1	1,20	0	0,00	128	67,10
	12.15-12.30	89	31,15	30	30	0	0	1	1,20	0	0,00	120	62,35
	12.30-12.45	92	32,2	40	40	0	0	0	0,00	0	0,00	132	72,20
	12.45-13.00	72	25,2	18	18	0	0	0	0,00	0	0,00	90	43,20
	13.00-13.15	102	35,7	24	24	0	0	0	0,00	0	0,00	126	59,70
	13.15-13.30	111	38,85	27	27	0	0	0	0,00	0	0,00	138	65,85
13.30-13.45	94	32,9	40	40	0	0	0	0,00	0	0,00	134	72,90	
13.45-14.00	85	29,75	36	36	1	1	2	2,40	0	0,00	124	69,15	
Peak Sore	14.00-14.15	119	41,65	42	42	0	0	2	2,40	0	0,00	163	86,05
	14.15-14.30	111	38,85	36	36	1	1	1	1,20	0	0,00	149	77,05
	14.30-14.45	128	44,8	52	52	0	0	1	1,20	0	0,00	181	98,00
	14.45-15.00	138	48,3	65	65	0	0	1	1,20	0	0,00	204	114,50
	15.00-15.15	115	40,25	30	30	0	0	1	1,20	0	0,00	146	71,45
	15.15-15.30	120	42	22	22	0	0	2	2,40	0	0,00	144	66,40
	15.30-15.45	103	36,05	31	31	0	0	2	2,40	0	0,00	136	69,45
	15.45-16.00	94	32,9	33	33	0	0	2	2,40	0	0,00	129	68,30
	16.00-16.15	107	37,45	35	35	1	1	0	0,00	0	0,00	143	73,45
	16.15-16.30	102	35,7	40	40	2	2	1	1,20	0	0,00	145	78,90
	16.30-16.45	104	36,4	34	34	0	0	1	1,20	0	0,00	139	71,60
	16.45-17.00	120	42	30	30	0	0	1	1,20	0	0,00	151	73,20
	17.00-17.15	136	47,6	48	48	0	0	2	2,40	0	0,00	186	98,00
17.15-17.30	115	40,25	21	21	0	0	0	0,00	0	0,00	136	61,25	
17.30-17.45	77	26,95	15	15	0	0	0	0,00	0	0,00	92	41,95	
17.45-18.00	80	28	36	36	0	0	0	0,00	0	0,00	116	64,00	
JUMLAH		3.615	1.265,25	1.653	1.653	8	8	32	38	0	0,00	5.308	2.964,65

