

**ANALISIS KINERJA DAN MIKROSIMULASI RUAS JALAN  
R.E. MARTADINATA KOTA PALEMBANG  
DENGAN METODE PKJI 2014 DAN PTV. VISSIM VS.10-2021**

**SKRIPSI**

**Dibuat Untuk Memenuhi Persyaratan Program Strata-1  
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Tridinanti Palembang**



**Oleh :**

**RINA MARYANTI**

**NPM : 1802210030**

**FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG  
2022**

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**Nama Mahasiswa** : Rina Maryanti  
**Npm** : 1602210035  
**Program Studi** : Teknik Sipil  
**Jenjang Pendidikan** : Strata-1  
**Judul Skripsi** : Analisis Kinerja dan Mikrosimulasi Ruas Jalan R.E.  
Martadinata Kota Palembang Dengan Metode PKJI  
2014 dan PTV. VISSIM VS.10-2021

Diperiksa dan Disetujui Oleh :

**Pembimbing I,**



**Ir. Yasmid, M.M., M.T**

**Pembimbing II,**



**Yules Pramona Zulkarnain, S.T., M.T**

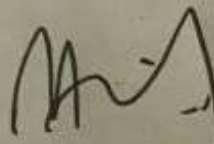
**Mengetahui :**

**Dean Fakultas Teknik**



**Ir. Zulkarnain Fatoni, M.T., M.M**

**Ketua Program Studi Teknik Sipil**



**Reni Andayani, S.T., M.T**

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Rina Maryanti

NPM : 1802210030

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Analisis Kinerja dan Mikrosimulasi Ruas Jalan R.E. Martadinata Kota Palembang Dengan Metode PKJI 2014 dan PTV.VISSIM VS.10-2021

Dengan ini menyatakan sebenar – benarnya bahwa,

1. Skripsi dengan judul diatas adalah murni hasil karya saya sendiri, bukan hasil plagiat, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah skripsi dan disebutkan sebagai bahan referensi serta dimasukkan dalam daftar pustaka.
2. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini terbukti merupakan hasil plagiat atau jiplakan dari skripsi karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan serta bersedia menerima sanksi hukum berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang “Sistem Pendidikan Nasional” pasal 70 yang berbunyi : Lulusan yang karya ilmiah yang digunakan untuk mendapatkan gelar akademik profesi atau vokasi sebagaimana dimaksud dalam pasal 25 ayat 2 (dua) terbukti merupakan jiplakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 2 tahun / atau pidana denda paling banyak Rp. 200.000.000,- (Dua ratus juta rupiah).

Demikian surat pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.



Palembang, 29 Maret 2022

Penulis,



(Rina Maryanti)

## بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

“ Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang”

### MOTTO DAN PERSEMBAHAN

#### **Motto :**

“ Belajar Terus Pantang Mundur. Tidak Ada Kata Terlambat Untuk Belajar”

**(Penulis)**

“Angin tidak berhembus untuk menggoyangkan pepohonan, melainkan menguji kekuatan akarnya”

**(Ali bin Abi Thalib)**

#### **Persembahan :**

Dengan rahmat ALLAH SWT, Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Kedua orang tua saya, ayahku Sukardio dan Ibuku Mugiyah yang selalu mendoakanku serta selalu memberikan dukungan moril dan materil sehingga aku bisa menyelesaikan kuliah ini.
2. Kakak – kakak ku, Ika Yuliyanti, Dwi Nardi, S.E, dan Ofida Triyani yang selalu memberikan semangat, doa dan cinta kepadaku.
3. Untuk Kevin Ari Fernando, S.Pd terima kasih sudah mensupport, mendoakan yang terbaik dalam perjalanan ini.
4. Untuk dosen Pembimbingku , bapak Ir. Yasmid, M.M., M.T dan bapak Yules Pramona Zulkarnain, S.T., M.T terimakasih atas ilmu, waktu dan bimbingannya selama penulisan skripsi ini. Kepada bapak, mohon maaf apabila selama bimbingan ada perkataan maupun perbuatan yang tidak berkenan di hati bapak.

5. Sahabatku terutama Deta Febryanti, Carolina Elizabeth, Delila, Resari Milanda, Laili, dan Lisa Bonita serta teman-teman, kakak-kakak seperjuangan Teknik Sipil, Kak Bulan, Kak Makmun, Mba Intan, Nissak, Febby, Anggita, Mba Nanda, Mba Monic, Mba ikke, Mba Tiara, Mba Ellen, Kak Yusuf, Kak Ejaks, Kak Yopi, Kak Calvin, Kak Fajri, Kak Wahyu, Kak Yanuar, Kak Aat, Kak Kets, Irvan, dan teman-teman angkatan 2018, teman-teman Himpunan Mahasiswa Sipil Universitas Tridianti Palembang yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu Terimakasih sebanyak-banyaknya.
6. Teruntuk team survei Honest, Hamdan, Rofiq, Supriyadi, Bang Hiras, Rifky, Meidy, Andika, Gilang, Dutha, Masdan, Hamidah, Elfrida, Ana, Dea, Anissa, dan Krisna. Terima kasih atas tenaga dan waktunya karena kalau tidak ada kalian skripsi ini tidak akan berjalan lancar.
7. Kepada kakak-kakak alumni Teknik Sipil Universitas Tridianti Palembang Terimakasih banyak atas ilmu dan arahnya.
8. Almamater tercinta yang akan selalu saya banggakan.

## ABSTRAK

Jalan R.E. Martadinata merupakan salah satu ruas jalan di Kota Palembang yang tingkat pergerakan ekonominya cukup tinggi terlihat dari banyaknya pusat – pusat kegiatan dimana jalan tersebut merupakan jalan utama yang menopang semua pergerakan yang ada di jalan tersebut. Diperparah lagi dengan aktivitas hambatan samping yang tinggi menimbulkan banyak permasalahan transportasi yang sering terjadi terutama tundaan, kemacetan, kecelakaan dan ketidaknyamanan dalam berkendara di ruas jalan tersebut. Pada penelitian ini, penulis mengangkat topik tentang analisis kinerja dan mikrosimulasi ruas jalan R.E. Martadinata Kota Palembang segmentasi Simpang Pasar Lemabang – Simpang Gembira dengan berpedoman pada PKJI 2014 dan dilengkapi dengan simulasi PTV.VISSIM VS.10-2021. Hasil perhitungan dan analisis didapatkan kapasitas ( $C$ ) = 2591,53 Skr/jam, arus lalu lintas ( $Q$ ) = 1695,45 Skr/jam, derajat kejenuhan ( $D_j$ ) = 0,65, kecepatan arus bebas 45,39 km/jam sehingga termasuk kategori tingkat pelayanan (LOS) C dengan karakteristik kondisi lalu lintas arus stabil, tetapi kecepatan kendaraan dikendalikan. Hasil simulasi *software* PTV.VISSIM VS. 10-2021 pada jalur 1 yaitu tundaan ( $VEHdelay$ ) = 2,24 detik, panjang antrian ( $Q_{len}$ ) 8,72 meter, kecepatan rata – rata 39,86 km/jam, dan emisi gas buang sebesar CO = 0,012 gram/km, NOx = 0,0021 gram/km, VOC/HC = 0,0033 gram/km dengan nilai konsumsi BBM 4,631 liter/smp. Untuk jalur 2 yaitu tundaan ( $VEHdelay$ ) = 2,13 detik, panjang antrian ( $Q_{len}$ ) 15,9 meter, kecepatan rata – rata 41,87 km/jam, dan emisi gas buang CO = 0,0182 gram/km, NOx = 0,0037 gram/km, VOC/HC = 0,0041 gram/km dengan nilai konsumsi BBM 6,863 liter/smp.

**Kata Kunci :** Kinerja lalu lintas, PKJI 2014, *Software* PTV.VISSIM VS.10-2021, Emisi gas buang, Konsumsi BBM.

## **ABSTRACT**

*R.E. Martadinata is one of the roads in the city of Palembang whose level of economic movement is quite high, as can be seen from the many activity centers where the road is the main road that supports all movements on the road. This is exacerbated by the high side drag activity which causes many transportation problems that often occur, especially delays, congestion, accidents and inconvenience in driving on these roads. In this study, the author raised the topic of performance analysis and microsimulation of the R.E. Martadinata Palembang City segmentation of Pasar Lemabang – Simpang Gembira based on the 2014 PKJI and equipped with PTV.VISSIM VS.10-2021 simulation. The results of calculations and analysis show that capacity (C) = 2591,53 Skr/hour, traffic flow (Q) = 1695,45 Skr/hour, degree of saturation (DJ) = 0.65, free flow speed 45.39 km/hour so that it is included in the service level category (LOS) C with the characteristics of stable traffic conditions, but the vehicle speed is controlled. The simulation results of PTV.VISSIM VS software. 10-2021 on line 1, namely delay (VEHdelay) = 2,95 seconds, queue length (Qlen) 8,72 meters, average speed 39,86 km/hour, and gas emissions CO = 0,012 gram/km, NOx = 0,0021 gram/km, VOC/HC = 0,0033 gram/km with a fuel consumption value of 4,631 liters/pcu. For lane 2, namely delay (VEHdelay) = 2,13 seconds, queue length (Qlen) 15,9 meters, average speed 41,87 km/hour, and exhaust emissions of CO = 0,0182 gram/km, NOx = 0,0037 gram/km, VOC/HC = 0,0041 gram/km with a fuel consumption value of 6,863 liters/pcu.*

**Keyword :** *Traffic performance, PKJI 2014, Software PTV.VISSIM VS.10-2021, Exhaust emissions, Fuel consumption.*

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan nikmat-Nya, terutama kesehatan dan kesempatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “**Analisis Kinerja dan Mikrosimulasi Ruas Jalan R.E. Martadinata Kota Palembang Dengan Metode PKJI 2014 dan PTV. VISSIM VS.10-2021**”. Dengan waktu yang telah ditentukan. Maksud dan tujuan dari penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Strata-1 Program Studi Teknik Sipil Universitas Tridianti Palembang.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, dukungan dan semangat dari berbagai pihak, khususnya kepada Bapak Ir. Yasmid, M.M., M.T, selaku dosen pembimbing I dan Bapak Yules Pramona Zulkarnain S.T., M.T, selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahannya.

Selain itu penulis menyampaikan rasa terimakasih yang tulus dan dalam kepada :

1. Yth. Ibu. Dr. Ir. Hj. Nyimas Manisah, M.P. selaku Rektor Universitas Tridianti Palembang.
2. Yth. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, M.T., M.M. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.
3. Yth. Ibu Reni Andayani, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.



4. Yth. Seluruh Dosen Teknik Sipil Universitas Tridinanti Palembang atas ilmu yang telah diberikan.
5. Kedua orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan berupa do'a dan semangat hingga tersusun nya tugas akhir ini.
6. Teman-teman satu perjuangan Teknik Sipil Universitas Tridinanti Palembang yang telah memberikan semangat dalam perjuangan menghadapi suka dan duka selama menimba ilmu di kampus ini, serta pihak yang telah mendukung penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

Laporan Tugas Akhir ini tentunya masih jauh dari kata sempurna, untuk itu penulis berharap kritik dan masukan yang membangun untuk menjadi bahan pembelajaran berkesinambungan penulis dimasa depan. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak khususnya Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.

Palembang, Maret 2022  
Penulis,

Rina Maryanti

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBARAN PENGESAHAN SKRIPSI.....</b>	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian .....	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
1.6. Sistematika Penulisan.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
2.1. Pengertian Prasarana Jalan .....	7
2.2. Sistem Jaringan Jalan .....	7
2.3. Klasifikasi Jalan .....	8

2.3.1.	Klasifikasi Berdasarkan Sistem Jalan.....	8
2.3.2.	Klasifikasi Berdasarkan Fungsi Jalan.....	8
2.3.3.	Klasifikasi Berdasarkan Status Jalan.....	13
2.3.4.	Klasifikasi Berdasarkan Kelas Jalan .....	14
2.4.	Kinerja Ruas Jalan Berdasarkan Metode PKJI 2014 .....	15
2.4.1.	Kondisi Geometrik Jalan.....	16
2.4.2.	Kondisi Lingkungan Jalan.....	18
2.5.	Kinerja Ruas Jalan Berdasarkan Metode PKJI 2014 .....	20
2.5.1.	Arus Lalu Lintas .....	20
2.5.2.	Kapasitas Ruas Jalan .....	22
2.5.3.	Derajat Kejenuhan .....	25
2.5.4.	Kecepatan Arus Bebas.....	25
2.5.5.	Tingkat Pelayanan Jalan/ <i>Level Of Service</i> .....	28
2.6.	Definisi <i>Software</i> PTV.VISSIM VS.10-2021 .....	29
2.6.1.	Base Data untuk Simulasi Lalu Lintas .....	30
2.7.	Perilaku Pengemudi ( <i>Driving Behavior</i> ).....	33
2.8.	Kalibrasi .....	34
2.9.	Simulasi dan Evaluasi .....	34
2.10.	Penelitian Terdahulu ( <i>Study Desk</i> ).....	35
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>38</b>
3.1.	Lokasi Penelitian .....	38
3.2.	Waktu Penelitian .....	38
3.3.	Bagan Alir Penelitian .....	39

3.4.	Identifikasi Masalah .....	40
3.5.	Studi Literatur .....	40
3.5.1.	Survei Pendahuluan .....	40
3.6.	Pengumpulan Data .....	41
3.6.1.	Data Primer.....	41
3.6.2.	Data Sekunder .....	43
3.7.	Peralatan Survei.....	44
3.8.	Tenaga Survei.....	44
3.9.	Pengolahan dan Analisa Data.....	45
3.9.1.	Kuantitatif.....	45
3.9.2.	Kualitatif.....	46
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>47</b>
4.1.	Pelaksanaan Survei.....	47
4.2.	Pengumpulan Data .....	48
4.2.1.	Data Geometrik .....	49
4.2.2.	Hambatan Samping .....	50
4.3.	Data Volume dan Analisis Arus Lalu Lintas .....	52
4.3.1.	Data Volume Kendaraan .....	52
4.3.1.1.	Survei Volume Kendaraan Jalur 1 .....	52
4.3.1.2.	Survei Volume Kendaraan Jalur 2 .....	56
4.3.2.	Pengolahan dan Perhitungan Arus Lalu Lintas .....	59
4.3.2.1.	Pengolahan dan Perhitungan Data Jalur 1.....	60
4.3.2.2.	Pengolahan dan Perhitungan Data Jalur 2.....	61

4.4.	Perhitungan Kinerja Ruas Jalan .....	62
4.4.1.	Perhitungan Kapasitas Jalan (C).....	62
4.4.2.	Perhitungan Derajat Kejenuhan (D <sub>J</sub> ) .....	66
4.4.3.	Kecepatan Arus Bebas (V <sub>B</sub> ) .....	67
4.4.4.	Analisis Tingkat Pelayanan Jalan / ( <i>Level Of Service</i> ).....	69
4.5.	<i>Software</i> PTV.VISSIM VS.10-2021 .....	70
4.5.1.	<i>Input Data</i> VISSIM .....	71
4.5.2.	Perilaku Pengemudi ( <i>Driving Behaviour</i> ) VISSIM .....	80
4.5.3.	Mikrosimulasi.....	82
4.5.4.	Hasil Simulasi (Evaluasi) .....	83
4.6.	Hubungan PKJI 2014 dan <i>Software</i> PTV.VISSIM VS,10-2021.....	86
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>87</b>
5.1	Kesimpulan.....	87
5.2	Saran.....	88

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kondisi Dasar untuk Menetapkan Kinerja Jalan.....	16
Tabel 2.2. Kelas Ukuran Kota .....	18
Tabel 2.3. Tipe Lingkungan Jalan .....	19
Tabel 2.4. Pembobotan Hambatan Samping .....	19
Tabel 2.5. Kriteria Kelas Hambatan Samping.....	20
Tabel 2.6. Ekuivalensi Kendaraan Ringan untuk Jalan Perkotaan Terbagi .....	21
Tabel 2.7. Nilai Kapasitas Dasar ( $C_0$ ).....	23
Tabel 2.8. Faktor Penyesuaian Akibat Pemisah Arah Lalu Lintas ( $FC_{PA}$ ).....	23
Tabel 2.9. Faktor Penyesuaian Lebar Lajur atau Jalur Lalu Linta ( $FC_{LJ}$ ) .....	23
Tabel 2.10. Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat KHS pada Jalan Berbahu ( $FC_{HS}$ ) .....	24
Tabel 2.11. Faktor Penyesuaian Terkait Ukuran Kota ( $FC_{UK}$ ).....	25
Tabel 2.12. Kecepatan Arus Bebas ( $V_{BD}$ ) .....	26
Tabel 2.13. Nilai Penyesuaian Kecepatan Akibat Lebar Jalan ( $V_{BL}$ ) .....	26
Tabel 2.14. Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas akibat Hambatan Samping ( $FV_{BHS}$ ) untuk Jalan Dengan Lebar Efektif.....	27
Tabel 2.15. Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas akibat Hambatan Samping ( $FV_{BHS}$ ) untuk Jalan Berkereb dan Jarak Berkereb dan Jarak ke Penghalang Terdekat .....	28
Tabel 2.16. Faktor Penyesuaian untuk Pengaruh Ukuran Kota pada Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan ( $FV_{BUK}$ ).....	28

Tabel 2.17. Nilai Tingkat Pelayanan Jalan Arteri Primer .....	29
Tabel 2.18. Penelitian Terdahulu ( <i>Study Desk</i> ).....	35
Tabel 4.1. Data Geometrik Ruas Jalan .....	49
Tabel 4.2. Rekapitulasi Survei Hambatan Samping.....	50
Tabel 4.3. Frekuensi Bobot Kejadian Hambatan Samping .....	51
Tabel 4.4. Kelas Hambatan Samping Harian Berdasarkan Jumlah Bobot Kejadian .....	51
Tabel 4.5. Rekapitulasi Volume Kendaraan Jalur 1 .....	52
Tabel 4.6. Pengguna Moda Transportasi Jalur 1 .....	55
Tabel 4.7. Rekapitulasi Volume Kendaraan Jalur 2.....	56
Tabel 4.8. Pengguna Moda Ttransportasi Jalur 2.....	58
Tabel 4.9. Ekuivalensi Kendaraan Ringan untuk Jalan Perkotaan Terbagi .....	59
Tabel 4.10. Arus Lalu Lintas Jalur 1 .....	60
Tabel 4.11. Arus Lalu Lintas Jalur 2 .....	61
Tabel 4.12. Nilai Kapasitas Dasar ( $C_0$ ) .....	63
Tabel 4.13. Faktor Penyesuaian Akibat Lebar Lajur atau Jalur Lalu Lintas ( $FC_{LJ}$ ).....	63
Tabel 4.14. Faktor Penyesuaian Akibat Pemisah Arah Lalu Lintas ( $FC_{PA}$ ).....	64
Tabel 4.15. Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat KHS pada Jalan Berbahu ( $FC_{HS}$ ) .....	64
Tabel 4.16. Faktor Penyesuaian Terkait Ukuran Kota ( $FC_{UK}$ ).....	65
Tabel 4.17. Perhitungan Kapasitas ( $C$ ).....	66
Tabel 4.18. Derajat Kejenuhan Ruas Jl. R.E. Martadinata.....	66

Tabel 4.21. Kecepatan Arus Bebas ( $V_{BD}$ ) .....	67
Tabel 4.22. Nilai Penyesuaian Kecepatan Akibat Lebar Jalan ( $V_{BL}$ ).....	68
Tabel 4.23. Faktor Penyesuaian untuk Pengaruh Ukuran Kota pada Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan ( $F_{VBHS}$ ) .....	68
Tabel 4.24. Faktor Penyesuaian untuk Pengaruh Ukuran Kota pada Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan ( $F_{V_{BUK}}$ ).....	69
Tabel 4.25. Rekapitulasi LOS ruas Jl. R.E. Martadinata.....	69
Tabel 4.26. Tabel <i>Driving Behaviour</i> untuk Kalibrasi.....	80
Tabel 4.27. Hasil Evaluasi Volume VISSIM .....	83
Tabel 4.28. Hasil Evaluasi Nilai Tundaan, Panjang Antrian, Kecepatan .....	84
Tabel 4.29. Hasil Analisis Jumlah Emisi Gas Buang CO, NO <sub>x</sub> , VOC, dan Konsumsi Bahan Bakar serta Ambang Batas Kadar Polutan (Emisi) pada Jalur 1.....	85
Tabel 4.30. Hasil Analisis Jumlah Emisi Gas Buang CO, NO <sub>x</sub> , VOC, dan Konsumsi Bahan Bakar serta Ambang Batas Kadar Polutan (Emisi) pada Jalur 2.....	85
Tabel 4.32. Nilai Konsumsi BBM pada jam puncak .....	86



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Penampang Melintang Jalan dengan Median.....	17
Gambar 3.1. Peta Lokasi Penelitian pada Ruas Jalan R.E. Martadinata.....	38
Gambar 3.2. Bagan Alir Penelitian .....	39
Gambar 4.1. Site plan zona penelitian .....	48
Gambar 4.2. Penampang potongan melintang jalan.....	49
Gambar 4.3. Grafik Total Volume Kendaraan Jalur 1.....	53
Gambar 4.4. Kondisi Volume Kendaraan Lalu Lintas di Pagi Hari dengan Cuaca Cerah.....	54
Gambar 4.5. Kondisi Volume Kendaraan Lalu Lintas di Siang Hari dengan CuacaCerah.....	54
Gambar 4.6. Kondisi Volume Kendaraan Lalu Lintas di Sore Hari dengan Cuaca Cerah.....	55
Gambar 4.7. Grafik Total Volume Kendaraan Jalur 2.....	57
Gambar 4.8. Kondisi Volume Kendaraan Lalu Lintas di Pagi Hari dengan Cuaca Cerah.....	57
Gambar 4.9. Kondisi Volume Kendaraan Lalu Lintas di Siang Hari dengan Cuaca Cerah.....	58
Gambar 4.10. Kondisi Volume Kendaraan Lalu Lintas di Sore Hari dengan Cuaca Cerah.....	58
Gambar 4.11. Perubahan Pengaturan VISSIM .....	72
Gambar 4.12. Tampilan Sebelum Pembuatan Jaringan Jalan ( <i>Link</i> ).....	72

Gambar 4.13. Tampilan Sesudah Pembuatan Jaringan Jalan ( <i>Link</i> ).....	73
Gambar 4.14. Tampilan Sebelum ditambah Jenis Kendaraan .....	73
Gambar 4.15. Tampilan Sesudah ditambah Jenis Kendaraan .....	74
Gambar 4.16. Tampilan Sebelum ditambah Tipe Kendaraan .....	74
Gambar 4.17. Tampilan Sesudah ditambah Tipe Kendaraan.....	74
Gambar 4.18. Tampilan Sebelum ditambah Kelas Kendaraan .....	75
Gambar 4.19. Tampilan Sesudah ditambah Kelas Kendaraan.....	75
Gambar 4.20. Tampilan Sebelum Perubahan <i>Vehicle Input</i> .....	76
Gambar 4.21. Tampilan Sesudah Perubahan <i>Vehicle Input</i> .....	76
Gambar 4.22. Tampilan Sebelum Perubahan <i>Vehicle Compositions</i> .....	77
Gambar 4.23. Tampilan Sesudah Perubahan <i>Vehicle Compositions</i> .....	77
Gambar 4.24. Tampilan Rute Jalur 1 .....	78
Gambar 4.25. Tampilan Rute Jalur 2 .....	78
Gambar 4.26. Tampilan Sebelum Perubahan <i>Vehicle Route</i> .....	78
Gambar 4.27. Tampilan Sesudah Perubahan <i>Vehicle Route</i> .....	79
Gambar 4.28. Tampilan Sebelum Perubahan <i>Desired Speed Distribution</i> .....	79
Gambar 4.29. Tampilan Sesudah Perubahan <i>Desired Speed Distribution</i> .....	79
Gambar 4.30. Sebelum Proses Pengaturan .....	82
Gambar 4.31. Sesudah Proses Pengaturan .....	82
Gambar 4.32. Tampilan Simulasi <i>Running</i> 3D VISSIM.....	83
Gambar 4.33. Tampilan Hasil <i>Link Results</i> .....	84
Gambar 4.34. Tampilan Hasil <i>Node Result</i> .....	84

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk yang terus meningkat dari waktu ke waktu mengakibatkan upaya pemenuhan kebutuhan hidup masyarakat yang semakin banyak dan semakin variatif. Dalam upaya untuk pemenuhan kebutuhan tersebut mengakibatkan adanya peningkatan pergerakan (*movement*). Untuk itu diperlukan sebuah sistem transportasi yang bisa mengatur dan mengantisipasi pergerakan masyarakat dalam upaya pemenuhan kebutuhan hidup sehari-hari (Tamin,2000).

Sebagai salah satu sarana untuk mendukung hal tersebut jalan merupakan infrastruktur yang sangat penting untuk menopang proses perpindahan barang dan manusia dalam upaya pemenuhan kebutuhan hidup. Pembangunan infrastruktur transportasi diarahkan untuk mewujudkan sistem transportasi yang tertib, aman, efisien dan berkelanjutan (*sustainable*). Jalan juga harus diusahakan agar dapat mendorong ke arah terwujudnya keseimbangan antar daerah dalam tingkat pertumbuhannya. Semakin tinggi aktivitas untuk memenuhi kebutuhan manusia, maka semakin tinggi kebutuhan transportasinya, sehingga beban pada jalan akan bertambah. Hal ini dapat berakibat timbulnya masalah kemacetan, kepadatan dan antrian.

Palembang sebagai Ibu Kota Provinsi Sumatera Selatan merupakan salah satu kota besar yang mempunyai 18 kecamatan memiliki berbagai masalah transportasi yang harus segera dibenahi. Salah satunya adalah kecamatan Ilir

Timur II pada Jl. RE.Martadinata Kota Palembang. Ruas Jl. R.E. Martadinata pada kecamatan Ilir Timur II merupakan akses menuju Simpang Pasar Lemabang dan juga menuju ke arah Simpang Gembira, termasuk kecamatan di Kota Palembang yang tingkat pergerakan ekonominya cukup tinggi terlihat dari banyaknya pusat-pusat kegiatan seperti adanya pabrik, pusat perbelanjaan, pelabuhan, pasar, perkantoran, sekolah, dan gudang yang berada di kecamatan Ilir Timur II, dimana Jl. R.E. Martadinata ini merupakan jalan utama yang melalui pusat-pusat kegiatan yang menopang semua pergerakan yang ada di jalan tersebut.

Banyaknya para pedagang yang menggelar barang dagangannya di bahu jalan sehingga membuat ruas jalan menjadi menyempit. Diperparah lagi dengan adanya kendaraan-kendaraan yang parkir di pinggiran jalan dan juga lampu lalu lintas di ruas Jl. R.E. Martadinata Simpang Pasar Lemabang yang sudah tidak berfungsi dengan baik. Ditambah lagi adanya kendaraan angkutan umum ataupun angkutan barang yang sedang menaikkan dan menurunkan muatannya. Dengan kondisi seperti ini, maka akan menimbulkan adanya permasalahan yang sering terjadi terutama tundaan (*delay*) karena kegiatan tersebut sehingga akibatnya mengurangi kapasitas dari ruas jalan.

Untuk mengatasi hal tersebut maka perlu dibuat suatu analisis kinerja suatu ruas jalan sehingga dapat diantisipasi perkembangan lalu lintas sekarang ini dan dimasa yang akan datang. Saat ini pedoman transportasi di Indonesia yang digunakan untuk melakukan analisis dan perancangan jalan adalah Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014). Dengan perkembangan transportasi yang semakin berkembang dan kemajuan teknologi transportasi, maka PKJI 2014

dirasa harus mengikuti perkembangan yang ada. Saat ini penggunaan teknologi semakin banyak digunakan pada pekerjaan dibidang apapun. Untuk bidang transportasi Teknik Sipil terdapat beberapa perangkat lunak salah satunya adalah *software* PTV (*Planung Transportasi Verkehr AG*) VISSIM yang berbasis simulasi lalu lintas. *Verkehr in Stadten SIMulationsmodell* (VISSIM) merupakan simulasi mikroskopis, berdasarkan waktu dan perilaku yang dikembangkan untuk model lalu lintas perkotaan. Program ini dapat digunakan untuk menganalisa operasi lalu lintas dibawah batasan konfigurasi garis jalan, komposisi lalu lintas, tempat perhentian, dan lain-lain. Sehingga membuat *software* ini menjadi *software* yang berguna untuk mengevaluasi berbagai macam alternatif rekayasa transportasi dan tingkat perencanaan yang paling efektif.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mensimulasi kinerja ruas Jl. R.E. Martadinata pada segmentasi Simpang Pasar Lemabang sampai Simpang Gembira, yang selanjutnya di analisis menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014) dan *software* PTV (*Planung Transportasi Verkehr AG*) VISSIM VS.10-2021. Sehingga dari analisis dan simulasi ruas jalan dapat terlihat kebutuhan dan pemenuhan pelayanan jaringan jalan untuk mengatasi permasalahan kemacetan maupun permasalahan lalu lintas lainnya pada ruas Jl. R.E. Martadinata pada segmentasi Simpang Pasar Lemabang sampai Simpang Gembira kota Palembang.

## 1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada, maka permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana kinerja tingkat pelayanan (*Level Of Service*) ruas Jl. R.E. Martadinata Kota Palembang segmentasi Simpang Pasar Lemabang sampai dengan Simpang Gembira sesuai dengan metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014) pada kondisi saat ini (*existing*) ?
2. Bagaimanakah kinerja ruas Jl. R.E. Martadinata dengan pemodelan simulasi *software* PTV.VISSIM. VS.10-2021 ?

## 1.3. Tujuan dari penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui kinerja tingkat pelayanan (*Level Of Service*) ruas Jl.R.E. Martadinata Kota Palembang segmentasi Simpang Pasar Lemabang sampai dengan Simpang Gembira dengan metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014) pada kondisi saat ini (*existing*).
2. Mengetahui kinerja ruas Jl. R.E. Martadinata dengan hasil simulasi *software* PTV.VISSIM VS.10-2021.

## 1.4. Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Agar tidak terjadi perluasan masalah dan penelitian ini lebih terfokus pada rumusan masalah, maka perlu diberikan batasan masalah sebagai berikut :

1. Lokasi penelitian dilakukan di ruas Jl. R.E. Martadinata Kota Palembang, pada segmentasi Simpang Pasar Lemabang sampai dengan Simpang Gembira.

2. Kinerja ruas jalan yang ditinjau meliputi kapasitas, kecepatan dan tingkat pelayanan (*Level Of Service*).
3. Analisa dan perhitungan menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014) dan *software* PTV.VISSIM VS.10-2021.
4. Lokasi penelitian hanya dilakukan pada ruas Jl. R.E. Martadinata dua arah dengan mengabaikan lalu lintas pada simpang.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Melalui penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan manfaat antara lain :

1. Menambah wawasan pengetahuan ilmiah khususnya dalam hal mengetahui kinerja ruas jalan perkotaan.
2. Memberikan gambaran informasi tentang kondisi ruas Jl. R.E. Martadinata pada segmentasi Simpang Pasar Lemabang Sampai Simpang Gembira untuk kondisi saat ini (*existing*).
3. Memberikan masukan yang tepat dalam hal pemecahan permasalahan kemacetan yang terjadi pada ruas Jl. R.E. Martadinata pada Segmentasi Simpang Pasar Lemabang Sampai Simpang Gembira.

### **1.6. Sistematika Penulisan**

Sebagai gambaran singkat penulis menguraikan sistematika yang menjelaskan keterkaitan antara bab dengan bab yang lainnya adalah sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini menguraikan tentang gambaran umum mengenai penelitian yang akan dilakukan, seperti latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat

penelitian, batasan masalah serta sistematika penulisan yang menjelaskan secara singkat komposisi masing-masing bab yang ada pada penulisan tugas akhir.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menyajikan beberapa teori-teori yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan, rumusan-rumusan dasar perhitungan, dan referensi/study desk.

## BAB III METODE PENELITIAN

Berisikan tentang bagan alir uraian data, metode yang digunakan terhadap data yang diperoleh serta batasan-batasan, asumsi yang digunakan, lokasi penelitian, waktu penelitian dan jadwal kegiatan.

## BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi analisis dan pembahasan dari penelitian mengenai kinerja ruas Jl. R.E. Martadinata segmentasi Simpang Pasar Lemabang sampai Simpang Gembira yang disajikan secara kualitatif dan deskriptif.

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Memberikan kesimpulan dan saran dari hasil penelitian secara singkat dan jelas sebagai jawaban dari masalah yang diangkat dalam penelitian serta memberikan saran – saran sehubungan dengan analisis yang telah dilakukan.



## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2020, *Palembang Dalam Angka*, Kota Palembang.
- Direktorat Jendral Bina Marga. 2014. *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI)*. Jakarta: Direktorat Jendral Bina Marga.
- Farlin, Rosyad dkk. 2020. *Analisa Kinerja Ruas Jalan Demang Lebar Daun Kota Palembang*. Palembang: Universitas Bina Darma.
- Hasmar, Halim dkk. 2019. *Analisis Kinerja Operasional Ruas jalan Satu Arah dengan Menggunakan Mikrosimulator Vissim (Studi Kasus: jalan Masjid Raya dikota Makassar)*. Ujung Pandang: Politeknik Ujung Pandang.
- Indra, Fahmi dkk. 2018. *Perbandingan PKJI 2014 dan MKJI 1997 dengan Software Vissim Dalam Menganalisa Dampak Lalu Lintas (Studi Kasus Jalan Jendral Sudirman Duri)*. Bengkalis: Politeknik Negri Bengkalis.
- Menteri Negara Lingkungan Hidup. 2012, *Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Republik Indonesia No.10 tentang Pengelolaan Baku Mutu Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor Tipe Baru Kategori L3*. Jakarta.
- Menteri Perhubungan. 2006, *Peraturan Menteri Perhubungan No. KM 14 Tahun 2006 tentang Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas di Jalan*. Jakarta.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia. 2006. *PP No. 34 Tahun 2006, klasifikasi jalan*. Jakarta.
- Romadhona, Prima Juanita dkk. 2019. *Hubungan Antara Kinerja Simpang Bersinyal Terhadap Konsumsi Bahan Bakar Minyak Di Gondomanan*. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Tamin, O.Z. 2000. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. ITB. Bandung.
- Undang-Undang Negara Republik Indonesia No. 38 Tahun 2004 tentang Jalan.
- Undang-Undang Negara Republik Indonesia No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Kota.
- Zulkarnain, Yules P. 2021. *Modul Pembelajaran Traffic Micro – Simulator Program PTV Vissim10*. Palembang: Universitas Tridinanti Palembang.