

# SKRIPSI

## **ANALISIS MANAJEMEN REKAYASA LALU LINTAS PADA SIMPANG TAK BERSINYAL MENGGUNAKAN *SOFTWARE* VISSIM DAN *SURROGATE SAFETY ASSESSMENT MODEL* *AND VALIDATION***

(Studi Kasus : Persimpangan Jalan A.P Pettarani – Jalan Sultan Alauddin, Kota Makassar)

Diajukan untuk memenuhi skripsi pada Program Studi Sarjana Terapan  
Rekayasa Sistem Transportasi Jalan



Disusun Oleh :

SETYADI GUNAWAN

20011055

**PROGRAM SARJANA TERAPAN**

**PROGRAM STUDI REKAYASA SISTEM TRANSPORTASI JALAN**

**POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN**

**TEGAL**

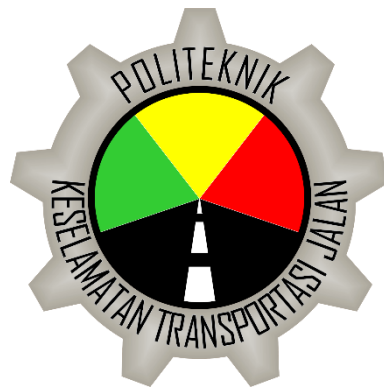
**2024**

# SKRIPSI

## **ANALISIS MANAJEMEN REKAYASA LALU LINTAS PADA SIMPANG TAK BERSINYAL MENGGUNAKAN *SOFTWARE* VISSIM DAN *SURROGATE SAFETY ASSESSMENT MODEL* AND VALIDATION**

(Studi Kasus : Persimpangan Jalan A.P Pettarani – Jalan Sultan Alauddin, Kota Makassar)

Diajukan untuk memenuhi skripsi pada Program Studi Sarjana Terapan  
Rekayasa Sistem Transportasi Jalan



Disusun Oleh :

SETYADI GUNAWAN

20011055

**PROGRAM SARJANA TERAPAN**

**PROGRAM STUDI REKAYASA SISTEM TRANSPORTASI JALAN**

**POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN**

**TEGAL**

**2024**

## HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISIS MANAJEMEN REKAYASA LALU LINTAS PADA SIMPANG TAK  
BERSINYAL MENGGUNAKAN *SOFTWARE VISSIM* DAN *SURROGATE  
SAFETY ASSESSMENT MODEL AND VALIDATION***

*ANALYSIS OF TRAFFIC MANAGEMENT AND ENGINEERING AT UNSIGNALIZED  
INTERSECTIONS USING VISSIM SOFTWARE AND SURROGATE SAFETY  
ASSESSMENT MODEL AND VALIDATION*

Disusun Oleh :

Setyadi Gunawan

20011055

Telah Disetujui Oleh :

Pembimbing 1



**Yogi Oktopianto, S.T., M.T.**

**NIP. 19911024 201902 1 002**

Tanggal 24 Juni 2024

Pembimbing 2



**Tri Susila Hidayati, S.Pd., M.Si.**

**NIP. 19620926 198601 2 002**

Tanggal 24 Juni 2024

## HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS MANAJEMEN REKAYASA LALU LINTAS PADA SIMPANG TAK  
BERSINYAL MENGGUNAKAN *SOFTWARE VISSIM* DAN *SURROGATE  
SAFETY ASSESSMENT MODEL AND VALIDATION***

*ANALYSIS OF TRAFFIC MANAGEMENT AND ENGINEERING AT UNSIGNALIZED  
INTERSECTIONS USING VISSIM SOFTWARE AND SURROGATE SAFETY  
ASSESSMENT MODEL AND VALIDATION*

Disusun Oleh :

Setyadi Gunawan

20011055

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal 27 Juni 2024

Ketua Sidang

Tanda tangan

**Pipit Rusmandani, S.ST(TD)., M.T.**

**NIP. 19850605 200812 2 002**

Penguji 1

Tanda tangan

**Ahmad Basuki, S.Psi., M.Sc.**

**NIP. 19830925 200812 1 001**

Penguji 2

Tanda tangan

**Yogi Oktopianto, S.T., M.T.**

**NIP. 19911024 201902 1 002**

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Sarjana Terapan Rekayasa Sistem Transportasi Jalan

**Rizal Aprianto, S.T., M.T.**

**NIP. 19910415 201902 1 005**

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Setyadi Gunawan

Notar : 20011055

Program Studi : Sarjana Terapan Rekayasa Sistem Transportasi Jalan

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul "**ANALISIS MANAJEMEN REKAYASA LALU LINTAS PADA SIMPANG TAK BERSINYAL MENGGUNAKAN *SOFTWARE VISSIM DAN SURROGATE SAFETY ASSESSMENT MODEL AND VALIDATION***" adalah hasil karya saya sendiri. Semua sumber yang saya gunakan dalam penelitian ini telah saya sebutkan dan rinci dalam Daftar Pustaka dan diidentifikasi dengan tepat dalam teks skripsi ini.

Saya menyatakan bahwa skripsi ini belum pernah diajukan sebagai karya yang sama untuk memperoleh gelar sarjana terapan transportasi dalam institusi mana pun. Apabila terbukti bahwa skripsi ini merupakan hasil karya pihak lain, saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.

Saya juga menyatakan bahwa semua data, hasil penelitian, dan temuan yang termuat dalam skripsi ini adalah hasil karya dan kontribusi saya sendiri, kecuali jika diindikasikan sebaliknya dengan jelas. Saya tidak menggunakan pekerjaan atau kontribusi pihak lain tanpa persetujuan dan atribusi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari pihak mana pun.

Tegal, 24 Juni 2024

Menyatakan  
METERAI TEMPEL  
10000  
99879A X172611038  
Setyadi Gunawan



## HALAMAN PERSEMBAHAN

السَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Dengan penuh rasa syukur dan terima kasih, skripsi ini saya persembahkan kepada:

Allah SWT dengan penuh syukur atas segala rahmat, hidayah, dan nikmat-Nya yang tiada henti, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Dengan penuh rasa pengabdian, penghormatan, dan rasa terima kasih yang mendalam, saya menyajikan karya kecil ini kepada kedua orang tua tercinta yang telah memberikan kasih sayang, dukungan penuh, dan cinta yang tak terhingga. Saya sadar bahwa hal ini hanya selembar kertas yang berisi kata-kata cinta sebagai penghargaan. Semoga ini dapat menjadi awal untuk membuat kedua orang tua saya bahagia, karena saya menyadari bahwa selama ini saya belum bisa melakukan lebih banyak lagi.

Terima kasih kepada Bapak Yogi Oktopianto, S.T., M.T. dan Ibu Tri Susila Hidayati, S.Pd., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing saya hingga mencapai gelar sarjana.

Terima kasih kepada semua rekan Angkatan 'XXXI' yang selalu memberikan dukungan dan pendampingan kepada penulis sejak awal proses pendidikan hingga saat ini. Semoga perjalanan menuju kesuksesan kita semua senantiasa lancar, dan semoga kita dapat bertemu lagi secepat mungkin di puncak kesuksesan.

"Research is formalized curiosity. It is poking and prying with a purpose."

– Zora Neale Hurston

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, nikmat, serta petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul "**ANALISIS MANAJEMEN REKAYASA LALU LINTAS PADA SIMPANG TAK BERSINYAL MENGGUNAKAN *SOFTWARE VISSIM DAN SURROGATE SAFETY ASSESSMENT MODEL AND VALIDATION***".

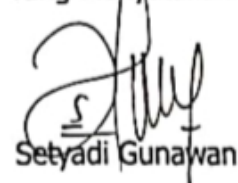
Proses perjalanan skripsi ini bukanlah tanpa rintangan, namun dengan izin-Nya serta upaya keras pada setiap hambatan dapat diatasi dengan bijak. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tulus kepada :

1. Ibu Firga Ariani, S.E., M.M.Tr. selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
2. Bapak Rizal Aprianto, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Rekayasa Sistem Transportasi Jalan.
3. Bapak Yogi Oktopianto, S.T., M.T. dan Ibu Tri Susila Hidayati, S.Pd., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Skripsi.
4. Ibu Pipit Rusmandani, S.ST(TD)., M.T. dan Bapak Ahmad Basuki, S.Psi., M.Sc. selaku Dosen Penguji Skripsi.
5. Kepada kedua Orang Tua saya yang telah memberikan dukungan, doa dan motivasi dalam segala hal baik.
6. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebut satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian proses penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati mohon kritik dan saran konstruktif dari semua pihak yang bersedia memberikan masukan demi kesempurnaan laporan ini di masa yang akan datang.

Tegal, 24 Juni 2024

Yang Menyatakan



Setyadi Gunawan

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xiii</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>xv</b>
<b><i>ABSTRACT</i>.....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>I.1. Latar Belakang .....</b>	<b>1</b>
<b>I.2. Rumusan Masalah .....</b>	<b>4</b>
<b>I.3. Batasan Masalah .....</b>	<b>4</b>
<b>I.4. Tujuan Penelitian .....</b>	<b>5</b>
<b>I.5. Manfaat Penelitian .....</b>	<b>5</b>
<b>I.6. Sistematika Penulisan .....</b>	<b>5</b>
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
<b>II.1. Persimpangan.....</b>	<b>7</b>
II.1.1. Simpang .....	7
<b>II.2. Konflik Lalu Lintas .....</b>	<b>8</b>
<b>II.3. Kecepatan Kendaraan.....</b>	<b>11</b>
II.3.1. Tingkat Pelayanan .....	12
<b>II.4. Kinerja Putaran Balik (<i>U-Turn</i>).....</b>	<b>14</b>
II.4.1. Lebar Median Ideal.....	14



II.4.2. Bukanan Median.....	14
II.4.3. Dimensi Kendaraan Rencana .....	15
II.4.4. Radius Putar .....	15
<b>II.5. VISSIM.....</b>	<b>17</b>
II.5.1. Definisi VISSIM .....	18
II.5.2. Kalibrasi dan Validasi Data .....	19
II.5.3. Hasil Analisis Simulasi .....	21
<b>II.6. SSAM (Surrogate Safety Assessment Model and Validation)</b> .....	<b>22</b>
<b>II.7. Keaslian Penelitian .....</b>	<b>23</b>
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>27</b>
<b>III.1. Lokasi Penelitian .....</b>	<b>27</b>
<b>III.2. Peralatan dan Bahan Penelitian .....</b>	<b>28</b>
<b>III.3. Metode Pengambilan Data .....</b>	<b>30</b>
III.3.1. Data Primer .....	30
III.3.2. Data Sekunder .....	32
<b>III.4. Populasi dan Sampel .....</b>	<b>33</b>
<b>III.5. Teknik Analisis Data .....</b>	<b>33</b>
III.5.1. Analisis Kinerja Kondisi Eksisting.....	33
III.5.2. Analisis VISSIM .....	35
<b>III.6. Bagan Alir Penelitian.....</b>	<b>38</b>
<b>III.7. Jadwal Penelitian .....</b>	<b>40</b>
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>41</b>
<b>IV.1. Kinerja Eksisting Simpang Tiga Tak Bersinyal .....</b>	<b>41</b>
IV.1.1. Geometri Simpang .....	42
IV.1.2. Volume Lalu Lintas (CTMC).....	46
IV.1.3. Volume Kendaraan <i>U-Turn</i> .....	55

IV.1.4. Kecepatan Kendaraan .....	58
IV.1.5. Konflik Lalu Lintas.....	60
IV.1.6. <i>Driving Behavior</i> .....	61
<b>IV.2. Analisis Manajemen Rekayasa Lalu Lintas .....</b>	<b>64</b>
IV.2.1. Kalibrasi pada <i>Software VISSIM</i> .....	76
IV.2.2. Validasi pada <i>Software VISSIM</i> .....	78
IV.2.3. Hasil Tundaan dan <i>Level of Service</i> Kondisi Eksisting .....	80
<b>IV.3. Usulan Pengendalian Simpang A.P Pettarani – Sultan Alauddin.....</b>	<b>81</b>
IV.3.1. Alternatif dengan Pelebaran Pendekat Simpang .....	81
IV.3.2. Alternatif dengan Penambahan Jarak Putar Balik ( <i>U-Turn</i> ).....	83
IV.3.3. Alternatif dengan Pemasangan APILL 2 Fase.....	84
IV.3.4. Alternatif dengan Pelebaran Pendekat Simpang dan Penambahan Jarak Putar Balik ( <i>U-Turn</i> ).....	88
<b>IV.4. Pembahasan.....</b>	<b>89</b>
IV.4.1. Rekomendasi Jangka Pendek .....	90
IV.4.2. Rekomendasi Jangka Panjang .....	91
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>92</b>
<b>V.1. Kesimpulan .....</b>	<b>92</b>
<b>V.2. Saran .....</b>	<b>93</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>94</b>
<b>LAMPIRAN – LAMPIRAN .....</b>	<b>97</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel II.1</b>	Tingkat Pelayanan Kinerja Ruas Jalan .....	12
<b>Tabel II.2</b>	Tingkat Pelayanan Simpang Tak Bersinyal .....	14
<b>Tabel II.3</b>	Lebar Median Ideal .....	14
<b>Tabel II.4</b>	Lebar Buka Median .....	15
<b>Tabel II.5</b>	Dimensi Kendaraan Rencana untuk Jalan Perkotaan .....	15
<b>Tabel II.6</b>	Dimensi Kendaraan Rencana Perkotaan.....	16
<b>Tabel II.7</b>	Parameter Kalibrasi VISSIM .....	20
<b>Tabel II.8</b>	Penilaian Validasi Data Menggunakan <i>Software</i> VISSIM .....	21
<b>Tabel II.9</b>	Penilaian Validasi Data Pada VISSIM .....	21
<b>Tabel II.10</b>	<i>Level Of Service</i> Simpang Pada VISSIM.....	22
<b>Tabel II.11</b>	Keaslian Penelitian .....	24
<b>Tabel III.1</b>	Peralatan dan Bahan Penelitian.....	29
<b>Tabel III.2</b>	Jadwal Penelitian.....	40
<b>Tabel IV.1</b>	Status dan Fungsi Jalan .....	41
<b>Tabel IV.2</b>	Geometri Sultan Alauddin (Timur).....	43
<b>Tabel IV.3</b>	Geometri Sultan Alauddin (Barat).....	44
<b>Tabel IV.4</b>	Geometri A.P Pettarani.....	45
<b>Tabel IV.5</b>	Volume Lalu Lintas Pendekat Timur (Sabtu).....	46
<b>Tabel IV.6</b>	Volume Lalu Lintas Pendekat Barat (Sabtu).....	47
<b>Tabel IV.7</b>	Volume Lalu Lintas Pendekat Utara (Sabtu).....	48
<b>Tabel IV.8</b>	Volume Lalu Lintas pada Simpang (Sabtu) .....	48
<b>Tabel IV.9</b>	Volume Lalu Lintas Pendekat Timur (Selasa).....	49
<b>Tabel IV.10</b>	Volume Lalu Lintas Pendekat Barat (Selasa).....	50
<b>Tabel IV.11</b>	Volume Lalu Lintas Pendekat Utara (Selasa) .....	51
<b>Tabel IV.12</b>	Volume Lalu Lintas pada Simpang (Selasa).....	52
<b>Tabel IV.13</b>	Volume Lalu Lintas Simpang Jam Sibuk .....	53
<b>Tabel IV.14</b>	Volume Kendaraan Putar Balik ( <i>U-Turn</i> ).....	56
<b>Tabel IV.15</b>	Sampel Kecepatan Kendaraan .....	58
<b>Tabel IV.16</b>	Jenis dan Keseriusan Konflik Lalu Lintas .....	61
<b>Tabel IV.17</b>	Data <i>Driving Behavior</i> .....	63
<b>Tabel IV.18</b>	Hasil Parameter Kalibrasi VISSIM .....	77
<b>Tabel IV.19</b>	Hasil Kalibrasi Uji GEH terhadap Volume Lalu Lintas .....	79

<b>Tabel IV.20</b>	Hasil Uji Validasi MAPE Panjang Antrean Sempang .....	79
<b>Tabel IV.21</b>	Hasil Uji Validasi MAPE Panjang Antrean <i>U-Turn</i> .....	79
<b>Tabel IV.22</b>	Hasil Uji Validasi MAPE Tundaan Sempang .....	80
<b>Tabel IV.23</b>	Hasil Uji Validasi MAPE Tundaan <i>U-Turn</i> .....	80
<b>Tabel IV.24</b>	Kinerja Alternatif Pelebaran Pendekat Sempang .....	82
<b>Tabel IV.25</b>	Kinerja Alternatif Penambahan Jarak Putar Balik ( <i>U-Turn</i> ) ...	84
<b>Tabel IV.26</b>	Penentuan Arus Jenuh Dasar .....	85
<b>Tabel IV.27</b>	Penentuan Faktor Koreksi Hambatan Sempang ( $F_{HS}$ ).....	85
<b>Tabel IV.28</b>	Penentuan Faktor Koreksi Belok Kanan ( $F_{BKa}$ ) .....	86
<b>Tabel IV.29</b>	Perhitungan Arus Jenuh .....	86
<b>Tabel IV.30</b>	Perhitungan Fase APILL .....	86
<b>Tabel IV.31</b>	Kinerja Alternatif APILL 2 Fase.....	88
<b>Tabel IV.32</b>	Kinerja Kombinasi Alternatif 1 dan 2 .....	89
<b>Tabel IV.33</b>	Rekapitulasi Alternatif Kinerja Sempang .....	90

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar II.1</b> Jumlah dan Jenis Konflik Lalu Lintas Persimpangan .....	8
<b>Gambar II.2</b> Konflik Arus Lalu Lintas.....	9
<b>Gambar II.3</b> Bukaan Median .....	15
<b>Gambar II.4</b> Jari - Jari Putar Kendaraan .....	16
<b>Gambar II.5</b> Kendaraan Truk As Tunggal.....	16
<b>Gambar II.6</b> Kendaraan City Transit Bus .....	17
<b>Gambar II.7</b> SSAM .....	23
<b>Gambar III.1</b> Peta Lokasi Penelitian .....	27
<b>Gambar III.2</b> Inventarisasi Simpang A.P Pettarani – Jalan Sultan Alauddin .....	28
<b>Gambar III.3</b> Sketsa Pengamatan Panjang Antrean dan Waktu Tundaan	32
<b>Gambar III.4</b> Bagan Alir Penelitian (1/2).....	38
<b>Gambar III.5</b> Bagan Alir Penelitian (2/2).....	39
<b>Gambar IV.1</b> Inventarisasi Simpang A. P Pettarani – Sultan Alauddin.....	42
<b>Gambar IV.2</b> Penampang Melintang Sultan Alauddin (Timur) .....	43
<b>Gambar IV.3</b> Penampang Melintang Sultan Alauddin (Barat).....	44
<b>Gambar IV.4</b> Penampang Melintang A.P Pettarani .....	45
<b>Gambar IV.5</b> Diagram <i>Cartograph</i> Simpang A.P Pettarani – Sultan Alauddin.....	53
<b>Gambar IV.6</b> Data Panjang Antrean Simpang Selasa pada <i>On Peak</i> .....	54
<b>Gambar IV.7</b> Data Waktu Tundaan Simpang.....	55
<b>Gambar IV.8</b> Volume Kendaraan Putar Balik ( <i>U-Turn</i> ).....	56
<b>Gambar IV.9</b> Data Panjang Antrean <i>U-Turn</i> Selasa pada <i>On Peak</i> .....	57
<b>Gambar IV.10</b> Data Waktu Tundaan Kendaraan <i>U-Turn</i> .....	57
<b>Gambar IV.11</b> Data Kecepatan Kendaraan Kaki Simpang Timur .....	59
<b>Gambar IV.12</b> Data Kecepatan Kendaraan Kaki Simpang Barat .....	59
<b>Gambar IV.13</b> Data Kecepatan Kendaraan Kaki Simpang Utara .....	60
<b>Gambar IV.14</b> <i>Network Setting Vehicle Behavior</i> .....	64
<b>Gambar IV.15</b> <i>Input Background Image</i> .....	65
<b>Gambar IV.16</b> Pengaturan Skala .....	65
<b>Gambar IV.17</b> Pengaturan <i>Link</i> .....	66
<b>Gambar IV.18</b> Pengaturan <i>Connectors</i> .....	67

<b>Gambar IV.19</b>	Pengaturan <i>Vehicle Input</i> .....	67
<b>Gambar IV.20</b>	<i>Desired Speed Distributions</i> .....	68
<b>Gambar IV.21</b>	<i>Vehicle Compositions</i> .....	68
<b>Gambar IV.22</b>	<i>Vehicle Routing Decisions</i> .....	69
<b>Gambar IV.23</b>	<i>Priority Rules</i> .....	69
<b>Gambar IV.24</b>	<i>Reduced Speed Areas</i> .....	70
<b>Gambar IV.25</b>	Pengaturan <i>Data Collection Points</i> .....	71
<b>Gambar IV.26</b>	Pengaturan <i>Vehicle Travel Time Measurements</i> .....	71
<b>Gambar IV.27</b>	Pengaturan <i>Queue Counters</i> .....	71
<b>Gambar IV.28</b>	Pengaturan <i>Measurement Definition</i> .....	72
<b>Gambar IV.29</b>	Jendela <i>Driving Behavior</i> .....	72
<b>Gambar IV.30</b>	Pengaturan <i>Driving Behavior (Following)</i> .....	73
<b>Gambar IV.31</b>	Pengaturan <i>Driving Behavior (Car Following Model)</i> .....	73
<b>Gambar IV.32</b>	Pengaturan <i>Driving Behavior (Lateral)</i> .....	73
<b>Gambar IV.33</b>	Pengaturan <i>Result List</i> .....	74
<b>Gambar IV.34</b>	Pengaturan <i>Evaluation Configuration</i> .....	74
<b>Gambar IV.35</b>	Pengaturan <i>Simulation Parameters</i> .....	75
<b>Gambar IV.36</b>	<i>Data Collection</i> Simulasi Hasil VISSIM .....	75
<b>Gambar IV.37</b>	Pengaturan <i>Camera Position</i> .....	75
<b>Gambar IV.38</b>	Pengaturan <i>Storyboards/ Keyframes</i> .....	76
<b>Gambar IV.39</b>	Pengaturan <i>KeyFrame</i> .....	76
<b>Gambar IV.40</b>	Kondisi Simulasi Simpang Sebelum Kalibrasi .....	78
<b>Gambar IV.41</b>	Kondisi Simulasi Simpang Setelah Kalibrasi .....	78
<b>Gambar IV.42</b>	Alternatif Sultan Alauddin Barat .....	81
<b>Gambar IV.43</b>	Alternatif Sultan Alauddin Timur .....	82
<b>Gambar IV.44</b>	Alternatif A.P Pettarani.....	82
<b>Gambar IV.45</b>	Diagram Pengendalian Simpang .....	85
<b>Gambar IV.46</b>	Diagram Waktu Siklus 2 Fase.....	87
<b>Gambar IV.47</b>	Desain Penerapan APILL Fase 1 (U) .....	87
<b>Gambar IV.48</b>	Desain Penerapan APILL Fase 2 (B - T) .....	87

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b>	Formulir Survei <i>Spot Speed</i> .....	97
<b>Lampiran 2</b>	Formulir Survei <i>Driving Behavior</i> .....	98
<b>Lampiran 3</b>	Formulir Survei Putar Balik Arah ( <i>U-Turn</i> ).....	99
<b>Lampiran 4</b>	Formulir Data Inventarisasi Simpang .....	100
<b>Lampiran 5</b>	Formulir CTMC ( <i>Classified Turning Movement Counting</i> )....	101
<b>Lampiran 6</b>	CTMC A.P Pettarani (Selasa) .....	102
<b>Lampiran 7</b>	CTMC Sultan Alauddin Timur (Selasa).....	104
<b>Lampiran 8</b>	CTMC Sultan Alauddin Barat (Selasa).....	106
<b>Lampiran 9</b>	Volume Jam Sibuk Simpang A.P Pettarani – Sultan Alauddin (Selasa).....	108
<b>Lampiran 10</b>	Diagram <i>Carthograph</i> Simpang A.P Pettarani – Sultan Alauddin (Selasa).....	109
<b>Lampiran 11</b>	CTMC A.P Pettarani (Sabtu).....	110
<b>Lampiran 12</b>	CTMC Sultan Alauddin Timur (Sabtu).....	112
<b>Lampiran 13</b>	CTMC Sultan Alauddin Barat (Sabtu) .....	114
<b>Lampiran 14</b>	Volume Jam Sibuk Simpang A.P Pettarani – Sultan Alauddin (Sabtu) .....	116
<b>Lampiran 15</b>	<i>Spot Speed</i> A.P Pettarani (Selasa) .....	117
<b>Lampiran 16</b>	Frekuensi Kumulatif Persentil 85 Sepeda Motor .....	119
<b>Lampiran 17</b>	Frekuensi Kumulatif Persentil 85 Mobil Penumpang.....	119
<b>Lampiran 18</b>	Frekuensi Kumulatif Persentil 85 Kendaraan Sedang .....	119
<b>Lampiran 19</b>	Frekuensi Kumulatif Persentil 85 Bus Besar .....	119
<b>Lampiran 20</b>	Frekuensi Kumulatif Persentil 85 Truk Besar .....	119
<b>Lampiran 21</b>	<i>Spot Speed</i> Sultan Alauddin Barat (Selasa) .....	120
<b>Lampiran 22</b>	Frekuensi Kumulatif Persentil 85 Sepeda Motor .....	122
<b>Lampiran 23</b>	Frekuensi Kumulatif Persentil 85 Mobil Penumpang.....	122
<b>Lampiran 24</b>	Frekuensi Kumulatif Persentil 85 Kendaraan Sedang .....	122
<b>Lampiran 25</b>	<i>Spot Speed</i> Sultan Alauddin Timur (Selasa).....	123
<b>Lampiran 26</b>	Frekuensi Kumulatif Persentil 85 Sepeda Motor .....	125
<b>Lampiran 27</b>	Frekuensi Kumulatif Persentil 85 Mobil Penumpang.....	125
<b>Lampiran 28</b>	Frekuensi Kumulatif Persentil 85 Kendaraan Sedang .....	125
<b>Lampiran 29</b>	Frekuensi Kumulatif Persentil 85 Bus Besar .....	125

<b>Lampiran 30</b> Frekuensi Kumulatif Persentil 85 Truk Besar .....	125
<b>Lampiran 31</b> Survei <i>Driving Behavior</i> .....	126
<b>Lampiran 32</b> Survei Geometri Simpang dan Jalan .....	126
<b>Lampiran 33</b> Survei Konflik Lalu Lintas.....	127
<b>Lampiran 34</b> Survei <i>U-Turn</i> .....	127
<b>Lampiran 35</b> Survei CTMC .....	128



## INTISARI

Jumlah penduduk Kota Makassar telah bertumbuh sebanyak 30.965 orang dalam setahun terakhir dan merupakan perubahan tahunan sebesar 1,89% dari tahun 2022. Pertumbuhan jalan di Kota Makassar hanya mengalami pertumbuhan sebesar 0,8% - 2% per tahun, sedangkan pertumbuhan kendaraan mencapai 15% - 16% per tahun. Kemacetan yang berada di simpang tak bersinyal tidak lepas dari berpengaruhnya ruas jalan A.P Pettarani yang merupakan Kawasan *Central Business District* (CBD) Kota Makassar yang mempunyai berbagai jenis kegiatan masyarakat mulai dari kantor, perekonomian dan pendidikan.

Penelitian bertujuan untuk menganalisis kinerja dan kondisi eksisting pada simpang tiga tak bersinyal A.P Pettarani - Sultan Alauddin Kota Makassar serta manajemen rekayasa lalu lintas dengan panjang antrean dan tundaan akibat *u-turn* menggunakan *Software* VISSIM. Hasil kondisi eksisting simpang menunjukkan kinerja saat ini dengan tundaan lalu lintas sebesar 30.4 detik dan panjang antrean sebesar 225 meter dengan LOS (*Level of Service*) tingkat pelayanan D. Pada simpang terdapat konflik lalu lintas yang bersinggungan (*crossing*) sebesar 1749 dan perubahan jalan (*lane change*) sebesar 6264.

Perbandingan hasil kinerja dan usulan alternatif yang optimal merupakan usulan alternatif ke 4 yaitu dengan cara penambahan lebar pada pendekat kaki simpang dan pemindahan *u-turn*, maka diperoleh hasil tundaan terendah berdasarkan usulan alternatif ke 4 sebesar 16.61 detik, antrean terpendek dengan nilai 151 meter dan konflik lalu lintas pada *lane change* sebesar 5290 serta *crossing* sebesar 1875.

**Kata Kunci :** Simpang, VISSIM, MAPE, GEH, SSAM

## **ABSTRACT**

*The population of Makassar City has grown by 30,965 people in the last year and represents an annual change of 1.89% from 2022. Road growth in Makassar City has only experienced growth of 0.8% - 2% per year, while vehicle growth has reached 15% - 16% per year. Congestion at unsignalized intersections cannot be separated from the influence of the A.P Pettarani road section which is the Central Business District (CBD) area of Makassar City which has various types of community activities ranging from offices, economy and education.*

*The study aims to analyze the performance and existing conditions at the three unsignalized intersection A.P Pettarani - Sultan Alauddin Makassar City as well as traffic engineering management with queue length and delay due to u-turn using VISSIM Software. The results of the existing conditions of the intersection show the current performance with a traffic delay of 30.4 seconds and a queue length of 225 meters with LOS (Level of Service) D. At the intersection there are traffic conflicts that intersect (crossing) of 1749 and lane changes of 6264.*

*Comparison of performance results and the optimal alternative proposal is alternative proposal 4, namely by adding width to the approach to the foot of the intersection and moving the u-turn, then the lowest delay results based on alternative proposal 4 are 16.61 seconds, the shortest queue with a value of 151 meters and traffic conflicts on lane changes of 5290 and crossing of 1875.*

**Keywords :** *Intersection, VISSIM, MAPE, GEH, SSAM*