

SKRIPSI
PENINGKATAN KINERJA SIMPANG BERSINYAL
MELALUI PENDEKATAN *GREEN WAVE TRAFFIC*
PADA SIMPANG MAYA DAN PRAMESTHI DI KOTA TEGAL

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



Disusun oleh:

AHMAD SYARIF SHAIHA ADHA

22013061

PROGRAM SARJANA TERAPAN
PROGRAM STUDI REKAYASA SISTEM TRANSPORTASI JALAN
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2026

SKRIPSI
PENINGKATAN KINERJA SIMPANG BERSINYAL
MELALUI PENDEKATAN *GREEN WAVE TRAFFIC*
PADA SIMPANG MAYA DAN PRAMESTHI DI KOTA TEGAL

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



Disusun oleh:

AHMAD SYARIF SHAIHA ADHA

22013061

PROGRAM SARJANA TERAPAN
PROGRAM STUDI REKAYASA SISTEM TRANSPORTASI JALAN
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2026

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

**PENINGKATAN KINERJA SIMPANG BERSINYAL
MELALUI PENDEKATAN *GREEN WAVE TRAFFIC*
PADA SIMPANG MAYA DAN PRAMESTHI DI KOTA TEGAL
*IMPROVING SIGNALIZED INTERSECTION PERFORMANCE
THROUGH THE GREEN WAVE TRAFFIC APPROACH
AT THE MAYA AND PRAMESTHI INTERSECTIONS IN TEGAL CITY***

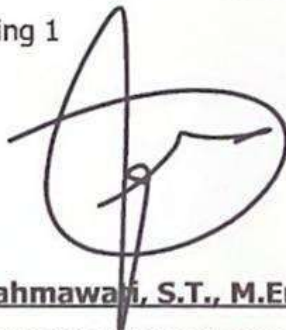
Disusun oleh:

Ahmad Syarif Shaiha Adha

22013061

Telah disetujui oleh:

Pembimbing 1



Ainun Rahmawati, S.T., M.Eng., M.Sc.

NIP. 19930617 201902 2 002

Tanggal, 04 Juni 2026

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

**PENINGKATAN KINERJA SIMPANG BERSINYAL
MELALUI PENDEKATAN *GREEN WAVE TRAFFIC*
PADA SIMPANG MAYA DAN PRAMESTHI DI KOTA TEGAL
*IMPROVING SIGNALIZED INTERSECTION PERFORMANCE
THROUGH THE GREEN WAVE TRAFFIC APPROACH
AT THE MAYA AND PRAMESTHI INTERSECTIONS IN TEGAL CITY***

Disusun oleh:

Ahmad Syarif Shaiha Adha

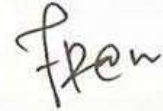
22013061

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal, 22 Juni 2026

Ketua Sidang

Tanda Tangan



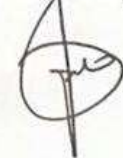
Frans Tohom, S.T., M.T.
NIP. 19880605 201902 1 004
Penguji 1

Tanda Tangan



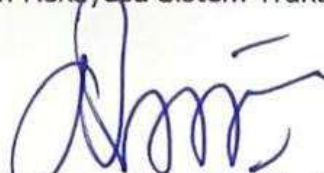
Brasie Pradana S B R A, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19871209 201902 1 001
Penguji 2

Tanda Tangan



Ainun Rahmawati, S.T., M.Eng., M.Sc.
NIP. 19930617 201902 2 002

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Sarjana Terapan Rekayasa Sistem Transportasi Jalan



Alfian Baharuddin, S.Si.T., M.T.
NIP. 19840923 200812 1 002

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ahmad Syarif Shaiha Adha

Notar : 22013061

Program Studi : Sarjana Terapan Rekayasa Sistem Transportasi Jalan

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul "**PENINGKATAN KINERJA SIMPANG BERSINYAL MELALUI PENDEKATAN *GREEN WAVE TRAFFIC* PADA SIMPANG MAYA DAN PRAMESTHI DI KOTA TEGAL**" adalah hasil karya saya sendiri. Semua sumber yang saya gunakan dalam penelitian ini telah saya sebutkan dengan jelas 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 manapun. 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 manapun

Tegal, 22 Juni 2026

Yang Menyatakan



Ahmad Syarif Shaiha Adha

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Alhamdulillah, puji dan syukur tak terhingga kepada Allah SWT, sebaik-baiknya Penolong dan Perencana dalam hidupku. Terima kasih atas segala nikmat, kekuatan, dan pelukan-Mu di saat aku hampir menyerah. Engkaulah muara dari segala niat dan doa dalam setiap prosesku, dengan satu harapan besar: semoga langkah ini bernilai ibadah dan berujung pada ridha serta surga-Mu.

Teruntuk *support system* terbesarku, Bapak Abdul Muid dan Ibu Nurul Mustofiah. Terima kasih sudah menjadi orang tua terhebat untuk saya. Karya ini hanyalah bentuk kecil dari balas budiku atas peluh, cinta tanpa syarat, dan doa Bapak serta Ibu yang tak pernah putus melangit. Untuk kakak dan adikku, Kak Mas'ul dan Alfi, terima kasih sudah menjadi sumber tawa dan energi yang selalu membuat rumah terasa hangat.

Untuk seseorang, terima kasih karena pernah hadir serta memberikan dukungan yang begitu berarti dalam prosesku bertumbuh. Walaupun pada akhirnya di tengah perjalanan kita harus berpisah arah dan kembali menjalani hidup masing-masing, aku tetap bersyukur atas segalanya. Terima kasih karena pernah menjadi penyeimbang dan penyemangat di fase-fase melelahkan dalam menyusun skripsi ini. Meskipun tidak menemani hingga garis akhir, kehadiranmu pernah menjadi salah satu alasan terbaikku untuk terus melangkah maju.

Teruntuk saksi nyata perjuangan saya, rekan kelas RSTJ C 33 seperjuangan dan teman satu kamar: kita berhasil! Terima kasih sudah berbagi ruang, keluh kesah, overthinking di tengah malam, dan menciptakan memori luar biasa yang tidak akan pernah kulupakan. Kalian luar biasa.

Terakhir, sebagai penutup dari lembaran perjalanan ini, saya ingin berterima kasih kepada diri saya sendiri. Terima kasih, Syarif, karena memilih untuk tidak menyerah pada keadaan. Terima kasih sudah bertahan melewati segala keraguan, rasa lelah, dan malam-malam panjang yang tak mudah. Skripsi ini adalah bukti nyata bahwa kamu mampu menyelesaikan apa yang telah kamu mulai. Semoga karya dan ilmu ini membawa keberkahan, serta menjadi langkah awal yang baik untuk menjemput mimpi-mimpi yang lebih besar di masa depan. Aamiin.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulisan skripsi ini sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Terapan Transportasi (S.Tr.Tra) pada Program Studi Rekayasa Sistem Transportasi Jalan di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan dapat diselesaikan dengan baik.

Pada kesempatan yang berbahagia ini, tidak lupa juga penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Keluarga besar terutama kedua orang tua, Bapak Abdul Muid dan Ibu Nurul Mustofiah yang selalu memberikan do'a dan dukungan selama saya menempuh pendidikan.
2. Bapak Bambang Istiyanto, S.Si.T., M.T., selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal.
3. Bapak Alfian Baharuddin, S.Si.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Rekayasa Sistem Transportasi Jalan.
4. Bapak Rizal Aprianto, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing sebelumnya yang kini sedang menempuh studi S3.
5. Ibu Ainun Rahmawati, S.T., M.Eng., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing I
6. Bapak Dr. Yogi Oktopianto, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Akademik.
7. II, sahabat semesta ruang rasa.
8. Kakak-kakak, rekan-rekan, serta adik-adik Taruna/i Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis menyadari bahwa masih banyak keterbatasan, oleh karenanya Penulis memohon maaf. Penulis menerima segala saran dan kritik yang bersifat membangun, berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembacanya.

DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------|
| HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI | i |
| HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI | ii |
| HALAMAN PERNYATAAN..... | iii |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | iv |
| KATA PENGANTAR | v |
| DAFTAR ISI | vi |
| DAFTAR TABEL..... | viii |
| DAFTAR GAMBAR..... | x |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiv |
| INTISARI | xvi |
| ABSTRACT..... | xvii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| I.1. Latar Belakang..... | 1 |
| I.2. Rumusan Masalah..... | 4 |
| I.3. Batasan Masalah | 4 |
| I.4. Tujuan Penelitian | 5 |
| I.5. Manfaat Penelitian..... | 5 |
| I.6. Sistematika Penulisan | 5 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 7 |
| II.1.Simpang | 7 |
| II.2.Simpang Bersinyal..... | 11 |
| II.3.Tingkat Pelayanan (<i>Level of Service</i>)..... | 13 |
| II.4.Konsep <i>Green Wave Traffic</i> | 14 |
| II.4.1 Syarat Koordinasi Antar Simpang..... | 15 |
| II.4.2 Metode Koordinasi Simpang | 16 |
| II.4.3 <i>Offset</i> dan <i>Bandwidth</i> | 17 |
| II.4.4 Keuntungan dan Efek Negatif <i>Green Wave Traffic</i> | 18 |
| II.5. <i>Software</i> PTV Vissim..... | 19 |
| II.6.Kalibrasi Vissim | 22 |
| II.7.Validasi Vissim | 23 |
| II.8.Penelitian yang Relevan..... | 27 |
| BAB III METODE PENELITIAN..... | 32 |

| | |
|---|------------|
| III.1.Lokasi Penelitian | 32 |
| III.2.Bagan Alir Penelitian | 34 |
| III.3.Metode Pengambilan Data | 35 |
| III.4.Populasi dan Sampel | 40 |
| III.5.Teknik Analisis Data | 41 |
| III.6.Jadwal Pelaksanaan Penelitian | 47 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 48 |
| IV.1.Hasil Analisis Data | 48 |
| IV.2.Pemodelan Simulasi Persimpangan dalam Kondisi Eksisting... | 75 |
| IV.3.Kalibrasi dan Pemodelan Vissim..... | 91 |
| IV.4.Kinerja Simpang Eksisting Hasil Simulasi | 111 |
| IV.5.Alternatif Pemecahan Masalah..... | 112 |
| IV.5.1. Alternatif Perencanaan Koordinasi antar Simpang 1 | 114 |
| IV.5.2. Alternatif Perencanaan Koordinasi antar Simpang 2 | 117 |
| IV.5.3. Alternatif Perencanaan Koordinasi antar Simpang 3 | 121 |
| IV.5.4. Alternatif Perencanaan Koordinasi antar Simpang 4 | 125 |
| IV.6.Pembahasan | 133 |
| BAB V PENUTUP | 140 |
| V.1. Kesimpulan | 140 |
| V.2. Saran | 140 |
| DAFTAR PUSTAKA | 141 |
| LAMPIRAN | 146 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|-----|
| Tabel II.1 Tingkat Pelayanan untuk Persimpangan..... | 14 |
| Tabel II.2 Perhitungan Validasi..... | 24 |
| Tabel II.3 Tabel Validasi GEH | 24 |
| Tabel II.4 Nilai MAPE | 25 |
| Tabel II.5 Indikator dan Faktor Skala SQV | 26 |
| Tabel II.6 Nilai SQV | 26 |
| Tabel II.7 Penelitian yang relevan | 27 |
| Tabel III.1 Sumber Data..... | 40 |
| Tabel III.2 Parameter Kalibrasi Model Vissim | 43 |
| Tabel III.3 Jadwal Pelaksanaan Penelitian..... | 47 |
| Tabel IV.1 Inventarisasi Simpang Maya..... | 49 |
| Tabel IV.2 Inventarisasi Simpang Pramesthi..... | 50 |
| Tabel IV.3 Data Volume Lalu Lintas Kedua Simpang Periode <i>Weekday</i> | 51 |
| Tabel IV.4 Data Volume Lalu Lintas Kedua Simpang Periode <i>Weekend</i> | 53 |
| Tabel IV.5 Data Waktu Siklus APILL Simpang Maya | 63 |
| Tabel IV.6 Data Waktu Siklus APILL Simpang Pramesthi | 64 |
| Tabel IV.7 Data Kecepatan Simpang Maya | 66 |
| Tabel IV.8 Data Kecepatan Simpang Pramesthi | 66 |
| Tabel IV.9 Data Panjang Antrian..... | 72 |
| Tabel IV.10 Data Waktu Tempuh | 73 |
| Tabel IV.11 Data Tundaan Lalu Lintas | 74 |
| Tabel IV.12 Penyesuaian Parameter <i>Driving Behaviour</i> | 92 |
| Tabel IV.13 Validasi GEH Volume Lalu Lintas..... | 94 |
| Tabel IV.14 Validasi MAPE Panjang Antrian | 98 |
| Tabel IV.15 Validasi MAPE Tundaan..... | 102 |
| Tabel IV.16 Validasi MAPE Kecepatan Kendaraan | 106 |
| Tabel IV.17 Validasi Waktu Tempuh SQV | 110 |
| Tabel IV.18 Output Kinerja Kedua Simpang Kondisi Eksisting | 111 |
| Tabel IV.19 Waktu Siklus Alternatif 1 Simpang Maya | 114 |
| Tabel IV.20 Waktu Siklus Alternatif 1 Simpang Pramesthi | 115 |
| Tabel IV.21 Output Kinerja Simpang Alternatif 1 | 117 |
| Tabel IV.22 Waktu Siklus Alternatif 2 Simpang Maya | 118 |

| | |
|--|-----|
| Tabel IV.23 Waktu Siklus Alternatif 2 Simpang Pramesthi | 118 |
| Tabel IV.24 Output Kinerja Simpang Alternatif 2 | 121 |
| Tabel IV.25 Waktu Siklus Alternatif 3 Simpang Maya | 122 |
| Tabel IV.26 Waktu Siklus Alternatif 3 Simpang Pramesthi | 122 |
| Tabel IV.27 Output Kinerja Simpang Alternatif 3 | 125 |
| Tabel IV.28 Waktu Siklus Alternatif 4 Simpang Maya | 126 |
| Tabel IV.29 Waktu Siklus Alternatif 4 Simpang Pramesthi | 126 |
| Tabel IV.30 Output Kinerja Simpang Alternatif 4 | 129 |
| Tabel IV.31 Perbandingan Kinerja Eksisting dengan Skenario Alternatif | 136 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar II.1 Bentuk Persimpangan Sebidang (Morlok, 1995) | 9 |
| Gambar II.2 Persimpangan Tidak Sebidang (Morlok, 1995) | 10 |
| Gambar II.3 Prinsip Koordinasi Sinyal dan <i>Green Wave</i> | 15 |
| Gambar II.4 Prinsip Koordinasi Sinyal dan <i>Green Wave</i> | 18 |
| Gambar III.1 Lokasi Penelitian..... | 32 |
| Gambar III.2 Simpang Maya | 33 |
| Gambar III.3 Simpang Pramesthi..... | 33 |
| Gambar IV.1 Grafik Fluktuasi Volume Lalu Lintas Kedua Simpang <i>Weekday</i> | 52 |
| Gambar IV.2 Grafik Fluktuasi Volume Lalu Lintas Kedua Simpang <i>Weekend</i> | 54 |
| Gambar IV.3 Perbandingan Fluktuasi <i>Weekday</i> dan <i>Weekend</i> | 55 |
| Gambar IV.4 Diagram Katopgraf Pergerakan Lalu Lintas Simpang Maya | 55 |
| Gambar IV.5 Diagram Katopgraf Pergerakan Lalu Lintas Simpang Pramesthi | 56 |
| Gambar IV.6 Komposisi Kendaraan Pendekat Simpang Selatan | 57 |
| Gambar IV.7 Komposisi Kendaraan Pendekat Simpang Barat | 58 |
| Gambar IV.8 Komposisi Kendaraan Pendekat Simpang Utara | 59 |
| Gambar IV.9 Komposisi Kendaraan Pendekat Simpang Timur | 60 |
| Gambar IV.10 Komposisi Kendaraan Pendekat Simpang Barat | 61 |
| Gambar IV.11 Komposisi Kendaraan Pendekat Simpang Utara | 62 |
| Gambar IV.12 Komposisi Kendaraan Pendekat Simpang Timur | 63 |
| Gambar IV.13 Pengaturan Fase Simpang Maya..... | 64 |
| Gambar IV.14 Diagram Fase Eksisting Simpang Maya | 64 |
| Gambar IV.15 Pengaturan Fase Simpang Pramesthi..... | 65 |
| Gambar IV.16 Diagram Fase Eksisting Simpang Pramesthi | 65 |
| Gambar IV.17 Distribusi Kumulatif Kecepatan Sepeda Motor..... | 67 |
| Gambar IV.18 Distribusi Kumulatif Kecepatan Mobil Penumpang..... | 68 |
| Gambar IV.19 Distribusi Kumulatif Kecepatan Kendaraan Sedang | 68 |
| Gambar IV.20 Distribusi Kumulatif Kecepatan Bus Besar | 69 |
| Gambar IV.21 Distribusi Kumulatif Kecepatan Truk Besar | 69 |
| Gambar IV.22 Distribusi Kumulatif Kecepatan Sepeda Motor..... | 70 |
| Gambar IV.23 Distribusi Kumulatif Kecepatan Mobil Penumpang..... | 70 |
| Gambar IV.24 Distribusi Kumulatif Kecepatan Kendaraan Sedang | 71 |
| Gambar IV.25 Distribusi Kumulatif Kecepatan Bus Besar | 71 |

| | |
|---|-----|
| Gambar IV.26 Distribusi Kumulatif Kecepatan Truk Besar | 72 |
| Gambar IV.27 <i>Network Setting</i> | 76 |
| Gambar IV.28 Pembuatan <i>Link</i> | 77 |
| Gambar IV.29 Pembuatan <i>Connector</i> | 78 |
| Gambar IV.30 Klasifikasi Kendaraan | 78 |
| Gambar IV.31 2D/3D Kendaraan | 79 |
| Gambar IV.32 <i>Vehicle Classes</i> | 79 |
| Gambar IV.33 Input Data Kecepatan Kendaraan | 81 |
| Gambar IV.34 <i>Reduce Speed Area</i> | 81 |
| Gambar IV.35 <i>Vehicle Input</i> | 82 |
| Gambar IV.36 <i>Vehicle Composition</i> | 84 |
| Gambar IV.37 <i>Conflict Area</i> | 84 |
| Gambar IV.38 <i>Signal Control</i> | 86 |
| Gambar IV.39 <i>Edit Signal Control</i> | 86 |
| Gambar IV.40 Penamaan <i>Signal Control</i> | 87 |
| Gambar IV.41 Input Waktu Siklus | 87 |
| Gambar IV.42 <i>Signal Head</i> | 88 |
| Gambar IV.43 <i>Driving Behaviour</i> | 88 |
| Gambar IV.44 <i>Link Behaviour Types</i> | 89 |
| Gambar IV.45 Penyesuaian <i>Link</i> dengan <i>Driving Behaviour</i> | 90 |
| Gambar IV.46 <i>Nodes</i> | 91 |
| Gambar IV.47 Pengaturan <i>Evaluation</i> | 91 |
| Gambar IV.48 Simulasi sebelum Kalibrasi | 93 |
| Gambar IV.49 Simulasi setelah Kalibrasi | 93 |
| Gambar IV.50 Validasi GEH Kaki Simpang Maya Selatan | 95 |
| Gambar IV.51 Validasi GEH Kaki Simpang Maya Barat | 95 |
| Gambar IV.52 Validasi GEH Kaki Simpang Maya Utara | 96 |
| Gambar IV.53 Validasi GEH Simpang Pramesthi Utara | 96 |
| Gambar IV.54 Validasi GEH Simpang Pramesthi Timur | 97 |
| Gambar IV.55 Hasil Uji Validasi GEH | 97 |
| Gambar IV.56 Validasi MAPE Panjang Antrian Simpang Maya Selatan | 98 |
| Gambar IV.57 Validasi MAPE Panjang Antrian Simpang Maya Barat | 99 |
| Gambar IV.58 Validasi MAPE Panjang Antrian Simpang Maya Utara | 99 |
| Gambar IV.59 Validasi MAPE Panjang Antrian Simpang Maya Timur | 100 |

| | | |
|---------------------|--|-----|
| Gambar IV.60 | Validasi MAPE Panjang Antrian Simpang Pramesthi Barat.... | 100 |
| Gambar IV.61 | Validasi MAPE Panjang Antrian Simpang Pramesthi Utara ... | 101 |
| Gambar IV.62 | Validasi MAPE Panjang Antrian Simpang Pramesthi Timur ... | 101 |
| Gambar IV.63 | Validasi MAPE Tundaan Simpang Maya Selatan | 102 |
| Gambar IV.64 | Validasi MAPE Tundaan Simpang Maya Barat | 103 |
| Gambar IV.65 | Validasi MAPE Tundaan Simpang Maya Utara | 103 |
| Gambar IV.66 | Validasi MAPE Tundaan Simpang Maya Timur | 104 |
| Gambar IV.67 | Validasi MAPE Tundaan Simpang Pramesthi Barat | 104 |
| Gambar IV.68 | Validasi MAPE Tundaan Simpang Pramesthi Utara | 105 |
| Gambar IV.69 | Validasi MAPE Tundaan Simpang Maya | 105 |
| Gambar IV.70 | Validasi MAPE Kecepatan Kendaraan Simpang Maya Selatan | 106 |
| Gambar IV.71 | Validasi MAPE Kecepatan Kendaraan Simpang Maya Barat.. | 107 |
| Gambar IV.72 | Validasi MAPE Kecepatan Kendaraan Simpang Maya Utara.. | 107 |
| Gambar IV.73 | Validasi MAPE Kecepatan Kendaraan Simpang Maya Timur . | 108 |
| Gambar IV.74 | Validasi MAPE Kecepatan Kendaraan Simpang Pramesthi Barat | 108 |
| Gambar IV.75 | Validasi MAPE Kecepatan Kendaraan Simpang Pramesthi Utara | 109 |
| Gambar IV.76 | Validasi MAPE Kecepatan Kendaraan Simpang Pramesthi Barat | 109 |
| Gambar IV.77 | Validasi SQV Waktu Tempuh Simpang Maya ke Simpang Pramesthi | 110 |
| Gambar IV.78 | Validasi SQV Waktu Tempuh Simpang Pramesthi ke Simpang Maya | 111 |
| Gambar IV.79 | Pengaturan Fase Simpang Maya..... | 114 |
| Gambar IV.80 | Fase Alternatif 1 Simpang Maya | 114 |
| Gambar IV.81 | Pengaturan Fase Simpang Pramesthi | 115 |
| Gambar IV.82 | Fase Alternatif 1 Simpang Pramesthi | 115 |
| Gambar IV.83 | Diagram Koordinasi Alternatif 1 | 116 |
| Gambar IV.84 | Pengaturan Fase Simpang Maya..... | 118 |
| Gambar IV.85 | Fase Alternatif 2 Simpang Maya | 118 |
| Gambar IV.86 | Pengaturan Fase Simpang Pramesthi | 119 |
| Gambar IV.87 | Fase Alternatif 2 Simpang Pramesthi | 119 |
| Gambar IV.88 | Diagram Koordinasi Alternatif 2 | 120 |
| Gambar IV.89 | Pengaturan Fase Simpang Maya..... | 122 |
| Gambar IV.90 | Fase Alternatif 3 Simpang Maya | 122 |

| | |
|---|-----|
| Gambar IV.91 Pengaturan Fase Simpang Pramesthi | 123 |
| Gambar IV.92 Fase Alternatif 3 Simpang Pramesthi | 123 |
| Gambar IV.93 Diagram Koordinasi Alternatif 3 | 124 |
| Gambar IV.94 Pengaturan Fase Simpang Maya | 126 |
| Gambar IV.95 Fase Alternatif 4 Simpang Maya | 126 |
| Gambar IV.96 Pengaturan Fase Simpang Pramesthi | 127 |
| Gambar IV.97 Fase Alternatif 4 Simpang Pramesthi | 127 |
| Gambar IV.98 Diagram Koordinasi Alternatif 4 | 128 |
| Gambar IV.99 Diagram Koordinasi Alternatif 4 yang Dioptimasi | 132 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|-----|
| Lampiran 1. Hasil Survei CTMC Simpang Maya pada Jalan Kapten Sudibyo | 146 |
| Lampiran 2. Hasil Survei CTMC Simpang Maya pada Jalan Kolonel Sugiono | 148 |
| Lampiran 3. Hasil Survei CTMC Simpang Maya pada Jalan Dr. Soetomo..... | 150 |
| Lampiran 4. Hasil Survei CTMC Simpang Maya pada Jalan Mayjend Sutoyo | 152 |
| Lampiran 5. Hasil Survei CTMC Simpang Pramesthi pada Jalan Mayjend Sutoyo | 154 |
| Lampiran 6. Hasil Survei CTMC Simpang Pramesthi pada Jalan Gajah Mada | 156 |
| Lampiran 7. Hasil Survei CTMC Simpang Pramesthi pada Jalan Jend. Sudirman | 158 |
| Lampiran 8. Data Kecepatan Jalan Kapten Sudibyo | 160 |
| Lampiran 9. Data Kecepatan Jalan Kolonel Sugiono | 161 |
| Lampiran 10. Data Kecepatan Jalan Dr. Soetomo..... | 162 |
| Lampiran 11. Data Kecepatan Jalan Mayjend Sutoyo Arah ke Simpang Maya | 163 |
| Lampiran 12. Data Kecepatan Jalan Mayjend Sutoyo Arah ke Simpang Pramesthi | 164 |
| Lampiran 13. Data Kecepatan Jalan Gajah Mada..... | 165 |
| Lampiran 14. Data Kecepatan Jalan Jend. Sudirman | 166 |
| Lampiran 15. Data Driving Behaviour | 167 |
| Lampiran 16. Alternatif 1 dengan waktu siklus 110 detik | 168 |
| Lampiran 17. Alternatif 2 dengan waktu siklus 116 detik | 168 |
| Lampiran 18. Alternatif 3 dengan waktu siklus 120 detik | 169 |
| Lampiran 19. Alternatif 4 dengan waktu siklus 125 detik | 170 |
| Lampiran 20. Alternatif 5 dengan waktu siklus 130 detik | 170 |
| Lampiran 21. Alternatif 6 dengan waktu siklus 100 detik | 171 |
| Lampiran 22. Alternatif 7 dengan waktu siklus 90 detik | 171 |
| Lampiran 23. Alternatif 8 dengan waktu siklus 80 detik | 172 |
| Lampiran 24. Alternatif 9 dengan waktu siklus 70 detik | 173 |
| Lampiran 25. Alternatif 10 dengan waktu siklus 65 detik | 173 |
| Lampiran 26. Alternatif 11 dengan waktu siklus 100 detik dan pengaturan 4 fase pada Simpang Maya dan 3 fase pada Simpang Pramesthi | 174 |
| Lampiran 27. Alternatif 12 dengan waktu siklus 90 detik dan pengaturan 4 fase pada Simpang Maya dan 3 fase pada Simpang Pramesthi | 175 |

| | |
|--|-----|
| Lampiran 28. Data Panjang Antrian Simpang Maya | 176 |
| Lampiran 29. Data Panjang Antrean Simpang Pramesthi | 177 |
| Lampiran 30. Data Waktu Tempuh..... | 178 |
| Lampiran 31. Data Tundaan Lalu Lintas..... | 179 |
| Lampiran 32. Dokumentasi Survei..... | 180 |

INTISARI

Simpang Maya dan Simpang Pramesthi adalah dua persimpangan bersinyal di Jalan Mayjend Sutoyo, Kota Tegal, dengan jarak 456 meter. Lampu lalu lintas yang belum terkoordinasi menyebabkan kemacetan, antrian panjang, dan tundaan tinggi, terutama pada jam puncak. Penelitian ini bertujuan menganalisis kondisi eksisting kinerja lalu lintas berdasarkan panjang antrian, tundaan, kecepatan rata-rata, dan waktu tempuh, serta menganalisis kinerja simpang setelah penerapan pendekatan *green wave traffic* menggunakan software PTV Vissim. Data primer diperoleh melalui survei *Classified Turning Movement Count* (CTMC) pada jam sibuk *weekday* dan *weekend*, kemudian dimodelkan dalam simulasi mikroskopis PTV Vissim yang dikalibrasi dan divalidasi menggunakan metode GEH, MAPE, dan SQV. Koordinasi sinyal dirancang melalui beberapa alternatif pengaturan waktu siklus, *bandwidth*, dan *offset*. Hasil eksisting menunjukkan Simpang Maya pada LOS D dan Simpang Pramesthi pada LOS E, dengan tundaan tertinggi 57,82 detik dan antrian terpanjang 39,5 meter. Setelah penerapan Alternatif 4 berupa koordinasi sinyal *green wave traffic*, kinerja kedua simpang meningkat menjadi LOS C, tundaan berkurang menjadi 11,06–24,21 detik, dan panjang antrian turun menjadi 7,21 meter di Simpang Maya serta 10,89 meter di Simpang Pramesthi. Hasil ini membuktikan bahwa koordinasi sinyal antar simpang secara efektif mampu mengurangi tundaan dan antrian di koridor Jalan Mayjend Sutoyo, Kota Tegal.

Kata Kunci: Simpang Bersinyal, *Green Wave Traffic*, PTV Vissim, Koordinasi Sinyal, Kinerja Simpang.

ABSTRACT

The Maya and Pramesthi intersections are two signalized intersections on Mayjend Sutoyo Street in Tegal City, located 456 meters apart. The uncoordinated traffic lights cause traffic congestion, long queues, and significant delays, especially during rush hour. This study aims to analyze the existing traffic performance based on queue length, delay, average speed, and travel time, as well as to analyze intersection performance after implementing a green wave traffic approach using PTV Vissim software. Primary data was obtained through Classified Turning Movement Count (CTMC) surveys during weekday and weekend peak hours, then modeled in a PTV Vissim microscopic simulation that was calibrated and validated using the GEH, MAPE, and SQV methods. Signal coordination was designed through several alternatives for cycle time, bandwidth, and offset settings. Existing results show the Maya Intersection at LOS D and the Pramesthi Intersection at LOS E, with a maximum delay of 57.82 seconds and a maximum queue length of 39.5 meters. After implementing Alternative 4—green wave traffic signal coordination—the performance of both intersections improved to LOS C, delays decreased to 11.06–24.21 seconds, and queue lengths dropped to 7.21 meters at the Maya Intersection and 10.89 meters at the Pramesthi Intersection. These results demonstrate that signal coordination between intersections effectively reduces delays and queues along the Mayjend Sutoyo Road corridor in Tegal City.

Keywords: *Signalized Intersections, Green Wave Traffic, PTV Vissim, Signal Coordination, Intersection Performance.*