

**ANALISIS KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL DENGAN  
METODE PEDOMAN KINERJA JALAN INDONESIA 2014  
DAN SIMULASI *SOFTWARE VISSIM*  
(STUDI KASUS: SIMPANG JALAN Ir. H. JUANDA DAN JALAN  
SAMUDERA)**

**TUGAS AKHIR**

*Tugas Akhir Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Teknik (S1) Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Padang*



Oleh :

**OLGA ORIYANZA  
NIM. 19323092/2019**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2023**

ANALISIS KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL DENGAN  
METODE PEDOMAN KINERJA JALAN INDONESIA 2014  
DAN SIMULASI SOFTWARE VISSIM  
(STUDI KASUS: SIMPANG JALAN Ir. JUANDA DAN JALAN SAMUDERA)

Nama : Olga Oriyanza  
NIM : 19323092  
Prodi : S1-Teknik Sipil  
Departemen : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik

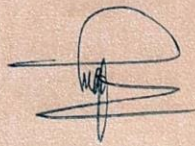
Padang, 8 November 2023

Disetujui oleh:  
Dosen Pembimbing



Rizky Indra Utama, S.T, M.T, M.Pd. T  
NIDN. 0006048805

Kepala Departemen Teknik Sipil  
Fakultas Teknik



Dr. Eng. Prima Yane Putri, ST, MT  
NIP. 197806052003122006

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

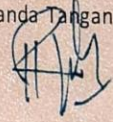


ANALISIS KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL DENGAN METODE  
PEDOMAN KINERJA JALAN INDONESIA 2014  
DAN SIMULASI *SOFTWARE* VISSIM  
(STUDI KASUS: SIMPANG JALAN Ir. JUANDA DAN JALAN SAMUDERA)

Nama : Olga Oriyanza  
NIM : 19323092  
Prodi : S1-Teknik Sipil  
Departemen : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik

Telah berhasil mempertahankan dihadapan Tim penguji dan dinyatakan lulus sebagai bagian persyaratan yang di perlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil, Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

Padang, 8 November 2023

Tim Penguji

| NAMA       |                                       | Tanda Tangan   |
|------------|---------------------------------------|--|
| 1. Ketua   | : Rizky Indra Utama, S.T, M.T, M.Pd.T | 1.  |
| 2. Anggota | : Oktaviani, ST, MT                   | 2.  |
| 3. Anggota | : Laras Oktavia Andreas, S.Pd, M.Pd.T | 3.  |

***“Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk  
keluarga dan diri saya sendiri”***



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
FAKULTAS TEKNIK  
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL  
Jl. Prof Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25171  
Telp. (0751) 7059966, FT: (0751) 7055644, 445118 Fax: 7055644  
E-mail : info@ft.unp.ac.id

### SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : OLGA ORIYANZA  
NIM/TM : 19303090 / 2019  
Program Studi : S1-TEKNIK SIPIL  
Departemen : Teknik Sipil  
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi/Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan judul ANALISIS KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL DENGAN METODE PEDOMAN KINERJA JALAN INDONESIA 2014 DENGAN SIMULASI SOFTWARE VISSIM (STUDI KASUS: SIMPANG JALAN I.T.H. JUANDA DAN JALAN SAMUDE RA).

Adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara. Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,  
Kepala Departemen Teknik Sipil

Saya yang menyatakan,

(Dr. Eng. Prima Yane Putri, ST., MT)  
NIP. 19780605 200312 2 006



OLGA ORIYANZA

## BIODATA

### A. Datar Diri

Nama : Olga Oriyanza  
Tempat/Tanggal Lahir : Koto Baru/ 20 Desember 2000  
Agama : Islam  
Jenis Kelamin : Laki-Laki  
Golongan Darah : O  
Anak ke : 1  
Jumlah Saudara : 2  
Nama Ayah : Suhaimi  
Nama Ibu : Eni Salfia  
Alamat : Koto Tengah, Semerap, Kecamatan Danau Kerinci Barat, Kabupaten Kerinci, Provinsi Jambi  
Email : Ooriyanza@gmail.Com



### B. Data Pendidikan

SD : SD N 21/III Koto Patah, Semerap, Kecamatan Danau Kerinci Barat, Kabupaten Kerinci, Provinsi Jambi  
SMP : SMP N 11 Kabupaten Kerinci, Provinsi Jambi  
SMA : SMA 4 Kota Sungai Penuh, Provinsi Jambi  
Universitas : Prodi S1 Teknik Sipil, Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

### C. Penelitian

Judul Tugas Akhir : ANALISIS KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL DENGAN METODE PEDOMAN KINERJA JALAN INDONESIA 2014 DAN SIMULASI SOFTWARE VISSIM (STUDI KASUS: SIMPANG JALAN Ir. H. JUANDA DAN JALAN SAMUDERA)  
Tanggal Sidang : 8 November 2023

## ABSTRAK

**Olga Oriyanza, 2023.** “Analisis Dan Simulasi Kinerja Simpang Tak Bersinyal Dengan Metode Pedoman Kinerja Jalan Indonesia 2014”

Permasalahan kemacetan merupakan permasalahan transportasi yang kerap kita temui setiap hari di Indonesia. Salah satu persimpangan di Kota Padang yang mengalami permasalahan kemacetan yaitu Simpang Jalan Ir. H. Juanda dan Jalan Samudera. Hal ini dikarenakan Simpang Jalan Ir. H. Juanda dan Jalan Samudera berada di wilayah dengan volume kendaraan dan volume lalu lintas yang lumayan padat karena berada pada wilayah, perumahan, pusat perkantoran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja Simpang jalan Ir. H. Juanda dan jalan Samudera menggunakan *software* vissim dan PKJI 2014, dan hasil analisis kondisi eksisting terhadap solusi alternatif yang diberikan. Jenis penelitian ini yaitu penelitian kuantitatif dengan metode survei dengan melakukan peninjauan langsung kondisi lokasi penelitian.

Analisa berdasarkan metode PKJI 2014 dan simulasi *software* vissim *student version* 2023. Penelitian dilakukan selama empat hari dalam seminggu selama bulan September 2023: Senin 18 September; Kamis 21 September; Sabtu 23 September; Minggu 24 September. Hasil penelitian menunjukkan bahwa arus puncak yaitu pada hari Sabtu tanggal 23 September 2023 pukul 17:30 s/d 18:30 dengan total kendaraan 5332 kend/jam. Nilai kapasitas sebesar 2438,0 ekr/jam dengan derajat kejenuhan bernilai 1,32. Berdasarkan simulasi *software* VISSIM didapatkan panjang antrian tertinggi terdapat pada pendekat Selatan sebesar 202,4 meter dan tundaan tertinggi terdapat pada pendekat Utara sebesar 198,5 detik/skr. Berdasarkan hasil solusi alternatif 1 didapatkan selisih nilai kapasitas 2586 ekr/jam nilai derajat kejenuhan 1,25 , alternatif 2 didapatkan selisih nilai kapasitas 24595 ekr/jam dengan nilai derajat kejenuhan 0,10, dan 3 didapatkan selisih nilai kapasitas terhadap kondisi eksisting tertinggi terdapat pada alternatif 3 sebesar 56609 skr/jam nilai derajat kejenuhan 0,5.

Berdasarkan hasil kondisi alternatif didapatkan bahwa alternatif 3 bisa memberikan hasil yang maksimal, solusi ini lebih efektif dari hasil kondisi eksisting. Nilai kapasitas dan derajat kejenuhan menunjukkan nilai yang lebih efektif pada solusi alternatif terhadap kondisi eksisting.

**Kata Kunci** : Simpang jalan Ir. H. Juanda dan jalan Samudera, PKJI 2014, *Software VISSIM*

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpah rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan sebuah karya ilmiah dalam bentuk Tugas Akhir yang berjudul **"Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Dengan Metode Pedoman Kinerja Jalan Indonesia 2014 Dan Simulasi *Software* VISSIM (Studi Kasus: Simpang Jalan Ir. H. JUANDA Dan Jalan SAMUDERA)"**. Tidak lupa shalawat beriringan salam penulis kirimkan kepada Nabi Muhammad Shallahu'alaihi Wassalam beserta keluarga dan para sahabatnya.

Tugas akhir ini dibuat untuk memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana S1 Departemen Teknik Sipil, Fakultas teknik, Universitas Negeri Padang. Penyelesaian Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Sehingga pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Bapak Rizky Indra Utama, ST.,MT.,M.Pd.T, selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan waktu untuk bimbingan, petunjuk, pengarahan dan nasihat dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
2. Ibu Oktaviani, ST.,MT dan ibu Laras Oktavia Andreas, S.Pd.,M.Pd.T. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan saran.
3. Ibu Dr. Eng. Prima Yane Putri, S.T., M.T. Selaku dosen Pembimbing Akademik yang memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis selama menjalani studi.
4. Ibu Dr. Eng. Prima Yane Putri, S.T., M.T. selaku kepala Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang yang memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis selama menjalani studi.
5. Bapak/Ibu dosen serta semua staf pengajar dan teknisi Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.

Penulis juga menyadari bahwa masih banyak kekurangan pada tugas akhir ini. Disebabkan karena penulis masih dalam tahap belajar. Dan penulis berharap



kepada pembaca dapat memberikan saran dan kritik yang bersifat membangun, sehingga tugas akhir ini selanjutnya dapat menjadi lebih baik.

Akhir kata, semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, khususnya bagi penulis.

Padang, November 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

|  |                              |
|--|------------------------------|
| HALAMAN PERSETUJUAN.....                     | Error! Bookmark not defined. |
| HALAMAN PENGESAHAN .....                     | ii                           |
| SURAT KETERANGAN PLAGIAT.....                | Error! Bookmark not defined. |
| BIODATA.....                                 | v                            |
| ABSTRAK .....                                | vi                           |
| KATA PENGANTAR.....                          | vii                          |
| DAFTAR ISI.....                              | ix                           |
| DAFTAR TABEL .....                           | xi                           |
| DAFTAR GAMBAR .....                          | xiii                         |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                        | xiv                          |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                | <b>1</b>                     |
| A. Latar Belakang.....                       | 1                            |
| B. Identifikasi Masalah.....                 | 4                            |
| C. Batasan Masalah.....                      | 5                            |
| D. Rumusan Masalah .....                     | 5                            |
| E. Tujuan Penelitian.....                    | 5                            |
| F. Manfaat Penelitian .....                  | 5                            |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>         | <b>6</b>                     |
| A. Pedoman Kinerja Jalan Indonesia 2014..... | 6                            |
| B. Transportasi.....                         | 7                            |
| C. Komposisi Lalu Lintas.....                | 7                            |
| D. Simpang .....                             | 8                            |
| E. Data Masukan Simpang.....                 | 9                            |
| F. <i>Software</i> Vissim.....               | 19                           |
| G. Kerangka Konseptual .....                 | 22                           |
| H. Penelitian Relevan.....                   | 22                           |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>        | <b>25</b>                    |
| A. Lingkup Penelitian .....                  | 25                           |
| B. Tempat dan Waktu Penelitian.....          | 25                           |
| C. Instrumen Penelitian .....                | 27                           |

|   |           |
|---|-----------|
| D. Jenis Data Penelitian.....           | 27        |
| E. Pengolahan Data .....                | 28        |
| F. Diagram Alir.....                    | 31        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b> | <b>32</b> |
| A. Pengumpulan Data .....               | 32        |
| B. Analisis Data .....                  | 38        |
| C. Alternatif Solusi Persimpangan ..... | 46        |
| D. Hasil Dan Pembahasan .....           | 59        |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>  | <b>65</b> |
| A. Kesimpulan .....                     | 65        |
| B. Saran .....                          | 66        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>              | <b>67</b> |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>            | <b>70</b> |

## DAFTAR TABEL

|   | <b>Halaman</b> |
|---|----------------|
| <b>Tabel 1.</b> Kode Tipe Simpang .....   | 11             |
| <b>Tabel 2.</b> Kapasitas Dasar Simpang .....   | 11             |
| <b>Tabel 3.</b> Faktor Koreksi Median, FM .....   | 12             |
| <b>Tabel 4.</b> Klasifikasi Ukuran Kota Dan Faktor Koreksi Ukuran Kota (FUK ).....                            | 12             |
| <b>Tabel 5.</b> Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Pengaruh Hambatan Simpang Dan Jarak Penghalang (FCHS)..... | 13             |
| <b>Tabel 6.</b> Faktor Penyesuaian Hambatan Simpang Penilaian Besarnya Hambatan Simpang .....                 | 13             |
| <b>Tabel 7.</b> Faktor Penyesuaian Hambatan Simpang Kegiatan Disekitar Jalan .....                            | 14             |
| <b>Tabel 8.</b> Nilai Total Hambatan Simpang .....  | 14             |
| <b>Tabel 9.</b> Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FMI).....   | 15             |
| <b>Tabel 10.</b> Karakteristik Tingkat Pelayanan.....   | 18             |
| <b>Tabel 11.</b> Penempatan Dan Pembagian Tugas Surveior.....   | 26             |
| <b>Tabel 12.</b> Data Geometrik Tiap Lengan Jl. Ir . H. Juanda - Jl. Samudera .....                           | 32             |
| <b>Tabel 13.</b> Hambatan Simpang Hari Senin tanggal 18 September 2023.....                                   | 35             |
| <b>Tabel 14.</b> Hambatan Simpang Hari Kamis tanggal 21 September 2023.....                                   | 36             |
| <b>Tabel 15.</b> Hambatan Simpang Hari Sabtu tanggal 23 September 2023.....                                   | 36             |
| <b>Tabel 16.</b> Hambatan Simpang Hari Minggu tanggal 24 September 2023.....                                  | 37             |
| <b>Tabel 17.</b> Rekapitulasi Penyesuaian Hambatan Simpang Sabtu Tanggal 23 September 2023.....               | 38             |
| <b>Tabel 18.</b> Rekapitulasi Volume Lalu Lintas Tertinggi Pada Persimpangan Ir. H. Juanda Dan Samudera.....  | 38             |
| <b>Tabel 19.</b> <i>Node Result</i> Kondisi <i>Eksisting</i> .....  | 45             |
| <b>Tabel 20.</b> <i>Node Result</i> Kondisi <i>Eksisting</i> .....  | 46             |
| <b>Tabel 21.</b> <i>Node Result</i> Solusi Alternatif 1.....  | 56             |
| <b>Tabel 22.</b> <i>Queue Result</i> Solusi Alternatif 1.....   | 57             |
| <b>Tabel 23.</b> <i>Node Result</i> Solusi Alternatif 2.....  | 57             |
| <b>Tabel 24.</b> <i>Queue Result</i> Solusi Alternatif 2.....   | 57             |

|   |    |
|---|----|
| <b>Tabel 25.</b> <i>Node Result</i> Solusi Alternatif 3.....                        | 59 |
| <b>Tabel 26.</b> <i>Queue Result</i> Solusi Alternatif 3.....                       | 59 |
| <b>Tabel 27.</b> Hasil Analisa Kinerja Simpang Ir. H. Juanda Dan Samudera.....      | 60 |
| <b>Tabel 27.</b> Hasil Rekapitulasi Kinerja Simpang Ir. H. Juanda Dan Samudera..... | 60 |

## DAFTAR GAMBAR

|   | <b>Halaman</b> |
|---|----------------|
| <b>Gambar 1.</b> Kemacetan dari arah Jalan Ir. H. Juanda (Utara) .....                | 3              |
| <b>Gambar 2.</b> Kemacetan dari arah Jalan Ir. H. Juanda (Selatan) .....              | 3              |
| <b>Gambar 3.</b> Penentuan Jumlah Simpang .....                                       | 10             |
| <b>Gambar 4.</b> Grafik Faktor Koreksi Rasio Belok Kiri (FBki) .....                  | 14             |
| <b>Gambar 6.</b> Peluang Antrian ( $P_a$ , %) Pada Simpang Sebagai Fungsi $D_j$ ..... | 18             |
| <b>Gambar 7.</b> Kerangka Konseptual Penelitian .....                                 | 22             |
| <b>Gambar 8.</b> Lokasi Survei .....  | 26             |
| <b>Gambar 9.</b> Diagram Alir Penelitian .....  | 31             |
| <b>Gambar 10.</b> Geometrik Lebar Persimpangan Ir. H. Juanda- Jalan Samudera .....    | 32             |
| <b>Gambar 11.</b> Hambatan Samping Di Sekitar Simpang .....                           | 33             |
| <b>Gambar 12.</b> Hambatan Samping Di Sekitar Simpang .....                           | 34             |
| <b>Gambar 13.</b> Hambatan Samping Di Sekitar Simpang .....                           | 34             |
| <b>Gambar 14.</b> Hambatan Samping Di Sekitar Simpang .....                           | 35             |
| <b>Gambar 15.</b> Hambatan Samping Di Sekitar Simpang .....                           | 43             |
| <b>Gambar 16.</b> Pembuatan Jaringan Jalan Pada Kondisi <i>Eksisting</i> .....        | 44             |
| <b>Gambar 17.</b> Input Volume Kendaraan .....  | 44             |

## DAFTAR LAMPIRAN

|  | <b>Halaman</b> |
|--|----------------|
| <b>Lampiran 1.</b> Surat Tugas Pembimbing .....  | 66             |
| <b>Lampiran 2.</b> Catatan Konsultasi dengan Dosen Pembimbing .....                    | 67             |
| <b>Lampiran 3.</b> Langkah – Langkah Simulasi Vissim 2023 <i>Student Version</i> ..... | 71             |
| <b>Lampiran 4.</b> Jumlah Penduduk Kota Padang .....                                   | 84             |
| <b>Lampiran 5.</b> Form Survei Volume Kendaraan .....                                  | 85             |
| <b>Lampiran 6.</b> Dokumentasi Pengukuran Geometri Jalan.....                          | 86             |
| <b>Lampiran 7.</b> Dokumentasi Pengambilan Data Arus Lalu .....                        | 87             |
| <b>Lampiran 8.</b> Data Kecepatan Kendaraan.....                                       | 88             |
| <b>Lampiran 9.</b> Data Survei Lalu Lintas.....  | 91             |
| <b>Lampiran 10.</b> Hasil Perhitungan Volume Lalu Lintas (ekr).....                    | 95             |
| <b>Lampiran 11.</b> Menentukan Jenis Simpang .....                                     | 98             |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Indonesia merupakan negara empat besar dengan jumlah penduduk terpadat didunia dengan jumlah 274.790.244 jiwa (Wikipedia, 2022). Semakin tinggi populasi jumlah penduduk di suatu wilayah dapat mengakibatkan bertambahnya kebutuhan masyarakat untuk menjalani kegiatan maupun aktivitas sehari-hari. Pertumbuhan jumlah penduduk tersebut akan berdampak pada ketersediaan sarana dan prasarana penunjang khususnya dibidang transportasi. Prasarana transportasi di Kota Padang masih belum maksimal dengan munculnya terminal bayangan di beberapa sudut Kota Padang dan berpengaruh terhadap kondisi lalu lintas (Junaidi & Ersi, 2017). Permasalahan transportasi di perkotaan umumnya didominasi oleh transportasi darat, hal tersebut disebabkan oleh peningkatan jumlah transportasi tidak diimbangi dengan peningkatan fasilitas sarana dan prasarana yang memadai sehingga menyebabkan kepadatan lalu lintas dan masalah ketertiban lalu lintas.

Transportasi merupakan sarana yang memegang peranan penting dalam kehidupan manusia, baik sebagai sarana interaksi yang terus menerus antar manusia, maupun sebagai alat yang memungkinkan manusia dalam memindahkan barang dari satu tempat ke tempat yang lain dengan lebih mudah (Fatimah, 2019). Sedangkan menurut Miro (dalam Siti, 2019) mengungkapkan "Transportasi dapat diartikan usaha memindahkan, menggerakkan, mengangkut, atau mengalihkan suatu objek dari suatu tempat ke tempat lain". Transportasi sendiri memegang peranan penting dalam perkembangan perekonomian daerah, karena masyarakat membutuhkan sarana dan prasarana transportasi dalam kegiatan sehari-hari. Transportasi darat seperti kereta api, bus, dan angkutan kota (angkot) harus didukung dengan fasilitas yang memadai karena transportasi umum aksesnya masih sulit, sehingga transportasi pribadi menjadi pilihan utama.



Kota Padang merupakan ibu kota Provinsi Sumatera Barat yang berada di pantai barat Pulau Sumatera dengan luas wilayah 694,96 KM<sup>2</sup> (Badan Pusat Statistik Kota Padang, 2020), yang berkembang pesat disegala sektor seperti pendidikan, budaya dan perdagangan, namun perkembangan yang pesat juga diiringi dengan pertumbuhan penduduk yang pesat juga. (Dewita & Rahman Fajar, 2020) mengungkapkan “pertumbuhan penduduk Kota Padang menyebabkan pusat kota menjadi semakin padat sehingga orang mulai bergerak ke pinggiran kota”. Oleh Karena itu penduduk yang berpindah ke daerah pinggiran yang mengakibatkan volume kendaraan yang melintas dan kondisi lalu lintas meningkat secara signifikan yang menyebabkan terjadinya kemacetan. Pada sistem jalan raya, persimpangan merupakan titik pertemuan moda transportasi (Asfiati Sri & Mutiara, 2020). Di persimpangan terjadi pertemuan antara arus dari arah berlawanan dan saling memotong, sehingga terjadinya kemacetan di sepanjang lengan simpang. Persimpangan Jalan Ir. H. Juanda dan Jalan Samudera merupakan salah satu simpang yang volume lalu lintas tergolong padat sebab menjadi jalur alternatif masyarakat menuju pusat kota dan objek wisata.

Persimpangan Jalan Ir. H. Juanda dan Jalan Samudera yang terletak di Kecamatan Padang Barat, di Kota Padang terdapat 21 simpang bersinyal dan selebih nya simpang tak bersinyal, simpang Jalan Ir. H. Juanda dan Jalan Samudera salah satu yang kondisi eksisting yang terjadi di persimpangan ini karena kurangnya kesadaran pengemudi terhadap sistem prioritas berkendara dan banyaknya aktivitas di sekitaran simpang. Di sekitar persimpangan terdapat toko, hotel, perkantoran, pedagang kaki lima, warung makan, SPBU dan terdapat kegiatan angkutan umum menaikkan dan menurunkan penumpang di sekitar simpang. Dari hasil observasi awal di lapangan bahwa kemacetan yang terjadi pada persimpangan ini diakibatkan oleh kurangnya kedisiplinan para pengguna jalan, baik kendaraan bermotor maupun kendaraan tidak bermotor. Kondisi tersebut terjadi karena adanya hambatan samping berupa pejalan kaki,

kendaraan yang parkir di badan Jalan, dan volume kendaraan cukup tinggi, dapat dilihat pada Gambar 1 dan 2.



**Gambar 1.** Kemacetan dari arah Jalan Ir. H. Juanda (Utara)  
Sumber: Dokumen Lapangan, 2023



**Gambar 2.** Kemacetan dari arah Jalan Ir. H. Juanda (Selatan)  
Sumber: Dokumen Pribadi, 2023

Dalam penelitian ini akan dilakukan secara simulasi lalu lintas dengan menggunakan *software vissim*, dengan perolehan data primer berupa survei yang dilaksanakan empat hari pada jam sibuk. Setelah melakukan simulasi akan dilakukan analisis perbandingan hasil simulasi berupa panjang antrian, tundaan dan derajat kejenuhan untuk solusi alternatif yang diberikan.

Menurut PTV-AG (2011), *VISSIM (Verkehr In Städten Simulations modell)* adalah *software* yang dapat menyimulasikan berbagai model arus lalu lintas secara *microscopic*. *VISSIM* menawarkan kemampuan animasi dalam 3 (tiga) dimensi. Simulasi kendaraan seperti mobil penumpang, bus, truk, *light train* dan *heavy train*. Selain itu, *VISSIM* juga dapat merekam klip video, dengan kemampuan dalam mengubah pandangan dan perspektif secara dinamis (Fellendorf, 1994, Gomes et al, 2004, Vissim, 2008).

Berdasarkan masalah di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian terhadap permasalahan tersebut. Tugas akhir ini diberi judul “Analisis Dan Simulasi Kinerja Simpang Tak Bersinyal Dengan Metode Pedoman Kinerja Jalan Indonesia 2014 Dan Simulasi *Software Vissim*” (Studi Kasus : Jalan Ir. H. Juanda dan Jalan Samudera)”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti mengidentifikasi beberapa masalah yaitu:

1. Simpang jalan Ir. H. Juanda dan jalan Samudera berada pada salah satu kawasan dengan volume kendaraan atau volume lalu lintas yang cukup padat.
2. Kurangnya kesadaran terhadap sistem prioritas berkendara menyebabkan kemacetan
3. Menempatkan kendaraan pada bahu Jalan yang mengakibatkan penurunan tingkat pelayanan Jalan

### C. Batasan Masalah

Agar penulisan tugas akhir dapat tertuju pada fokus utama permasalahan, maka ditentukan terlebih dahulu batasan-batasan masalah. Adapun batasan masalah pada penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Lokasi Lokasi penelitian dilakukan pada Simpang jalan Ir. H. Juanda dan jalan Samudera.
2. Pemodelan dan analisis menggunakan *software PTV Vissim Student Version*.
3. Penelitian ini dilakukan secara simulasi kondisi eksisting dan simulasi kondisi dari solusi alternatif yang diberikan.

### D. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana Bagaimana kinerja Simpang Kandis jalan Ir. H. Juanda dan jalan Samudera?
2. Bagaimana hasil analisis kondisi eksisting terhadap solusi alternatif yang diberikan?

### E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui Mengetahui kinerja Simpang Kandis Jl. Gajah Mada menggunakan *software PTV Vissim* dan PKJI 2014.
2. Mengetahui hasil analisis kondisi eksisting terhadap solusi alternatif yang diberikan

### F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat Hasil pemodelan dan analisis dapat dijadikan sebagai referensi bagi Dinas Perhubungan Kota Padang.
2. Tahap analisis dan pembahasan dapat menjadi beberapa usulan penelitian lanjut bagi mahasiswa Teknik Sipil.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di simpang Ir. H. Juanda dan Samudera, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Arus puncak pada simpang Ir. H. Juanda dan Samudera terjadi pada hari Sabtu, 23 September 2023 dengan total volume sebesar 5332 kend/jam.
2. Berdasarkan hasil kondisi eksisting didapatkan nilai kapasitas terendah yaitu terdapat pada Hari Kamis, 23 September 2023 jam 17.00 - 18.00 sebesar 2263 kend/jam dan pada hari Sabtu, Sabtu 23 September 2023, jam 17.30 - 18.30 dengan total volume sebesar 5332 kend/jam. Derajat kejenuhan tertinggi terdapat pada Hari Sabtu, 23 September 2023 dengan nilai 1,32. Berdasarkan simulasi software vissim didapatkan panjang antrian tertinggi terdapat pada pendekatan Selatan sebesar 202,4 meter dan panjang antrian terendah terdapat pada pendekatan Barat sebesar 27,9 meter.
3. Berdasarkan hasil solusi alternatif 1 kondisi simpang setelah diberikan alternatif solusi pelebaran Jalan minor selebar 1 meter ruas kanan dan kiri, didapatkan nilai derajat kejenuhan sebesar 1,25, alternatif 2 solusi pemasangan fasilitas APILL (Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas) nilai derajat kejenuhan sebesar 0,10, dan selisih terendah terdapat pada alternatif 3 gabungan antara alternatif 1 dan alteratif 2 nilai derajat kejenuhan sebesar 0,05
4. Kelemahan *software* vissim yaitu ketidakmampuannya untuk mengevaluasi kapasitas dan derajat kejenuhan.
5. Keterbatasan waktu simulasi *software* vissim *student version* yaitu hanya 10 menit sehingga hasil yang didapatkan kurang maksimal.

## B. Saran

Adapun Adapun saran yang diberikan dari hasil penelitian adalah sebagai berikut:

1. Kepada pemerintah Kota Padang (Dinas Perhubungan) dapat mempertimbangkan 3 alternatif yang telah dianalisis ulang agar dapat membantu meningkatkan nilai tingkat pelayanan Jalan di Simpang Ir. H. Juanda dan Samudera.
2. Perlu adanya perbaikan terhadap manajemen lalu lintas disimpang Ir. H. Juanda dan Samudera untuk mencegah pelanggaran yang terjadi di persimpangan Ir. H. Juanda dan Samudera.
3. Sebaiknya untuk hasil yang maksimal diharapkan menggunakan *software vissim versi full*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asfiati Sri, & Mutiara, D. T. (2020). Studi Keselamatan dan Keamanan Transportasi di Perlintasan Sebidang Antara Jalan Rel dengan Jalan Umum (Studi Kasus Perlintasan Kereta Api Di Jalan Padang, Bantan Timur, Kecamatan Medan Tembung). *Progress in Civil Engineering Journal*, 2(1), 31–41.
- Badan Pusat Statistik Kota Padang (2023) Jumlah Penduduk Kota Padang
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (2014). Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI). Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum.
- Dewita, M., & Rahman Fajar, A. (2020). Dampak Pertumbuhan Penduduk Terhadap Infrastruktur di Kota Padang. *Jurnal Kependudukan Dan Pembangunan Lingkungan*, 1.
- DPUPKP - KLASIFIKASI JALAN BERDASARKAN FUNGSI. Kulonprogokab.go.id. Published 2020.
- Fatimah, S. (2019). Pengantar Transportasi (Ningsih, Ed.; pertama). Myria Publisher.
- Fellendorf, M. (1994). Vissim: A Microscopic Simulation Tool To Evaluate Actuated Signal Control Including Bus Priority. *64th Institute Of Transportation Engineers Annual Meeting, October 1994*, 1–9.
- Firman Hermawan (2020). Analisis Dan Simulasi Kinerja Simpang Tak Bersinyal Menggunakan Metode Pkji 2014 Dan Vissim Di Kabupaten Lombok Barat (Studi Kasus Pada Simpang Tak Bersinyal Gunung Sari). Universitas Mataram.
- Haryadi. 2017, Kumpulan Bahan Kuliah , Program Studi Teknik Transportasi, Universitas Hasanuddin, Makassar
- Hermawan, F. (2020). ANALISIS DAN SIMULASI KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL MENGGUNAKAN METODE PKJI 2014 DAN VISSIM DI KABUPATEN LOMBOK BARAT (Studi Kasus Pada Simpang Tak Bersinyal Gunung Sari) UNRAM. Unram.ac.id.