

**ANALISA TINGKAT PELAYANAN SIMPANG TAK BERSINYAL  
PASAR LEMABANG KOTA PALEMBANG MENGGUNAKAN  
SIMULASI PROGRAM VISSIM**



**TUGAS AKHIR**

Oleh :

**AJI MASAHD**

**11 2016 154**

**DISAHKAN OLEH**

**Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah  
Palembang**

**Ketua Program Studi  
Teknik Sipil**

**Prof. Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni,  
S.T., M.T., IPM., ASEAN. Eng  
NIDN. 0227077004**

**Ir. Lukman Muizzi, M.T.  
NIDN. 0220016004**

**ANALISA TINGKAT PELAYANAN SIMPANG TAK BERSINYAL  
PASAR LEMABANG KOTA PALEMBANG MENGGUNAKAN  
SIMULASI PROGRAM VISSIM**



**TUGAS AKHIR**

Oleh :

**AJI MASAHD**

**11 2016 154**

**DISETUJUI OLEH,**

**PEMBIMBING TUGAS AKHIR JURUSAN TEKNIK SIPIL  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

**PEMBIMBING I**

**PEMBIMBING II**

  
**MUHAMMAD ARFAN, ST, M.T**  
**NIDN. 0225037302**

  
**M. Hiiyah Agung Sarwandy, S.T, M.T**  
**NIDN. 0219038701**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**ANALISA TINGKAT PELAYANAN SIMPANG TAK BERSINYAL  
PASAR LEMABANG KOTA PALEMBANG MENGGUNAKAN  
SIMULASI PROGRAM VISSIM**

**Dipersiapkan dan disusun oleh :**

**AJI MASAHD**

**NRP. 11 2016 154**

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif**

**Pada tanggal 10 Agustus 2023**

**SUSUNAN DEWAN PENGUJI :**

**1. Ir. Erny Agusri, M.T.  
NIDN. 0029086301**

(  
.....)

**2. Ir. A. Junaidi, M.T.  
NIDN. 0202026502**

(  
.....)

**3. M. Hijrah Agung Sarwandy, S.T, M.T.  
NIDN. 0219038701**

(  
.....)

**Laporan Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar sarjana sipil (S.T). Palembang, 10 Agustus 2023**

**Program Studi Teknik Sipil**

**Ketua**

(  
.....)

**Ir. Lukman Muizzi, M.T.**

**NIDN. 0220016004**

## **MOTTO**

**"Berusahalah untuk tidak menjadi manusia yang berhasil, tapi berusahalah jadi manusia yang berguna"**

**(Albert Einstein)**

**"Proses sama pentingnya dibandingkan hasil. Hasilnya nihil tak apa. Yang penting sebuah proses telah direncanakan dan dilaksanakan"**

**(Sujiwo Tejo)**

**"Tidak bisa menghindari suatu proses"**

## **PERSEMBAHAN**

Alhamdulillah Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah banyak melimpahkan rahmat, hidayah dan karunia-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, tidak lupa juga penulis mempersembahkan skripsi ini untuk:

1. Kedua orang tua saya yang sangat berjasa dalam kehidupan saya, mulai dari diriku di dalam rahim hingga sampai pada titik ini sekarang mereka berikan kasih sayang lahir dan batin (Ayahku Abdul Hamid yang selalu memberikan dukungan dalam setiap tindakan, Ibuku Misna yang selalu mendukung setiap saat). Terima kasih atas segala pengorbanannya.
2. Ketiga saudaraku, saudara laki-laki Abdul Rahman, saudara perempuan Nurma Yunita dan adik laki-laki Muhammad Jody, yang selalu membuatku bahagia dalam hidup ini.

3. Dosen pembimbing I (Muhammad Arfan. S.T.,M.T) dan Dosen pembimbing II (M. Hijrah Agung Sarwandy, S.T.,M.T) yang selalu membimbing dan memberi kesempatan dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini. semoga kebaikan bapak dan ibu di balas oleh Allah SWT.
4. Dosen - dosen yang telah memberikan ilmu pengetahuan, semoga bapak dan ibu dosen di beri umur yang panjang.
5. Teknik sipil angkatan 2016 untuk tetap semangat, terutama untuk sipil kelas D yang selalu memberikan arti dari sebuah persahabatan.
6. Almamater tercinta Universitas Muhammadiyah Palembang, Unggul dan Islami.

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam penelitian tugas akhir yang berjudul "**Analisa Tingkat Pelayanan Simpang Tak Bersinyal Pasar Lemabang Kota Palembang Menggunakan Simulasi Program *Vissim***" ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis yang diacu dalam tugas akhir ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Palembang, 10 Agustus 2023

**AJI MASAHD**  
**NRP : 11 2016 154**

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr. Wb*

Puji syukur saya panjatkan kepada khadirat Allah SWT yang telah memberikan dengan rahmat, karunia, serta taufik dan hidayah-Nya saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“ANALISA TINGKAT PELAYANAN SIMPANG TAK BERSINYAL PASAR LEMABANG KOTA PALEMBANG MENGGUNAKAN SIMULASI PROGRAM VISSIM”**. Laporan tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat mengikuti ujian sarjana di Fakultas Teknik Program Studi Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

Penulis menyadari terhadap keterbatasan pengetahuan dan kemampuan pada penyusunan Laporan ini sehingga masih banyak kekurangan dan kekeliruan baik didalam penulisan maupun penyajiannya, maka dari itu penulis mengharapkan saran dan kritik dari pembaca demi kesempurnaan Laporan Tugas Akhir ini.

Dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini tidak akan berjalan baik tanpa adanya bimbingan, bantuan, dorongan dan saran serta doa dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini dengan penuh rasa syukur dan kerendahan hati menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Muhammad Arfan, S.T.,M.T. selaku dosen pembimbing I yang telah membantu mengarahkan dan membimbing penelitian pada tugas akhir.
2. Bapak M. Hijrah Agung Sarwandy, S.T.,M.T. selaku dosen pembimbing II yang telah membantu membimbing penelitian pada tugas akhir.

Dan tak lupa penulis ucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Abid Djazuli, SE, M.Si. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Bapak Ir. Lukman Muizzi, M.T. Selaku Ketua Prodi Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Bapak/Ibu Dosen dan jajaran di Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah mendidik dan membagikan ilmunya kepada kami selaku mahasiswa dengan tulus dan ikhlas.
5. Ibu Yunsi dan Ayuk Tiara yang telah membantu kepada saya dari awal sidang sampai akhir dengan tulus dan ikhlas.

Semoga amal dan budi kebaikan kalian mendapatkan imbalan dari Allah SWT, dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik berfungsi sebagai contoh acuan dalam pembelajaran di Faktultas Teknik Program Studi Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

Akhir kata penulis mengucapkan ribuan terima kasih pada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan bimbingan kepada penulis.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Palembang, Agustus 2023

**AJI MASAHD**  
**NRP : 11 2016 154**



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN .....</b>	<b>v</b>
<b>MOTTO &amp; PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGHANTAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xviii</b>
<b>DAFTAR NOTASI .....</b>	<b>xxii</b>
<b>INTI SARI .....</b>	<b>xxv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xxvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Maksud dan Tujuan .....	3
D. Manfaat Penelitian .....	3
E. Batasan Masalah .....	4
F. Sistematik Penulisan .....	4
G. Bagan Alir Penulisan.....	6

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**

A. Tinjauan Pustaka .....	7
B. Landasan Teori .....	9
1. Pengertian Jalan .....	10
2. Pengertian Simpang .....	15
A) Jenis Persimpangan Berdasarkan Geometri .....	16
B) Jenis Persimpangan berdasarkan Pertemuan Gerakan ...	18
C) Jenis Persimpangan Berdasarkan Sinyal .....	20
1) Simpang Tak Bersinyal .....	20
2) Simpang Bersinyal .....	42
3. Kecepatan Arus Bebas .....	49
4. Program Simulasi <i>PTV Vissim</i> (9.00) .....	50
A) Parameter Evaluasi Dalam Program <i>Vissim</i> .....	52
B) Langkah-langkah simulasi permodelan menggunakan Program <i>Vissim</i> Menurut PTV-AG (2011) .....	53
C) <i>Input Vissim</i> .....	54
D) <i>Output Vissim</i> .....	54

## **BAB III METODELOGI PENELITIAN**

A. Lokasi Penelitian .....	55
B. Metode Pengumpulan Data .....	56
C. Peralatan Survei .....	60
D. Metode Analisa .....	62

E. Identifikasi Masalah Di Simpang Pasar Lemabang Kota Palembang .....	63
F. Solusi Perbaikan Simpang Pasar Lemabang .....	66
G. Bagan Alir Penelitian .....	67
H. Bagan Alir Penggunaan Program <i>Vissim</i> .....	68

#### **BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN**

A. Data Persimpangan Pasar Lemabang kota Palembang .....	69
1. Volume Lalu Lintas Harian .....	69
2. Geometrik Simpang .....	77
3. Kecepatan Kendaraan .....	78
B. Perhitungan Kinerja Simpang di Persimpangan Pasar Lemabang kota Palembang Dengan Menggunakan Metode (PKJI, 2023) .....	81
1. Kondisi Eksisting ( Simpang Tak Bersinyal ).....	81
2. Kondisi Variasi -1 ( Simpang Tak Bersinyal ).....	89
3. Kondisi Variasi -2 ( Simpang Bersinyal ) .....	92
4. Kondisi Variasi -3 ( Simpang Bersinyal ) .....	95
C. Permodelan Simpang Pasar Lemabang kota Palembang Dengan Menggunakan Program <i>Vissim</i> (9.00) .....	99
1. Kondisi Eksisting .....	99
2. Kondisi Variasi-1 .....	103
3. Kondisi Variasi-2 .....	108
4. Kondisi Variasi-3 .....	113

**BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan .....	121
B. Saran .....	122

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1 Dokumentasi Lapangan .....	1
Lampiran 2 Data Volume Kendaraan .....	15
Lampiran 3 Data Kecepatan kendaraan .....	99
Lampiran 4 Perhitungan Data .....	111
Lampiran 5 Dokumentasi Terkait Tugas Akhir .....	140

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1 Klasifikasi Kelas Jalan.....	12
Tabel 2.2 Klasifikasi Lalu Lintas.....	12
Tabel 2.3 Jalan Tipe dan DTV .....	14
Tabel 2.4 Lebar Lajur yang direncanakan.....	14
Tabel 2.5 Penentuan jumlah lajur .....	23
Tabel 2.6 Kode Tipe Simpang.....	24
Tabel 2.7 Kapasitas dasar ( $C_0$ ) .....	25
Tabel 2.8 Faktor Koreksi Median.....	26
Tabel 2.9 Klasifikasi Ukuran kota dan Faktor Koreksi Ukuran Kota ( $F_{UK}$ ) ..	27
Tabel 2.10 Tipe Lingkungan Jalan. ....	28
Tabel 2.11 Kriteria Hambatan Samping.....	29
Tabel 2.12 Faktor Hambatan Samping dari Tipe Lingkungan Jalan .....	30
Tabel 2.13 Faktor Koreksi Arus Jalan Minor.....	33
Tabel 2.14 Nilai Ekuivalensi Mobil Penumpang ( $E_{kr}$ ).....	34
Tabel 2.15 Rata - rata Berhenti Persimpangan Prioritas .....	39
Tabel 2.16 Waktu siklus layak .....	46
Tabel 3.1 Peralatan Survei dan Fungsinya .....	60
Tabel 4.1 Jam Puncak pada jalan Yos Sudarso .....	75
Tabel 4.2 Jam Puncak pada jalan RE Martadinata. ....	75
Tabel 4.3 Jam Puncak pada jalan Bambang Utoyo. ....	76
Tabel 4.4 Jam Puncak pada jalan Ratu Sianum .....	76

Tabel 4.5 Data geometri jalan pada simpang pasar Lemabang kota	
Palembang .....	77
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Lebar rata-rata Pendekat dan Tipe Simpang .....	84
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Kapasitas ( C ) .....	86
Tabel 4.8 Hasil perhitungan Kinerja Simpang Pasar Lemabang kota	
Palembang .....	88
Tabel 4.9 Data geometrik menggunakan kondisi variasi -1.....	89
Tabel 4.10 Hasil perhitungan Kinerja Simpang menggunakan Variasi-1 .....	91
Tabel 4.11 Rekapitulasi perhitungan Kinerja Simpang menggunakan	
Variasi-1. ....	91
Tabel 4.12 Data geometrik menggunakan kondisi variasi-2.....	92
Tabel 4.13 Hasil perhitungan lampu lalu lintas menggunakan kondisi	
variasi -2.....	93
Tabel 4.14 Rekapitulasi Perhitungan Kinerja Simpang menggunakan	
variasi -2.....	94
Tabel 4.15 Data geometri menggunakan kondisi variasi -3.....	95
Tabel 4.16 Hasil perhitungan lampu lalu lintas menggunakan kondisi	
variasi -3 .....	96
Tabel 4.17 Rekapitulasi Perhitungan Kinerja Simpang menggunakan	
variasi -3.....	97
Tabel 4.18 Rekapitulasi kinerja simpang dengan beberapa kondisi variasi....	98
Tabel 4.19 Hasil <i>output</i> panjang antrian kondisi eksisting menggunakan	
<i>Software Vissim.</i> ....	100

Tabel 4.20 Hasil <i>output</i> tundaan kendaraan kondisi eksisting menggunakan <i>Software Vissim</i> .....	101
Tabel 4.21 Hasil <i>output</i> panjang antrian kondisi variasi -1 menggunakan <i>Software Vissim</i> .....	105
Tabel 4.22 Hasil <i>output</i> tundaam kendaraan kondisi variasi -1 menggunakan <i>Software Vissim</i> .....	105
Tabel 4.23 Hasil <i>output</i> panjang antrian kondisi variasi -2 menggunakan <i>Software Vissim</i> .....	110
Tabel 4.24 Hasil <i>output</i> tundaan kendaraan kondisi variasi -2 menggunakan <i>Software Vissim</i> .....	111
Tabel 4.25 Hasil <i>output</i> panjang antrian kondisi variasi -3 menggunakan <i>Software Vissim</i> .....	115
Tabel 4.26 Hasil <i>output</i> tundaan kendaraan kondisi variasi -3 menggunakan <i>Software Vissim</i> .....	116
Tabel 4.27 hasil rekapitulasi <i>out put</i> nilai panjang antrian, panjang antrian maksimum dan tundaan kendaraan menggunakan simulasi program <i>vissim</i> dari berbagai kondisi. ....	118



## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1.1 Bagan Alir Penulisan .....	6
Gambar 2.1 Persimpang sebidang. ....	17
Gambar 2.2 Persimpang tak sebidang. ....	17
Gambar 2.3 Gerakan Berpotongan .....	18
Gambar 2.4 Gerakan Memisah.....	19
Gambar 2.5 Gerakan Menggabung .....	19
Gambar 2.6 penentuan jumlah lajur.....	23
Gambar 2.7 Tipe simpang dan Kode impang.....	24
Gambar 2.8 Faktor koreksi lebar pendekat ( $F_{LP}$ ).....	26
Gambar 2.9 Faktor koreksi rasio belok kiri.....	31
Gambar 2.10 Faktor Koreksi Rasio Belok kanan .....	32
Gambar 2.11 Faktor koreksi arus jalan minor. ....	33
Gambar 2.12 Tundaan lalu lintas sebagai fungsi nilai $D_J$ .....	35
Gambar 2.13 Tundaan lalu lintas jalan mayor sebagai fungsi nilai $D_J$ .....	37
Gambar 2.14 Peluang Antrian ( $P_a$ , % ) pada simpang sebagai fungsi nilai $D_J$ . ....	39
Gambar 2.15 Pendekat dan sub-pendekat .....	43
Gambar 2.16 Arus Jenuh dasar Pendekat tipe Terlindung .....	45
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian .....	55
Gambar 3.2 Foto situasi lokasi penelitian .....	56
Gambar 3.3 Peta Pembagian Posisi Pada Survey Volume Kendaraan. ....	58
Gambar 3.4 Peta Pembagian Posisi Pada Survey Kecepatan.....	59
Gambar 3.5 Perilaku pengendara yang melanggar arus lalu lintas.....	64

Gambar 3.6 Tampak Pedagang Kaki Lima memakai jalan sebagai tempat.....	65
Gambar 3.7 Tampak Parkiran liar yang memakai jalan sebagai tempat.....	65
Gambar 3.8 Bagan Alir Metodologi Penelitian. ....	67
Gambar 3.9 Bagan Alir penggunaan Program <i>Vissim</i> . ....	68
Gambar 4.1 Total Keseluruhan Volume Lalulintas pada tiap lengan simpang..	70
Gambar 4.2 Grafik Volume Lalulintas jalan Yos Sudarso .....	71
Gambar 4.3 Grafik Volume Lalulintas jalan RE Martadinata.....	72
Gambar 4.4 Grafik Volume Lalulintas jalan Bambang Utoyo.....	73
Gambar 4.5 Grafik Volume Lalulintas jalan Ratu Sianum .....	74
Gambar 4.6 Data geometrik simpang pasar Lemabang kota Palembang. ....	78
Gambar 4.7 Grafik Kecepatan Kendaraan MC, LV dan HV pada jalan Yos Sudarso .....	79
Gambar 4.8 Grafik Kecepatan Kendaraan MC, LV dan HV pada jalan RE Martadinata .....	79
Gambar 4.9 Grafik Kecepatan Kendaraan MC, LV dan HV pada jalan Bambang Utoyo .....	80
Gambar 4.10 Grafik Kecepatan Kendaraan MC, LV dan HV pada jalan Ratu Sianum .....	81
Gambar 4.11 Kondisi Geometrik Simpang Variasi-1.....	90
Gambar 4.12 Kondisi Geometrik Simpang Variasi -2.....	93
Gambar 4.13 Kondisi Geometrik Simpang Variasi -3.....	96
Gambar 4.14 Permodelan Simulasi <i>Vissim</i> menggunakan kondisi Eksisting. .	99
Gambar 4.15 Permodelan Simulasi <i>Vissim</i> menggunakan kondisi Eksisting. .	100



Gambar 4.34 Siklus Lampu lalu lintas Simulasi <i>Vissim</i> menggunakan kondisi Variasi-3. ....	114
Gambar 4.35 Grafik panjang antrian menggunakan kondisi variasi-3 .....	116
Gambar 4.36 Grafik tundaan kendaraan menggunakan kondisi variasi-3. ....	117
Gambar 4.37 Hasil Simulasi <i>Vissim</i> ( <i>Qlen</i> ), ( <i>Qlen max</i> ) dan ( <i>VehDelay</i> ) menggunakan kondisi variasi-3.....	117
Gambar 4.38 hasil rekapitulasi <i>out put</i> nilai panjang antrian dan panjang antrian .....	119
Gambar 4.39 hasil rekapitulasi <i>out put</i> nilai tundaan kendaraan menggunakan simulasi program <i>vissim</i> dari berbagai kondisi. ....	119

## DAFTAR NOTASI

At	= Akses terbatas
Ah	= Angka henti
J	= Arus jenuh
J0	= Arus jenuh dasar
Q,q	= Arus lalu lintas
q <sub>BKa</sub>	= Arus lalu lintas belok kanan
q <sub>o BKa</sub>	= Arus lalu lintas belok kanan melawan atau terlawan
q <sub>BKi</sub>	= Arus lalu lintas belok kiri
q <sub>o</sub>	= Arus lalu lintas melawan atau terlawan
qp	= Arus lalu lintas terlindung
Bki	= Belok kiri
BkiJT	= Belok kiri jalan terus
Bka	= Belok kanan
D <sub>J</sub>	= Derajat kejenuhan
ekr	= Ekuivalen kendaraan ringan
HS	= Hambatan samping
NKH	= Jumlah kendaraan terhenti
C	= Kapasitas
G	= Kelandaian
KR	= Kendaraan ringan
KS	= Kendaraan sedang
KTB	= Kendaraan tak bermotor

KOM	= Komersial
$L_{HRT}$	= Lalu lintas harian rata-rata
LP	= Lebar pendekat
LM	= Lebar jalur masuk
LK	= Lebar jalur keluar
LE	= Lebar jalur efektif
LRS	= Lurus
PA	= Panjang antrian
P	= Pendekat
KIM	= Permukiman
$R_q/J$	= Rasio arus lalu lintas
RAS	= Rasio arus lalu lintas simpang
$R_{BKa}$	= Rasio arus belok kanan
$R_{BKl}$	= Rasio arus belok kiri
$R_{BKlJT}$	= Rasio arus belok kiri jalan terus
$R_{mami}$	= Rasio arus mayor terhadap arus minor
RF	= Rasio fase
$R_{KTB}$	= Rasio kendaraan tak bermotor
$R_{KH}$	= Rasio kendaraan terhenti
RH	= Rasio waktu hijau
skr	= Satuan kendaran ringan
SM	= Sepeda motor
To	= Tipe pendekat dengan arus berangkat terlawan

$T_p$	= Tipe pendekat dengan arus berangkat terlindung
$T$	= Tundaan
$TG$	= Tundaan geometrik
$TL$	= Tundaan lalu lintas
$UK$	= Ukuran kota
$H_A$	= Waktu antar hijau
$H_i$	= Waktu hijau
$H_{maks}$	= Waktu hijau maksimum
$H_{min}$	= Waktu hijau minimum
$W_{HH}$	= Waktu hijau hilang total
$K$	= Waktu isyarat kuning
$M$	= Waktu isyarat merah
$M_s$	= Waktu isyarat merah semua
$s$	= Waktu siklus
$APILL$	= Alat pemberi isyarat lalu lintas
$Q_{len}$	= Panjang antrian
$Q_{lenmax}$	= Panjang antrian maksimum
$VehDelay$	= Tundaan kendaraan

## INTISARI

### **Analisa Tingkat Pelayanan Simpang Tak Bersinyal Pasar Lemabang Kota Palembang Menggunakan Simulasi Program *Vissim***

Aji Masahid

Pembimbing I "Muhammad Arfan, S.T.,M.T."

Pembimbing II "M. Hijrah Agung Sarwandy, S.T.,M.T"

Persimpangan pasar Lemabang kota Palembang adalah persimpangan bersinyal yang merupakan jalur lalu lintas sibuk. Hal tersebut disebabkan oleh kendaraan yang melintas persimpangan.

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk menganalisa kinerja simpang dengan menggunakan simulasi program vissim dan menggunakan metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI, 2023), serta menilai kinerja simpang dengan perbandingan variasi untuk mengurangi kemacetan.

Dari hasil analisis menggunakan program vissim menunjukkan nilai kondisi eksisting panjang antrian (*Qlen*) terbesar pada ruas Jl. RE Martadinata 201,297 m; panjang antrian maksimum (*Qlen max*) terbesar pada ruas Jl. Yos Sudarso 281,557 m; tundaan kendaraan (*VehDelay*) terbesar pada ruas jalan JL. Bambang Utoyo 484,493 s. Sedangkan pada metode (PKJI, 2023) nilai derajat kejenuhan sudah melewati nilai yang disarankan PKJI 2023 untuk simpang tidak bersinyal  $D_j$  sebesar 1,07; kapasitas sebesar 5816,5 skr/jam; tundaan sebesar 22,49 det/skr.

Kata kunci: Persimpangan tak bersinyal, persimpangan bersinyal, *PTV Vissim* (9.00), panjang antrian (*Qlen*), tundaan kendaraan (*VehDelay*), derajat kejenuhan ( $D_j$ ), tundaan (T).



## ABSTRACT

### *Analysis of Service Levels at the Unsignalized Intersection at Lemabang Market, Palembang City Using the Vissim Program Simulation*

Aji Masahid

Muhammad Arfan, S.T.,.M.T.

M. Hijrah Agung Sarwandy, S.T.,.M.T

*The intersection of the Lemabang market in the city of Palembang is a signalized intersection which is a busy traffic lane. This is caused by vehicles crossing the intersection.*

*The research conducted aims to analyze the performance of intersections using the vissim program simulation and using the Indonesian Road Capacity Guideline method (PKJI, 2023), as well as assessing the performance of intersections by comparison of variations to reduce congestion.*

*From the results of the analysis using the vissim program, the value of the existing condition of the largest queue length ( $Q_{len}$ ) is on the Jl. RE Martadinata 201.297 m; the maximum queue length ( $Q_{len\ max}$ ) is the largest on the Jl. Yos Sudarso 281.557 m; the largest vehicle delay ( $VehDelay$ ) on the Jl. Bambang Utoyo 484,493 s. Whereas in the method (PKJI, 2023) the value of the degree of saturation has exceeded the value suggested by PKJI 2023 for the DJ signalless intersection of 1.07; capacity of 5816.5 cur/hour; delay of 22.49 sec/cur.*

*Keywords: No Signalized intersection, signalized intersection, PTV Vissim (9.00), queue length ( $Q_{len}$ ), vehicle delay ( $VehDelay$ ), degree of saturation (DJ), delay (T).*

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Persimpangan jalan adalah daerah atau tempat dimana dua atau lebih jalan raya bertemu atau berpotongan, termasuk fasilitas jalan dan sisi jalan untuk pergerakan lalu lintas pada daerah itu. Fungsi operasional utama dari persimpangan adalah untuk menyediakan perpindahan atau perubahan arah perjalanan. persimpangan merupakan bagian penting dari jalan raya karena sebagian besar efisiensi, keamanan, kecepatan, biaya operasional dan kapasitas lalu lintas tergantung pada perencanaan persimpangan.

Persimpangan menjadi salah satu tempat terjadinya titik konflik lalu lintas, sehingga kinerja simpang dapat menjadi faktor utama dalam menentukan penanganan yang paling tepat untuk mengoptimalkan fungsi simpang. Ada beberapa parameter yang digunakan untuk menilai tingkat pelayanan suatu simpang diantaranya yaitu derajat kejenuhan pada simpang dan tundaan simpang.

Persimpangan dapat bervariasi dari persimpangan sederhana yang terdiri dari pertemuan dua ruas jalan sampai persimpangan kompleks yang terdiri dari pertemuan beberapa ruas jalan. Namun dengan tingkat pergerakan yang beragam dari berbagai jenis kendaraan mengakibatkan masalah pada persimpangan kendaraan seperti mengalami tundaan perjalanan yang cukup besar, sehingga menimbulkan kemacetan. Tipe lingkungan komersial serta kendaraan yang

diparkir sembarangan di sekitar lokasi simpang juga semakin menambah masalah yang terjadi di persimpangan tersebut.

Masalah utama yang berkaitan pada persimpangan jalan adalah volume dan kapasitas kendaraan yang secara langsung mempengaruhi hambatan, keterbatasan pandangan, kecepatan, keselamatan jalan, jarak antar persimpangan, lebar geometric jalan yang kecil. Pertumbuhan volume lalu lintas yang terus meningkat mengakibatkan terjadinya hambatan pada persimpangan. Dengan dilakukan analisa tingkat pelayanan pasar Lemabang kota Palembang dapat mengetahui kondisi persimpangan. Sehingga dapat diketahui permasalahan pada simpang pasar lemabang. Dengan geometrik simpang pasar Lemabang tersebut hasil dari penelitian ini berupa simulasi dan data kinerja simpang.

Sebagai kasus di Kota Palembang, terjadi pada persimpangan Pasar Lemabang kota Palembang yang termasuk simpang dengan memiliki tingkat kemacetan yang tinggi, karena merupakan akses utama ke banyak tempat. Untuk menyikapi masalah yang terjadi pada simpang ini, perlu dilakukan analisa tingkat pelayanan simpang untuk mendapatkan gambaran kondisi simpang saat ini, dengan meneliti volume lalu lintas. Sehingga bisa didapatkan solusi untuk pemecahan masalah tersebut.

Setelah analisis ini dilakukan, nantinya akan dilakukan perbandingan hasil perhitungan ini dengan kondisi nyata ( *eksisting* ) dan hasil perbandingan model variasi seperti siklus lampu lalu lintas, geometri jalan, dan pemasangan rambu lalu lintas untuk melihat apakah ada perbedaan yang signifikan.

## **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah menganalisa tingkat pelayanan simpang pada persimpangan pasar Lemabang kota Palembang, serta mensimulasikan perbandingan model variasi.

## **C. Maksud dan Tujuan**

Maksud dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisa tingkat pelayanan pada persimpangan pasar Lemabang kota Palembang
2. Mensimulasikan perbandingan model variasi antara lain siklus lampu lalu lintas, pelebaran jalan dan pemasangan rambu lalu lintas.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui tingkat pelayanan simpang pada persimpangan pasar Lemabang kota Palembang
2. Menentukan model variasi dengan tingkat pelayanan simpang untuk mengatasi solusi perbaikan.

## **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diambil dalam penelitian ini yaitu :

1. Mendapatkan hasil dengan mengembangkan dan melayani yang baik, menganalisa tingkat pelayanan simpang pada persimpangan pasar Lemabang kota Palembang.
2. Mengetahui data yang diambil berdasarkan pengamatan dari segi kapasitas, derajat kejenuhan, tundaan kendaraan, panjang antrian, dan waktu siklus lampu lalu lintas.

3. Bagi pemerintah dan Dinas Perhubungan Kota Palembang yaitu sebagai masukan dan bahan pertimbangan dalam mengeluarkan kebijakan terkait.

#### **E. Batasan Masalah**

Batasan masalah penelitian ini adalah :

1. Hanya mengkaji simpang pasar Lemabang kota Palembang (Jalan Yos Sudarso - Jalan R.E Martadinata - Jalan Jendral Bambang Utoyo - Jalan Ratu Sianum).
2. Data primer dan sekunder yang diperoleh dari survey di simpang pasar Lemabang kota Palembang.
3. Melakukan analisa kinerja simpang dengan menggunakan simulasi program *PTV Vissim (9.00)*.
4. Melakukan analisa terhadap data yang didapat dari survey lapangan dengan menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI, 2023).
5. Dalam penelitian ini variasi yang akan digunakan antara lain perbaikan lampu lalu lintas, pelebaran jalan dan pemasangan rambu lalu lintas dilarang parkir dan berjualan disepanjang jalan ini.

#### **F. Sistematik Penulisan Laporan**

Sistematika penulisan Penelitian Tugas Akhir ini terdiri dari 5 bab, yang diuraikan sebagai berikut:

##### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang penulisan, permasalahan yang akan diangkat, ruang lingkup pembahasan, tujuan, manfaat serta sistematika penulisan.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dibahas mengenai tinjauan pustaka yang akan dijadikan landasan dalam pembahasan pada bab-bab selanjutnya. Tinjauan pustaka yang digunakan berasal dari berbagai sumber seperti buku-buku serta literatur yang berhubungan dengan materi yang akan dibahas.

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

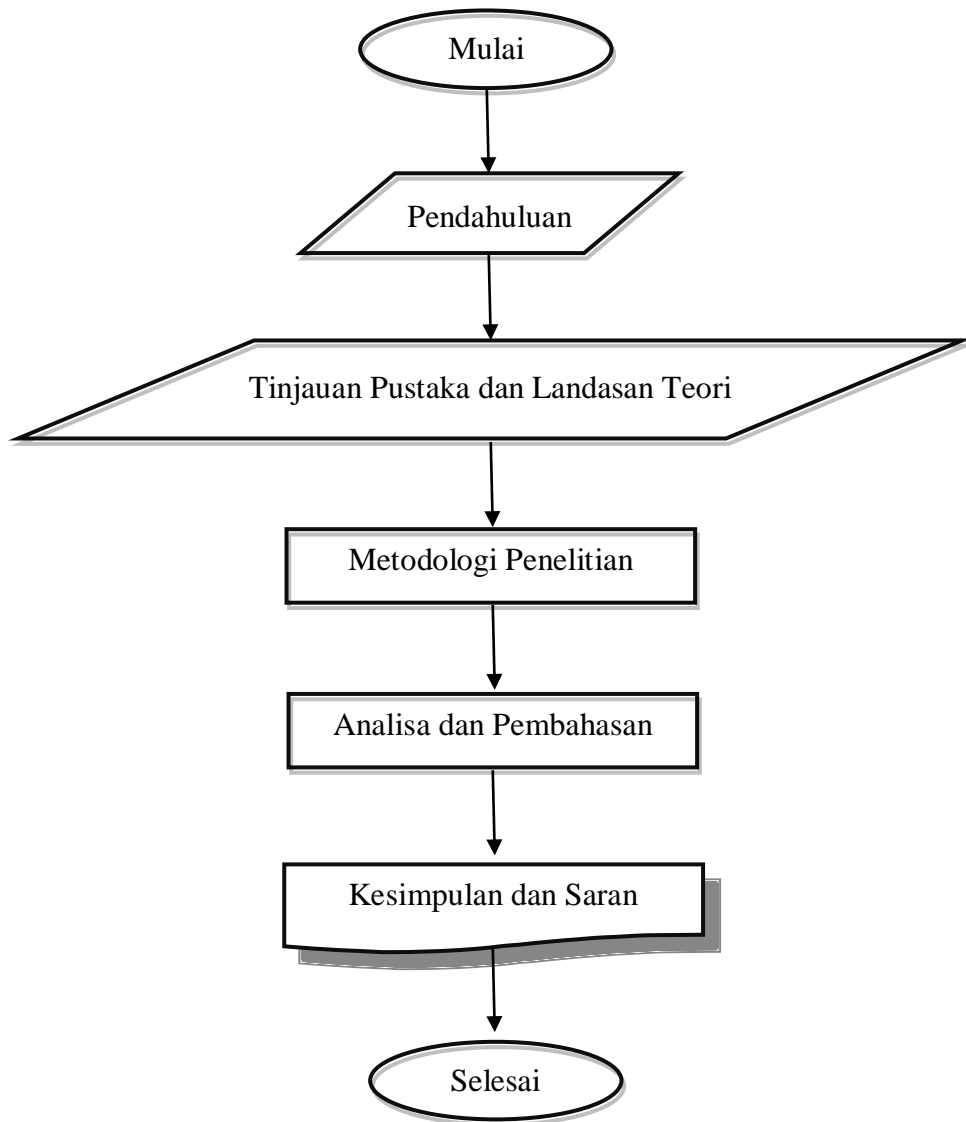
Pada bab ini akan dibahas lokasi dan waktu penelitian, objek penelitian dan peralatan yang digunakan, metode pengumpulan data dan pengolahan data serta diagram alir penelitian.

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi analisa dan hasil pembahasan dari penelitian mengenai Analisis Persimpangan Tak Bersinyal dan Bersinyal Pada Persimpangan pasar Lemabang kota Palembang yang disajikan secara deskriptif.

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan

**G. Bagan Alir Penulisan****Gambar 1.1** Bagan Alir Penulisan

## DAFTAR PUSTAKA

- Arafah, Putra. 2021. "Analisa Kepadatan Lalu Lintas Pada Simpang Tiga Jalan Sukabangun". Palembang.*
- Bimaputra, dkk. 2017."Analisis kinerja lalu lintas pada simpang Pahlawan, simpang Brig J. Katamso, simpang Cisokan dan ruas jalan pada Jalan Pahlawan, Jalan Surapati, Jalan PH. H. Mustofa, Jalan Brig J. Katamso, Jalan Cisokan".Jalan Terusan Cisokan. Bandung.*
- Direktorat Jendral Bina Marga. 2023. Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia. Jakarta.*
- Direktorat Jendral Bina Marga. 2021. Pedoman Desain Geometrik Jalan. Jakarta.*
- Direktorat Jendral Bina Marga. 1993. Tata Cara Perencanaan Geometrik Persimpangan Sebidang. Jakarta.*
- Gunawan, Andre.2019. "Analisa Perilaku Pengendara Di Simpang Pasar Lemabang Kota Palembang".Palembang*
- Haibir, Habiburrahman. 2015. "Perencanaan TRAFFIC LIGHT di Simpang Tiga Tidak Bersinyal JLN. R.E Martadinata – JLN. Urip Sumaharjo kota Palembang Dengan Metode Webster". Palembang.*
- Misdalena.2019." Analisis Kinerja Lalu Lintas Pada Simpang Bersinyal berlokasi di Flyover Jakabaring. Palembang*
- Munawar A. 2005. Dasar-Dasar Teknik Transportasi, Penerbit Beta Offset. Yogyakarta.*



*Pignataro, J. L. 1973. Traffic Engineering Theory and Practice. US: Pretince, Hall Inc.*

*PTV Group. 2016. PTV Vissim 9.00 User Manual. Karlsruhe: Germany*

*R.Warpani, Suwardjoko.2002. Pengolahan Lalu lintas dan angkutan jalan,penerbit ITB, Bandung*

*Wisnu, Satria.2019. "Analisa Kemacetan Lalu Lintas Di Jalan Yos Sudarso-Persimpangan Pasar Lemabang.Palembang*

*Wikayanti, Novia. 2018." Studi Kasus Jalan Sultan Hamid II – Jalan Gusti Situt Mahmud – Jalan 28 Oktober – Jalan Selat Panjang)". Tujuan dari penelitian ini adalah evaluasi dan penataan simulasi persimpangan Jl. Sultan Hamid II, Jl. Gusti Situt Mahmud, 28 Oktober Jalan, dan Jalan Selat Panjang". Pontianak.*