

**TUGAS AKHIR**

**PENGARUH PEMBANGUNAN JEMBATAN MUSI V  
TERHADAP KINERJA SIMPANG  
DI JALAN LETTU KARIM KADIR**



**JESSICA SIMAMORA**

**03011181621027**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2020**

## **TUGAS AKHIR**

# **PENGARUH PEMBANGUNAN JEMBATAN MUSI V TERHADAP KINERJA SIMPANG DI JALAN LETTU KARIM KADIR**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik  
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**



**JESSICA SIMAMORA**

**03011181621027**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2020**

## HALAMAN PENGESAHAN

### PENGARUH PEMBANGUNAN JEMBATAN MUSI V TERHADAP KINERJA SIMPANG DI JALAN LETTU KARIM KADIR

#### TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar  
Sarjana Teknik

Oleh:

JESSICA SIMAMORA  
03011181621027

Indralaya, November 2020

Diperiksa dan disetujui oleh,

Dosen Pembimbing I,

Dr. Melawaty Agustien, S.Si., M.T.  
NIP. 197408151999032003

Dosen Pembimbing II,

  
Dr. Edi Kadarsa, S.T., M.T.  
NIP. 197311032008121003

Mengetahui/Menyetujui

Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan,



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat dan anugerahNya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini. Pada proses penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini penulis mendapatkan banyak bantuan dari beberapa pihak. Karena itu penulis menyampaikan terimakasih dan permohonan maaf yang besar kepada semua pihak yang terkait, yaitu:

1. Bapak Ir. Helmi Haki, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan
  2. Bapak Muhammad Baitullah Al Amin S.T., M.Eng selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil
  3. Ibu Dr. Melawaty Agustien, S.Si.,MT dan Bapak Dr. Edi Kadarsa S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, nasihat, motivasi serta saran yang bermanfaat pada proses penyelesaian Proposal Tugas Akhir ini.
  4. Ir. H. Yakni Idris, MSCE selaku dosen pembimbing akademik
  5. Semua Dosen dan Staff Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
- Penulis berharap, semoga proposal ini memberikan manfaat dalam ilmu teknik sipil secara umum.

Indralaya, November 2020



Jessica Simamora

## DAFTAR ISI

|   | <b>Halaman</b> |
|---|----------------|
| HALAMAN JUDUL.....  | i              |
| HALAMAN PENGESAHAN.....                                     | ii             |
| KATA PENGANTAR .....  | iii            |
| DAFTAR ISI .....  | iv             |
| DAFTAR GAMBAR .....   | vi             |
| DAFTAR TABEL .....  | viii           |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                                       | x              |
| HALAMAN RINGKASAN.....                                      | xi             |
| HALAMAN <i>SUMMARY</i> .....                                | xii            |
| HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....                          | xiii           |
| HALAMAN PERSETUJUAN.....                                    | xiv            |
| HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....               | xv             |
| DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....                                   | xvi            |
| <br>  |                |
| BAB 1 PENDAHULUAN .....                                     | 1              |
| 1.1 Latar Belakang .....                                    | 1              |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                                   | 3              |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....                                 | 4              |
| 1.4 Ruang Lingkup Penelitian .....                          | 4              |
| <br>  |                |
| BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....                                | 5              |
| 2.1 Penelitian Terdahulu .....                              | 5              |
| 2.2 Sistem Transportasi .....                               | 7              |
| 2.3 Persimpangan .....                                      | 8              |
| 2.3.1 Jenis Pergerakan pada Persimpangan .....              | 9              |
| 2.3.2 Titik Konflik pada Persimpangan .....                 | 10             |
| 2.4 Metode Perhitungan Kapasitas Jalan Indonesia 2014 ..... | 11             |
| 2.4.1 Perhitungan Kapasitas Simpang .....                   | 11             |
| 2.4.2 Menentukan Derajat Kejemuhan.....                     | 19             |

|   |    |
|---|----|
| 2.4.3 Menentukan Tundaan Simpang .....                              | 20 |
| 2.4.4 Menentukan Peluang Antrian .....                              | 21 |
| 2.5 Simulasi dengan Program Vissim .....                            | 22 |
| 2.5.1 Kalibrasi .....   | 25 |
| <br>BAB 3 METODELOGI PENELITIAN .....                               | 27 |
| 3.1 Umum .....  | 27 |
| 3.2 Studi Literatur .....   | 28 |
| 3.3 Metode Survei .....   | 28 |
| 3.4 Pengumpulan Data .....  | 30 |
| 3.4.1 Data Geometrik Simpang .....                                  | 30 |
| 3.4.2 Data Volume Lalu Lintas .....                                 | 30 |
| 3.4.3 Data Kecepatan .....  | 31 |
| 3.5 Pengolahan Data dan Analisis.....                               | 32 |
| <br>BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....                             | 34 |
| 4.1 Penyajian Data .....  | 34 |
| 4.1.1 Data Geometrik Simpang .....                                  | 34 |
| 4.1.2 Data Volume Lalu Lintas .....                                 | 36 |
| 4.1.3 Data Kecepatan .....  | 38 |
| 4.2 Pengolahan Data dengan Metode PKJI 2014 .....                   | 40 |
| 4.2.1 Kinerja Persimpangan Pada Kondisi Eksisting .....             | 40 |
| 4.2.2 Kinerja Persimpangan Setelah Jembatan Musi V Beroperasi.....  | 44 |
| 4.3 Pengolahan Data dengan Program Vissim .....                     | 46 |
| 4.3.1 Analisis Persimpangan Pada Kondisi Eksisting .....            | 46 |
| 4.3.2 Analisis Persimpangan Setelah Jembatan Musi V Beroperasi..... | 53 |
| 4.4 Peningkatan Kinerja Persimpangan dengan Pelebaran Jalan .....   | 57 |
| <br>BAB 5 PENUTUP .....   | 62 |
| 5.1 Kesimpulan .....  | 62 |
| 5.2 Saran .....   | 64 |
| <br>DAFTAR PUSTAKA .....  | 65 |
| LAMPIRAN  |    |

## DAFTAR GAMBAR

| <b>Gambar</b>   | <b>Halaman</b> |
|---|----------------|
| 2.1 Sistem Transportasi .....   | 7              |
| 2.2 Tipikal Simpang dan Kode Simpang .....                            | 9              |
| 2.3 Jenis Pergerakan pada Persimpangan .....                          | 10             |
| 2.4 Titik Konflik pada Persimpangan .....                             | 10             |
| 2.5 Variabel Arus Lalu Lintas .....                                   | 12             |
| 2.6 Faktor Koreksi Arus Belok Kiri .....                              | 17             |
| 2.7 Faktor Koreksi Arus Belok Kanan .....                             | 18             |
| 2.8 Faktor Koreksi Arus Jalan Minor .....                             | 19             |
| 2.9 Peluang Antrian .....   | 23             |
| 2.10 Membuat Jaringan Jalan .....                                     | 23             |
| 2.12 Memasukkan Data Geometrik Jalan .....                            | 24             |
| 2.13 Membuat Rute Perjalanan.....                                     | 24             |
| 2.15 Memasukkan Tipe Kendaraan .....                                  | 24             |
| 2.16 Memasukkan Volume dan Komposisi Kendaraan .....                  | 24             |
| 2.17 Melakukan Simulasi .....   | 25             |
| 3.1 Bagan Alir Penelitian.....  | 27             |
| 3.2 Wilayah Kecamatan Gandus.....                                     | 29             |
| 3.3 Lokasi Penelitian .....   | 29             |
| 3.4 Posisi Surveyor pada Simpang Lettu Karim Kadir-M.Amin Fauzi ..... | 31             |
| 3.5 Posisi Surveyor pada Simpang Lettu Karim Kadir-Sosial .....       | 31             |
| 3.6 Langkah Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal .....              | 34             |
| 3.7 Simulasi dengan Program Vissim.....                               | 34             |
| 4.1 Geometrik Simpang Jl.Lettu Karim Kadir-Jl.M.Amin Fauzi .....      | 35             |
| 4.2 Simpang Jl.Lettu Karim Kadir-Jl.M.Amin Fauzi .....                | 35             |
| 4.3 Geometrik Simpang Jl.Lettu Karim Kadir-Jl.Sosial.....             | 35             |

|      |  |    |
|------|--|----|
| 4.4  | Simpang Jl.Lettu Karim Kadir-Jl.Sosial .....   | 36 |
| 4.5  | Kecepatan Motor .....  | 38 |
| 4.6  | Kecepatan Kendaraan Ringan .....   | 38 |
| 4.7  | Kecepatan Kendaraan Berat .....  | 38 |
| 4.8  | Simulasi Vissim pada Simpang Jl.Lettu Karim Kadir-Jl.M.Amin Fauzi<br>pada kondisi Eksisting .....                        | 52 |
| 4.9  | Simulasi Vissim pada Simpang Jl.Lettu Karim Kadir-Jl.M.Amin Fauzi<br>Setelah Jembatan Musi V Beroperasi .....            | 56 |
| 4.10 | Simulasi Vissim pada Simpang Jl.Lettu Karim Kadir-Jl.M.Amin Fauzi<br>pada Kondisi Setelah Dilakukannya Peningkatan ..... | 60 |

## DAFTAR TABEL

| <b>Tabel</b>   | <b>Halaman</b> |
|--|----------------|
| 2.1 Kode Tipe Simpang .....  | 13             |
| 2.2 Kapasitas Dasar .....  | 14             |
| 2.3 Faktor Koreksi Lebar Pendekat .....  | 14             |
| 2.4 Faktor Koreksi Median Jalan Mayor .....  | 14             |
| 2.5 Faktor Koreksi Ukuran Kota .....   | 15             |
| 2.6 Tipe Lingkungan Jalan .....  | 15             |
| 2.7 Kriteria Hambatan Samping .....  | 16             |
| 2.8 Rasio Kendaraan Bermotor dan Tak Bermotor .....  | 16             |
| 2.9 Faktor Koreksi Hambatan Samping .....  | 16             |
| 2.10 Faktor Koreksi Rasio Arus Jalan Minor .....   | 18             |
| 2.11 Nilai Ekivalen Kendaraan Ringan .....   | 20             |
| 2.12 Klasifikasi Jenis Kendaraan.....  | 20             |
| 2.13 Tingkat Pelayanan Simpang berdasarkan Nilai Tundaan .....   | 23             |
| 4.1 Hasil <i>Traffic Count</i> di Simpang Jl.Lettu Karim Kadir - Jl.M.Amin Fauzi                             | 36             |
| 4.2 Hasil <i>Traffic Count</i> di Simpang Jl.Lettu Karim Kadir - Jl.Sosial.....                              | 37             |
| 4.3 Data Kecepatan Kendaraan .....   | 39             |
| 4.4 Kinerja Simpang Jl.Lettu Karim Kadir – Jl.M.Amin Fauzi .....   | 41             |
| 4.5 Kinerja Simpang Jl.Lettu Karim Kadir – Jl.Sosial .....   | 44             |
| 4.6 Kinerja Simpang Jl.Lettu Karim Kadir – Jl.M.Amin Fauzi .....   | 45             |
| 4.7 Kinerja Simpang Jl.Lettu Karim Kadir – Jl.Sosial .....   | 45             |
| 4.8 Jumlah Kendaraan Hasil Survei Traffic Count Pada Kondisi Eksisting ..                                    | 47             |
| 4.9 Parameter <i>Following Behavior</i> .....  | 48             |
| 4.10 Parameter <i>Lane Change Behavior</i> .....   | 49             |
| 4.11 Parameter <i>Lateral Behavior</i> .....   | 50             |
| 4.12 Perbandingan Data Jumlah Kendaraan Hasil Survei <i>Traffic Count</i><br>Dan Hasil Simulasi Vissim ..... | 50             |
| 4.13 Waktu Tundaan Simpang Pada Kondisi Eksisting .....  | 52             |
| 4.14 Panjang Antrian Simpang Pada Kondisi Eksisting.....   | 53             |

|   |    |
|---|----|
| 4.15 Jumlah Kendaraan Pada Kondisi Setelah Jembatan Musi V Beroperasi ..  | 54 |
| 4.16 Parameter <i>Lane Change Behavior</i> .....<br>.....   | 55 |
| 4.17 Perbandingan Data Jumlah Kendaraan Hasil Survei <i>Traffic Count</i><br>Dan Hasil Simulasi Vissim .....                      | 55 |
| 4.18 Waktu Tundaan Simpang Pada Kondisi Setelah Jembatan<br>Musi V Beroperasi .....   | 56 |
| 4.19 Panjang Antrian Simpang Pada Kondisi Setelah Jembatan<br>Musi V Beroperasi .....   | 57 |
| 4.20 Kinerja Simpang Setelah Dilakukan Peningkatan dengan Pelebaran<br>Jalan di Simpang Jl.Lettu Karim Kadir-Jl.M.Amin Fauzi..... | 58 |
| 4.21 Kinerja Simpang Setelah Dilakukan Peningkatan dengan Pelebaran<br>Jalan di Simpang Jl.Lettu Karim Kadir-Jl.Sosial .....      | 58 |
| 4.22 Perbandingan Data Jumlah Kendaraan Hasil Survei <i>Traffic Count</i><br>Dan Hasil Simulasi Vissim .....                      | 59 |
| 4.23 Perbandingan Waktu Tundaan Setelah Jembatan Musi V Beroperasi<br>dan Setelah Dilakukan Peningkatan Kinerja Simpang .....     | 60 |
| 4.24 Perbandingan Panjang Antrian Setelah Jembatan Musi V Beroperasi<br>dan Setelah Dilakukan Peningkatan Kinerja Simpang .....   | 61 |

## **DAFTAR LAMPIRAN**

| <b>Lampiran</b>                               | <b>Halaman</b> |
|---|----------------|
| 1. Form Survei <i>Traffic Count</i> .....     | x              |
| 2. Rekapitulasi Data Volume Lalu Lintas ..... | xi             |
| 3. Rekapitulasi Data Kecepatan .....          | xvii           |
| 4. Rekapitulasi Output Vissim .....           | xxxiv          |
| 5. Lembar Asistensi Tugas Akhir .....         | xxxvii         |
| 6. Berkas Administrasi .....                  | xxxviii        |

## RINGKASAN

PENGARUH PEMBANGUNAN JEMBATAN MUSI V TERHADAP KINERJA SIMPANG DI JALAN LETTU KARIM KADIR

Karya tulis ilmiah berupa Tugas Akhir, November 2020

Jessica Simamora; Dibimbing oleh Dr. Melawaty Agustien, S.Si., M.T dan Dr. Edi Kadarsa, S.T., M.T.

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya

xvi + 65 halaman, 34 gambar, 37 tabel, 6 lampiran

Pembangunan Jembatan Musi V merupakan bagian dalam rangkaian pembangunan Jalan Tol Kapal Betung, dengan *ramp* keluar masuk tol berada di Jl.Sosial yang terhubung dengan Jl.Lettu Karim Kadir. Diperkirakan dengan beroperasi jalan tol dan Jembatan Musi V akan menyebabkan terjadi peningkatan volume lalu lintas sehingga mempengaruhi kinerja simpang di sekitar jalan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis kinerja simpang pada kondisi eksisting dan setelah Jembatan Musi V beroperasi serta mendapatkan alternatif peningkatan kinerja persimpangan yang ada di Jl.Lettu Karim Kadir yaitu persimpangan Jl.Lettu Karim Kadir-Jl.M.Amin Fauzi dan persimpangan Jl.Lettu Karim Kadir-Jl.Sosial. Pengolahan data volume lalu lintas menggunakan metode PKJI 2014 dan simulasi dengan program vissim. Hasil pengolahan data menunjukkan kinerja simpang pada kondisi eksisting masih mampu menampung arus lalu lintas ditunjukkan dengan nilai derajat kejemuhan yang memenuhi syarat PKJI 2014 yaitu ( $D_J \leq 0,85$ ) dan hasil simulasi vissim menunjukkan tundaan serta panjang antrian terbesar terdapat di Jl.Lettu Karim Kadir (Arah Musi II) sebesar 14.04 detik dan 58.96 meter. Setelah Jembatan Musi V beroperasi, terjadi peningkatan volume lalu lintas sebesar 79% di Jl.M.Amin Fauzi dan 82% di Jl.Sosial yang menyebabkan turunnya kinerja simpang. Oleh karena itu untuk meningkatkan kinerja simpang dilakukan pelebaran pendekat simpang. Hasil analisis dengan PKJI 2014 menunjukkan penurunan derajat kejemuhan dari 0.43 menjadi 0.35, tundaan dari 9.02 detik/skr menjadi 8.22 detik/skr dan peluang antrian dari 8.50 – 20.39% menjadi 6.04 – 15.91% di Jl.Lettu Karim Kadir (Arah Musi II). Hasil simulasi vissim menunjukkan penurunan waktu tundaan dan panjang antrian terbesar terdapat di Jl.Lettu Karim Kadir (Arah Musi II) yaitu 24.08 detik menjadi 12 detik atau terjadi penurunan sebesar 50%. Panjang antrian dari 133.18 meter menjadi 34.28 meter atau terjadi penurunan sebesar 74%.

**Kata kunci:** Antrian, Derajat Kejemuhan, PKJI 2014, Simulasi Vissim,Waktu Tundaan.

## SUMMARY

### THE EFFECT OF MUSI V BRIDGE CONSTRUCTION ON INTERSECTION PERFORMANCE AT LETTU KARIM KADIR STREET

Jessica Simamora; Guided by Dr. Melawaty Agustien, S.Si., M.T dan Dr. Edi Kadarsa, S.T., M.T.

Civil Engineering, Faculty of Engineering, Sriwijaya University

xvi + 65 pages, 34 images, 37 tables, 6 attachments

The construction of Musi V Bridge is part of the series construction of the Kapal Betung Toll Road, with the toll road in and out of Social street which is connected to Lettu Karim Kadir street. It is estimated that by operating toll road and Musi V Bridge it will cause an increase in traffic volume, thereby affecting the performance of intersections around the road. The purpose of this study is to determine and analyze the performance of intersection in existing conditions and after Musi V Bridge operates and to find alternatives to improve performance of intersection on Lettu Karim Kadir street, namely intersection of Lettu Karim Kadir street-M.Amin Fauzi street and intersection of Lettu Karim Kadir street-Social street. Traffic volume data processing uses 2014 PKJI method and simulation with the Vissim program. The results of data processing show that the intersection performance in the existing conditions is still able to accommodate traffic flow as indicated by the degree of saturation that meets 2014 PKJI requirements, namely ( $DJ \leq 0.85$ ) and the results of Vissim simulation show that the largest delay and queue length is on Lettu Karim Kadir street (Direction of Musi II) of 14.04 seconds and 58.96 meters. After the operation of the Musi V Bridge, there was an increase in traffic volume by 79% on M.Amin Fauzi street and 82% on Social street which resulted in a decrease in intersection performance. Therefore, to improve the intersection performance, the intersection approach is widened. The results of 2014 PKJI analysis showed a decrease in the degree of saturation from 0.43 to 0.35, a delay from 9.02 seconds / cur to 8.22 seconds / cur and the chances of queuing from 8.50 - 20.39% to 6.04 - 15.91% on Lettu Karim Kadir street (Direction of Musi II). Vissim simulation results show the largest decrease in delay time and queue length is on Lettu Karim Kadir street (Direction of Musi II) which is 24.08 seconds to 12 seconds or a decrease of 50%. The queue length from 133.18 meters to 34.28 meters or a decrease of 74%.

**Keywords:** *Degree of Saturation, Delay Time, PKJI 2014, Queue Length ,Vissim Simulation.*

## **PERNYATAAN INTEGRITAS**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Jessica Simamora

NIM : 03011181621027

Judul Tugas Akhir : Pengaruh Pembangunan Jembatan Musi V Terhadap Kinerja  
Simpang di Jalan Lettu Karim Kadir

Menyatakan bahwa Tugas Akhir saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Tugas Akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



**Indralaya, November 2020**

**Jessica Simamora**

**NIM. 03011181621027**

## **HALAMAN PERSETUJUAN**

Karya tulis ilmiah berupa Tugas Akhir ini dengan judul "Pengaruh Pembangunan Jembatan Musi V Terhadap Kinerja Simpang di Jalan Lettu Karim" yang disusun oleh Jessica Simamora, 03011181621027 telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Ilmiah Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada tanggal 11 November 2020.

Palembang, November 2020

**Pembimbing:**

1. Dr. Melawaty Agustien, S.Si., M.T.  
NIP. 197408151999032003
2. Edi Kadarsa, S.T., M.T.  
NIP. 197311032008121003

(  )  
(  )

**Penguji:**

1. Prof. Ir. Erika Buchari, M.Sc., Ph.D.  
NIP. 196010301987032003
2. Dr. Febrian Hadinata, S.T., M.T.  
NIP. 198102252003121002
3. Puteri Kusuma Wardhani, S.T., M.Sc., Ph.D.  
NIP. 198806112019032013

(  )  
(  )  
(  )

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan



## **PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Jessica Simamora

NIM : 03011181621027

Judul Tugas Akhir : Pengaruh Pembangunan Jembatan Musi V Terhadap Kinerja  
Simpang Di Jalan Lettu Karim Kadir

Memberikan izin kepada dosen pembimbing saya dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik. Apabila dalam waktu satu tahun tidak dipublikasikan karya tulis ini, maka saya setuju menempatkan dosen pembimbing saya sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*).

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari siapapun.

Indralaya, November 2020



**Jessica Simamora**

**NIM. 03011181621027**

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Jessica Simamora  
Jenis Kelamin : Perempuan  
E-mail : [jessicasimamora274@gmail.com](mailto:jessicasimamora274@gmail.com)

Riwayat Pendidikan :

| Nama Sekolah              | Fakultas | Jurusan      | Masa Studi |
|---------------------------|----------|--------------|------------|
| SD Negeri 1 Talang Kelapa | -        | -            | 2004-2010  |
| SMP Negeri 51 Palembang   | -        | -            | 2010-2013  |
| SMA Negeri 3 Palembang    | -        | IPA          | 2013-2016  |
| Universitas Sriwijaya     | Teknik   | Teknik Sipil | 2016-2020  |

Demikian riwayat hidup ini saya buat dengan sebenarnya.

Hormat saya,



Jessica Simamora

NIM. 03011181621027

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Persimpangan menjadi bagian yang tidak bisa dipisahkan dengan jalan, karena simpang merupakan pertemuan dua ruas jalan atau lebih (Abubakar, 1990). Setiap simpang memiliki potensi terjadinya konflik yang disebabkan oleh pergerakan lalu lintas simpang tersebut, maka dari itu diperlukan cara untuk mengendalikan pergerakan simpang agar tidak terjadi konflik baik berupa kemacetan maupun kecelakaan lalu lintas.

Dalam sistem transportasi, perubahan sistem kegiatan dan sistem pergerakan akan menyebabkan perubahan pada sistem jaringan dan demikian juga sebaliknya perubahan pada sistem jaringan akan mempengaruhi sistem kegiatan dan pergerakan. Persimpangan merupakan bagian dari sistem jaringan, dimana perubahan dari sistem kegiatan dan pergerakan akan mempengaruhi turunnya kinerja sistem jaringan khususnya persimpangan. Maka dari itu diperlukan upaya untuk meningkatkan kinerja sistem jaringan diantaranya dengan meningkatkan kinerja simpang, dimana kinerja simpang adalah kemampuan simpang untuk melayani arus lalu lintas yang dapat diukur dengan tingkat pelayanannya melalui volume lalu lintas, derajat kejemuhan, waktu tundaan, dan peluang antrian. Peningkatan kinerja simpang dapat dilakukan ketika simpang tidak mampu melayani peningkatan arus lalu lintas yang terjadi. Penyebab terjadinya peningkatan arus lalu lintas adalah adanya pembangunan infrastruktur jalan dan jembatan. Hal ini terjadi karena pembangunan tersebut memicu terjadinya pembangunan tata guna lahan yang dapat membangkitkan perjalanan dari dan menuju tata guna lahan tersebut.

Salah satu pembangunan infrastruktur jalan dan jembatan yang sedang berlangsung di Sumatera Selatan yakni Jalan Tol Kapal Betung (Kayu Agung-Palembang-Betung). Pembangunan Tol Kapal Betung ini dibagi menjadi tiga sesi yakni, sesi pertama menghubungkan Kayu Agung-Palembang, sesi kedua

menghubungkan Palembang-Musi Landas serta sesi ketiga menghubungkan Musi Landas-Betung. Tol Kapal Betung ini juga akan melintasi tiga sungai, yakni Sungai Ogan, Sungai Keramasan dan Sungai Musi sehingga diperlukan pula pembangunan jembatan. Adapun jembatan yang melalui Sungai Musi disebut dengan Jembatan Musi V yang akan membentang sepanjang 1200 m dari Gandus sampai ke Bengkinang dan merupakan bagian dari rangkaian Jalan Tol Kapal Betung sesi dua. Kecamatan Gandus menjadi salah satu akses keluar masuk Tol Kapal Betung dan lokasi pembangunan Jembatan Musi V, sehingga diperkirakan dengan beroperasinya jalan tol tersebut akan mempengaruhi jumlah pergerakan pada ruas jalan maupun persimpangan di Kecamatan Gandus

Pembangunan Jembatan Musi V akan mempengaruhi jaringan jalan lokal disekitarnya khususnya pada ruas Jalan Lettu Karim Kadir yang merupakan jalan penghubung dari jalan tol ke jalan-jalan nasional diantaranya Jalan Soekarno Hatta, Jalan By Pass Alang-Alang Lebar dan Jalan Mayjend Yusuf Singadekane. Pada Jalan Lettu Karim Kadir terdapat beberapa persimpangan yaitu Simpang Jl.Lettu Karim Kadir – Jl.Perum Mitra Permai, Simpang Jl.Lettu Karim Kadir – Jl.M.Amin Fauzi, Simpang Jl.Lettu Karim Kadir-Jl.TPH Sopian Kenawas, dan Simpang Jl.Lettu Karim Kadir – Jl.Sosial. Kondisi volume lalu lintas saat ini pada persimpangan di Jl.Lettu Karim Kadir relatif padat pada jam-jam sibuk sehingga diperkirakan setelah Jembatan Musi V beroperasi persimpangan di Jl.Lettu Karim Kadir akan mengalami peningkatan pergerakan arus lalu lintas. Tata guna lahan pada ruas jalan Lettu Karim Kadir berupa pemukiman warga, sekolah, dan beberapa perusahaan dengan aktivitas tinggi yang mendukung terjadinya peningkatan jumlah pergerakan pada jalan tersebut. Untuk mengetahui kinerja persimpangan eksisiting di Jalan Lettu Karim Kadir dan prediksi kinerja persimpangan setelah Jembatan Musi V beroperasi maka perlu dilakukan analisis mengenai kinerja persimpangan pada saat ini dan setelah Jembatan Musi V beroperasi. Hal ini perlu dilakukan agar dapat dilakukan antisipasi permasalahan transportasi di persimpangan yang ada di Jalan Lettu Karim Kadir setelah Jembatan Musi V beroperasi.

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Intari,D.E.dkk. (2019) mengenai Analisis Simpang Tiga Tak bersinyal (Studi Kasus: Jalan Raya Serang Km.24 – Jalan Akses Tol Balaraja, Tangerang, Banten), penelitian ini dilakukan untuk

mengetahui kondisi dan kinerja simpang melalui nilai derajat kejenuhan, tundaan dan peluang antrian dengan metode PKJI 2014. Selain itu, Anggun, R.C. (2016) melakukan penelitian mengenai Analisis Kinerja Simpang Empat Macan Lindungan Menggunakan *Fly Over Biasa*, *Two Level Roundabout* dan *Partial Cloverleaf*. Hasil analisis vissim menunjukkan kinerja simpang pada kondisi *eksisting* kurang baik ditunjukkan dengan nilai tundaan dan antrian di salah satu pendekat sebesar 58 menit dan 511,54 meter, untuk mengurangi panjang antrian dan waktu tundaan tersebut dipilih alternatif terbaik dengan *Partial Cloverleaf*. Setelah alternatif diterapkan terjadi peningkatan kinerja simpang dengan turunnya nilai tundaan dan antrian menjadi 10 menit dan 175,458 meter. Dalam penelitian ini akan dilakukan analisis mengenai kinerja simpang dengan melihat nilai derajat kejenuhan, waktu tundaan dan antrian pada kondisi eksisting dan setelah Jembatan Musi V beroperasi serta alternatif peningkatan kinerja simpang dengan metode PKJI 2014 dan simulasi dengan Program Vissim. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan untuk peningkatan kinerja simpang pada jalan lokal di sekitar kawasan Jembatan Musi V.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana kinerja persimpangan di Jalan Lettu Karim Kadir pada kondisi eksisting?
2. Bagaimana kinerja persimpangan di Jalan Lettu Karim Kadir setelah Jembatan Musi V beroperasi?
3. Bagaimana kinerja persimpangan di Jalan Lettu Karim Kadir setelah dilakukan pelebaran geometrik jalan?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian adalah:

1. Mengetahui dan menganalisis kinerja persimpangan di Jalan Lettu Karim Kadir pada kondisi eksisting.
2. Mengetahui dan menganalisis kinerja persimpangan di Jalan Lettu Karim Kadir setelah Jembatan Musi V beroperasi.
3. Mendapatkan kinerja persimpangan di Jalan Lettu Karim Kadir setelah dilakukan pelebaran geometrik jalan.

### **1.4 Ruang Lingkup Penelitian**

Untuk membatasi agar masalah lebih sederhana, maka digunakan batasan masalah sebagai berikut:

1. Parameter kinerja simpang yang diamati meliputi kapasitas, derajat kejemuhan, waktu tundaan, peluang antrian, dan panjang antrian.
2. Pengolahan data menggunakan metode PKJI 2014 dan simulasi dengan program vissim.
3. Prediksi volume lalu lintas tahun 2024 yang diolah dengan Program Vissum dan diperoleh dari Laboratorium Transportasi Prodi Teknik Sipil.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Abubakar, Iskandar. 1999. *Rekayasa Lalu Lintas Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Lalu Lintas di Wilayah Perkotaan*. Jakarta.
- Amtoro, A.R.dkk. 2016. “Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Empat Lengan (Studi Kasus Jalan Wates Km 5, Gamping, Sleman,Yogyakarta)”. Yogyakarta.
- Anggun, Regina Chahya. 2016. “Analisis Kinerja Simpang Empat Macan Lindungan Menggunakan Fly Over Biasa, Two Level Roundabout dan Partial Cloverleaf Berdasarkan Simulasi Vissim (Studi Kasus: Simpang Empat Macan Lindungaan di Kota Palembang)”.*Skripsi*. Palembang: Universitas Sriwijaya.
- Ansusanto, J.Dwijoko dan Siprianus Taanggu. 2016. “Analisis Kinerja dan Manajemen pada Simpang dengan Derajat Kejemuhan Tinggi”. Yogyakarta.
- Departemen Pekerjaan Umum. 2014. *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI)*. Direktorat Jenderal Bina Marga. Jakarta.
- Haryadi, Deka. dkk. 2017. “Modul Pembelajaran Traffic Micro-Simulation Program PTV.Vissim 8”.
- Hariyanto, Joni. 2004. “Sistem Pengendalian Lalu Lintas pada Pertemuan Jalan Sebidang”.
- Intari, D.Esti. 2019. “Analisis Kinerja Simpang Tiga Tak Bersinyal (Studi Kasus : Simpang Tiga Jalan Raya Serang Km 24 – Jalan Akses Tol Balaraja Barat, Balaraja, Kabupaten Tangerang, Banten)”.
- Kusbiantoro. 2007. “Essay In Sustainable Transportation”. Bandung.
- Morlok, Edward K. 1985. *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*. Jakarta: Erlangga.
- Tamin, Ofyar Z. 2000. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. Bandung: Penerbit ITB.
- Waris, Milawaty. 2018. “Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014”. Sulawesi Barat.