

SKRIPSI

OPTIMALISASI KINERJA SIMPANG EMPAT BERSINYAL
AKIBAT PENGARUH PERLINTASAN SEBIDANG DI KOTA
SERANG

(Studi Kasus: Simpang Ciceri dan Simpang JPL 227, Kota Serang)

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



Disusun oleh:

BANI IRSYAD

21011004

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN

REKAYASA SISTEM TRANSPORTASI JALAN

POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN

TEGAL

2025

SKRIPSI
OPTIMALISASI KINERJA SIMPANG EMPAT BERSINYAL
AKIBAT PENGARUH PERLINTASAN SEBIDANG DI KOTA
SERANG

(Studi Kasus: Simpang Ciceri dan Simpang JPL 227, Kota Serang)

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



Disusun oleh:

BANI IRSYAD

21011004

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
REKAYASA SISTEM TRANSPORTASI JALAN
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2025

HALAMAN PERSETUJUAN

**OPTIMALISASI KINERJA SIMPANG EMPAT BERSINYAL AKIBAT
PENGARUH PERLINTASAN SEBIDANG DI KOTA SERANG**
*(OPTIMIZING THE PERFORMANCE OF SIGNALIZED INTERSECTIONS DUE TO
THE INFLUENCE OF LEVEL CROSSINGS IN SERANG CITY)*

Disusun oleh:

BANI IRSYAD

21011004

Telah disetujui oleh:

Pembimbing 1



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

Tanggal 17 Juni 2025

Pembimbing 2



Suprpto Hadi, S.Pd., M.T.
NIP. 19911205 201902 1 002

Tanggal 23 Juni 2025

HALAMAN PENGESAHAN

**OPTIMALISASI KINERJA SIMPANG EMPAT BERSINYAL AKIBAT
PENGARUH PERLINTASAN SEBIDANG DI KOTA SERANG**
(*OPTIMIZING THE PERFORMANCE OF SIGNALIZED INTERSECTIONS DUE TO
THE INFLUENCE OF LEVEL CROSSINGS IN SERANG CITY*)

Disusun Oleh:

BANI IRSYAD

21011004

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal 23 Mei 2025

Ketua Sidang

Tanda Tangan



Riza Phahlevi Marwanto, ST., M.T.
NIP. 19850716 201902 1 001
Penguji 1

Tanda Tangan



Dr. Agus Budi Purwantoro, A.TD., M.T.
NIP. 19660326 198603 1 007
Penguji 2

Tanda Tangan



Frans Tohom, ST., M.T.
NIP. 19880605 201902 1 004

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 : BANI IRSYAD

Notar : 21011004

Program Studi : Sarjana Terapan Rekayasa Sistem Rekayasa Transportasi Jalan

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul **"OPTIMALISASI KINERJA SIMPANG EMPAT BERSINYAL AKIBAT PENGARUH PERLINTASAN SEBIDANG DI KOTA SERANG"** 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 mana pun. Apabila terbukti bahwa skripsi ini merupakan hasil karya pihak lain, saya bersedia mempertanggungjawabkan 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, 23 Mei 2025

Yang Menyatakan,



Bani Irsyad

HALAMAN PERSEMBAHAN



Alhamdulillahirobbil 'alamin. Puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi dengan lancar dan tepat waktu. Tak lupa shalawat serta salam saya curahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan tauladan kepada seluruh umatnya dan kita nantikan syafaatnya di Yaumul Akhir. Kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang yang sangat kukasihi dan kusayangi:

Ayah dan Ibu Tercinta

Sebagai tanda bukti hormat dan rasa terimakasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya kecil ini kepada Ayah dan Ibu yang telah memberikan kasih sayang serta dukungan, ridho, dan cinta kasih yang tiada terhingga yang tiada mungkin dapat kubalas sampai kapanpun. Terimakasih atas kenyamanan lingkungan keluarga yang selama ini engkau berikan kepadaku sehingga anakmu ini dapat fokus melaksanakan studi yang saya jalani, semoga keluarga ini harmonis selalu Aamiin. Semoga karya kecilku ini bisa membuatmu sedikit tersenyum dan menjadikan pintu Ridho Allah SWT. Do'akan aku menjadi anak sukses dunia dan akhirat yaaa. Terimakasih Ayah... Terimakasih Ibu...

Saudara dan Kakakku

Sebagai tanda terimakasih, kupersembahkan karya kecilku ini untuk kakak-kakakku yang telah memberikan semangat, inspirasi, dukungan, serta support system ku selama ini. Semoga do'a dan semua hal yang terbaik yang kalian berikan bisa membuatku menjadi orang yang lebih baik dan semoga hal baik baik untuk kalian juga. Terimakasih...

Dosen-Dosen PKTJ

Saya mengucapkan terima kasih banyak kepada Bapak Frans Tohom, S.T., M.T. dan Bapak Suprpto Hadi, S.Pd., M.T sebagai dosen pembimbing skripsi saya, terima kasih telah membimbing dan mengarahkan saya dalam menyelesaikan skripsi saya. Terima kasih atas segala nasihat, masukan dan ilmu kepada saya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Tak lupa seluruh dosen dan jajaran Civitas Akademik Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan atas segala ilmu yang telah diberikan.

Team Magang Dinas Perhubungan DKI Jakarta

Kepada seluruh pegawai Dinas Perhubungan Provinsi DKI Jakarta, Tim Magang Provinsi DKI Jakarta (Ilham, Sinyo, dan Uci) yang telah membantu saya dalam permintaan dan pengambilan data pada lokasi penelitian saya yaitu simpang Ciceri, Kota Serang. Terimakasih atas bantuan, waktu dan kebaikan yang telah diberikan selama 6 bulan di Provinsi DKI Jakarta.

Senior, rekan-rekan, serta junior

Terimakasih kepada kakak-kakak senior saya yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan arahan serta bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Terimakasih kepada kakak asuh saya Kak Agus Purwanto yang telah membimbing dan memberikan nasihat kepada saya semoga sukses selalu untuk Kak Aguspur. Terimakasih untuk kakak korps saya yaitu kak rerey dan kak putra yang telah membimbing dan memberikan arahan semoga kekeluargaan kita tidak hanya sebatas di kampus saja tetapi diluar pun kita tetap keluarga aamiin. Serta rekan-rekan RSTJ A & PKTJ Angkatan XXXII lainnya.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadirat Allah SWT yang sudah memberikan nikmat iman dan islam sehingga kita masih bisa melaksanakan aktivitas seperti biasanya. Tidak lupa shalawat dan salam senantiasa kita limpahkan kepada baginda Nabi besar, Nabi Muhammad SAW serta keluarga dan sahabatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi berjudul **"OPTIMALISASI KINERJA SIMPANG EMPAT BERSINYAL AKIBAT PENGARUH PERLINTASAN SEBIDANG DI KOTA SERANG"**. Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak akan mampu selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Bambang Istiyanto, S.SiT, M.T., selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
2. Bapak Rizal Aprianto, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Rekayasa Sistem Transportasi Jalan.
3. Bapak Frans Tohom, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing I penyusunan skripsi.
4. Bapak Suprpto Hadi, S.Pd., M.T., selaku dosen pembimbing II penyusunan skripsi.
5. Orang tua yang telah membesarkan serta mendidik dengan penuh kesabaran dan perhatian hingga saat ini.
6. Seluruh dosen program studi Rekayasa Sistem Transportasi Jalan di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan atas ilmu yang telah diberikan dan diajarkan.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dari skripsi ini, baik dari materi maupun teknik penyajiannya. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan skripsi ini.

Tegal, 23 Mei 2025

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'bani' with a stylized flourish and a small star-like mark above the 'i'.

Bani Irsyad

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
INTISARI.....	xvii
<i>ABSTRACT</i>.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah.....	3
I.3 Batasan Masalah.....	3
I.4 Tujuan Penelitian	4
I.5 Manfaat Penelitian	4
I.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
II.1 Kinerja Simpang Bersinyal	7
II.2 Perlintasan Sebidang.....	9
II.3 Kecepatan Kendaraan	11
II.4 Tingkat Pelayanan	11
II.5 <i>Software</i> VISSIM	12
II.6 Kalibrasi dan Validasi	13

II.6.1 Kalibrasi	13
II.6.2 Validasi.....	14
II.7 Jarak Pandang Henti	17
II.8 Penelitian Relevan	18
BAB III METODE PENELITIAN	21
III.1 Lokasi Penelitian.....	21
III.2 Jenis Penelitian	21
III.3 Bahan dan Alat Penelitian.....	22
III.4 Prosedur Pengambilan dan Pengumpulan Data	23
III.4.1 Data Primer	23
III.4.2 Data Sekunder	27
III.4.3 Sumber Data	28
III.5 Populasi Dan Sampel	28
III.6 Teknik Analisis Data.....	29
III.6.1 Analisis Kondisi Eksisting.....	29
III.6.2 Analisis menggunakan <i>software</i> VISSIM	31
III.6.3 Menyusun Alternatif Penanganan.....	33
III.7 Bagan Alir Penelitian.....	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	38
IV.1 Kinerja Simpang Kondisi Eksisting	38
IV.1.1 Kondisi Eksisting Simpang Ciceri	40
IV.1.2 Kondisi Eksisting Simpang JPL 227	53
IV.1.3 Kondisi Eksisting Perlintasan Sebidang.....	64
IV.1.4 Jarak Pandang Henti Kendaraan.....	69
IV.1.5 Data <i>Driving Behaviour</i>	73
IV.2 Pemodelan Menggunakan <i>Software</i> VISSIM	74
IV.2.1 Pemodelan Simpang Kondisi Eksisting	74

IV.2.2	Kalibrasi dan Validasi Pemodelan VISSIM	86
IV.2.3	Kinerja Lalu Lintas Eksisting Menggunakan VISSIM	96
IV.3	Alternatif Penanganan Masalah	101
IV.3.1	Alternatif Pertama	101
IV.3.2	Alternatif Kedua	106
IV.3.3	Alternatif Ketiga	110
IV.3.4	Alternatif Keempat	114
IV.3.5	Alternatif Kelima	119
IV.3.6	Alternatif Keenam	121
IV.3.7	Alternatif Ketujuh	126
IV.4	Perbandingan Kinerja Lalu Lintas dan Memilih Rekomendasi Terbaik	128
BAB V	PENUTUP	133
V.1	Kesimpulan	133
V.2	Saran	134
	DAFTAR PUSTAKA	135
	LAMPIRAN	138

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Tingkat Pelayanan berdasarkan (<i>American Highway Capacity Manual</i> , 2010).....	12
Tabel II.2 Tingkat Pelayanan berdasarkan (PM 96 Tahun 2015).....	12
Tabel II.3 Indikator dan Faktor Skala SQV (Friedrich et al., 2019).....	15
Tabel II.4 Nilai SQV (Friedrich et al., 2019).....	16
Tabel II.5 Nilai Mape (Anggoro & Kusuma, 2019)	16
Tabel II.6 Jarak Pandang Henti (Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997)	17
Tabel II.7 Keaslian Penelitian.....	18
Tabel III.1 Alat Penelitian	22
Tabel III.2 Sumber Data	28
Tabel IV.1 Data Geometrik Simpang Ciceri	41
Tabel IV.2 Volume Lalu Lintas Simpang Ciceri Jam Sibuk.....	44
Tabel IV.3 Sampel Kecepatan Kendaraan Simpang Ciceri	45
Tabel IV.4 Data Waktu Siklus Eksisting Simpang Ciceri.....	52
Tabel IV.5 Data Geometrik Simpang JPL 227.....	54
Tabel IV.6 Volume Lalu Lintas Jam Sibuk Simpang JPL 227	57
Tabel IV.7 Sampel Kecepatan Kendaraan Simpang JPL 227	58
Tabel IV.8 Perlengkapan Perlintasan Sebidang	64
Tabel IV.9 Kecepatan Kendaraan Di Perlintasan Sebidang	69
Tabel IV.10 Kesesuaian Jarak Pandang.....	72
Tabel IV.11 Data <i>Driving Behaviour Lateral</i>	73
Tabel IV.12 Data <i>Driving Behaviour Car Following</i>	74
Tabel IV.13 Parameter Kalibrasi Pertama (Ulfah & Purwanti, 2019).....	87
Tabel IV.14 Nilai SQV Kalibrasi Pertama.....	88
Tabel IV.15 Nilai MAPE Kalibrasi Pertama.....	90
Tabel IV.16 Parameter Kalibrasi Kedua	91
Tabel IV.17 Nilai SQV Kalibrasi Kedua.....	93
Tabel IV.18 Nilai MAPE Kalibrasi Kedua.....	94
Tabel IV.19 Kinerja Eksisting VISSIM Pada Saat Kereta Tidak Melintas	97
Tabel IV.20 Kinerja Eksisting VISSIM Pada Saat Kereta Melintas	98
Tabel IV.21 Perbandingan Kinerja Simpang Pada Saat Kereta Tidak Melintas dan Melintas	99

Tabel IV.22 Geometrik Simpang Ciceri Alternatif Pertama.....	101
Tabel IV.23 Kinerja Simpang Alternatif Pertama	104
Tabel IV.24 Geometrik Simpang Ciceri Alternatif Kedua	106
Tabel IV.25 Kinerja Simpang Alternatif Kedua	108
Tabel IV.26 Waktu Siklus Yang Disarankan (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2023).....	110
Tabel IV.27 Kinerja Simpang Alternatif Ketiga	113
Tabel IV.28 Kinerja Simpang Alternatif Keempat	117
Tabel IV.29 Kinerja Simpang Alternatif Kelima.....	119
Tabel IV.30 Perbandingan Geometrik Kondisi Eksisting Dengan Syarat Pemasangan Ruang Henti Khusus Tiap Pendekat Simpang.....	121
Tabel IV.31 Kinerja Simpang Alternatif Keenam.....	124
Tabel IV.32 Kinerja Simpang Alternatif Ketujuh.....	126
Tabel IV.33 Perbandingan Kinerja Lalu Lintas.....	128
Tabel IV.34 Bobot Kriteria SAW	129
Tabel IV.35 Data Normalisasi.....	130
Tabel IV.36 Normalisasi Tundaan Simpang	131
Tabel IV.37 Normalisasi Panjang Antrian	131
Tabel IV.38 Nilai Pada Tiap Alternatif	132

DAFTAR GAMBAR

Gambar III.1 Lokasi Simpang Empat Ciceri Kota Serang.....	21
Gambar III.2 Penempatan Surveior <i>Driving Behaviour</i> (Romadhona et al., 2019).....	27
Gambar III.3 Bagan Alir Penelitian	37
Gambar IV.1 Penampang Atas Lokasi Penelitian.....	39
Gambar IV.2 Penampang Atas Simpang Ciceri	40
Gambar IV.3 Grafik Fluktuasi Volume Lalu Lintas Simpang Ciceri	43
Gambar IV.4 Diagram Arus Kendaraan Simpang Ciceri.....	45
Gambar IV.5 Distribusi Kecepatan SM Kaki Utara Simpang Ciceri.....	46
Gambar IV.6 Distribusi Kecepatan MP Kaki Utara Simpang Ciceri	46
Gambar IV.7 Distribusi Kecepatan KS Kaki Utara Simpang Ciceri.....	47
Gambar IV.8 Distribusi Kecepatan SM Kaki Timur Simpang Ciceri	47
Gambar IV.9 Distribusi Kecepatan MP Kaki Timur Simpang Ciceri	48
Gambar IV.10 Distribusi Kecepatan KS Kaki Timur Simpang Ciceri.....	48
Gambar IV.11 Distribusi Kecepatan SM Kaki Selatan Simpang Ciceri	49
Gambar IV.12 Distribusi Kecepatan MP Kaki Selatan Simpang Ciceri	49
Gambar IV.13 Distribusi Kecepatan KS Kaki Selatan Simpang Ciceri.....	50
Gambar IV.14 Distribusi Kecepatan SM Kaki Barat Simpang Ciceri	50
Gambar IV.15 Distribusi Kecepatan MP Kaki Barat Simpang Ciceri	51
Gambar IV.16 Distribusi Kecepatan KS Kaki Barat Simpang Ciceri.....	51
Gambar IV.17 Diagram Fase Sinyal Eksisting Simpang Ciceri	52
Gambar IV.18 Penampang Atas Simpang JPL 227	53
Gambar IV.19 Grafik Fluktuasi Volume Lalu Lintas Simpang JPL 227.....	56
Gambar IV.20 Diagram Arus Kendaraan Simpang JPL 227	58
Gambar IV.21 Distribusi Kecepatan SM Kaki Utara Simpang JPL 227	59
Gambar IV.22 Distribusi Kecepatan MP Kaki Utara Simpang JPL 227	59
Gambar IV.23 Distribusi Kecepatan KS Kaki Utara Simpang JPL 227	60
Gambar IV.24 Distribusi Kecepatan SM Kaki Timur Simpang JPL 227.....	60
Gambar IV.25 Distribusi Kecepatan MP Kaki Timur Simpang JPL 227.....	61
Gambar IV.26 Distribusi Kecepatan SM Kaki Selatan Simpang JPL 227.....	61
Gambar IV.27 Distribusi Kecepatan MP Kaki Selatan Simpang JPL 227.....	62
Gambar IV.28 Distribusi Kecepatan KS Kaki Selatan Simpang JPL 227	62

Gambar IV.29	Distribusi Kecepatan SM Kaki Barat Simpang JPL 227.....	63
Gambar IV.30	Distribusi Kecepatan MP Kaki Barat Simpang JPL 227.....	63
Gambar IV.31	Network Setting VISSIM	75
Gambar IV.32	<i>Input Background Image</i> dan <i>Set Scale</i>	75
Gambar IV.33	Pembuatan <i>Link</i>	76
Gambar IV.34	Pembuatan <i>Connector</i>	76
Gambar IV.35	<i>2D/3D Model Distribution</i>	77
Gambar IV.36	<i>Vehicle Types</i>	77
Gambar IV.37	<i>Vehicle Classes</i>	78
Gambar IV.38	<i>Desire Speed Distribution</i>	78
Gambar IV.39	<i>Vehicle Input</i>	79
Gambar IV.40	<i>Vehicle Composition</i>	79
Gambar IV.41	<i>Vehicle Route</i>	80
Gambar IV.42	<i>Reduce Speed Area</i>	80
Gambar IV.43	<i>Conflict Area</i>	81
Gambar IV.44	<i>Signal Controllers</i>	81
Gambar IV.45	<i>Edit Signal Controller</i>	82
Gambar IV.46	<i>Signal Groups</i>	82
Gambar IV.47	<i>Input Waktu Siklus</i>	83
Gambar IV.48	<i>Input Signal Heads</i>	83
Gambar IV.49	<i>Driving Behavior</i>	84
Gambar IV.50	<i>Driving Behavior Parameter Set</i>	84
Gambar IV.51	<i>Link Behavior Type</i>	85
Gambar IV.52	Penyesuaian <i>Link</i> dengan <i>Driving Behavior</i>	85
Gambar IV.53	<i>Evaluation Configuration</i>	86
Gambar IV.54	Tampilan Simulasi Sebelum Kalibrasi	86
Gambar IV.55	Grafik Rata-Rata Nilai SQV.....	95
Gambar IV.56	Grafik Rata-Rata Nilai MAPE.....	95
Gambar IV.57	Tampilan Simulasi Setelah Kalibrasi	96
Gambar IV.58	Kondisi Kereta Tidak Melintas.....	96
Gambar IV.59	Kondisi Kereta Melintas	98
Gambar IV.60	Penampang Atas Alternatif Pertama	102
Gambar IV.61	Fase Simpang Alternatif Pertama.....	103
Gambar IV.62	Pemodelan VISSIM Alternatif Pertama	104

Gambar IV.63	Penampang Atas Alternatif Kedua	107
Gambar IV.64	Pemodelan VISSIM Alternatif Kedua	108
Gambar IV.65	Waktu Siklus Alternatif Ketiga	111
Gambar IV.66	Diagram Waktu Siklus Alternatif Ketiga	111
Gambar IV.67	Fase Simpang Alternatif Ketiga.....	112
Gambar IV.68	Pemodelan VISSIM Alternatif Ketiga	113
Gambar IV.69	Waktu Siklus Alternatif Keempat	115
Gambar IV.70	Diagram Waktu Siklus Alternatif Keempat	116
Gambar IV.71	Fase Simpang Alternatif Keempat.....	116
Gambar IV.72	Pemodelan VISSIM Alternatif Keempat.....	117
Gambar IV.73	Pemodelan VISSIM Alternatif Kelima.....	119
Gambar IV.74	Penampang Atas Alternatif Keenam.....	123
Gambar IV.75	Pemodelan VISSIM Alternatif Keenam.....	124
Gambar IV.76	Pemodelan VISSIM Alternatif Ketujuh	126

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Formulir Survei Inventarisasi Simpang.....	139
Lampiran 2 Formulir Survei CTMC	141
Lampiran 3 Formulir Survei Spot Speed	142
Lampiran 4 Dokumentasi Survei CTMC	143
Lampiran 5 Dokumentasi Survei Kecepatan	143
Lampiran 6 Dokumentasi Survei Inventarisasi Jalan.....	143
Lampiran 7 Dokumentasi Survei <i>Driving Behaviour</i> dan Panjang Antrian....	144
Lampiran 8 Dokumentasi Survei Jarak Pandang Henti.....	145
Lampiran 9 Jadwal Kereta Api Di Perlindungan JPL 227.....	145
Lampiran 10 Data Volume Lalu Lintas Simpang Ciceri.....	146
Lampiran 11 Data Volume Lalu Lintas Simpang JPL 227	147
Lampiran 12 Kecepatan Kendaraan Pendekat Utara (Simpang Ciceri).....	148
Lampiran 13 Speed Distribution Pendekat Utara (Simpang Ciceri).....	149
Lampiran 14 Kecepatan Kendaraan Pendekat Timur (Simpang Ciceri)	150
Lampiran 15 Speed Distribution Pendekat Timur (Simpang Ciceri)	151
Lampiran 16 Kecepatan Kendaraan Pendekat Selatan (Simpang Ciceri).....	152
Lampiran 17 Speed Distribution Pendekat Selatan (Simpang Ciceri).....	153
Lampiran 18 Kecepatan Kendaraan Pendekat Barat (Simpang Ciceri).....	154
Lampiran 19 Speed Distribution Pendekat Barat (Simpang Ciceri).....	155
Lampiran 20 Kecepatan Kendaraan Pendekat Utara (Simpang JPL 227)	156
Lampiran 21 Speed Distribution Pendekat Utara (Simpang JPL 227)	157
Lampiran 22 Kecepatan Kendaraan Pendekat Timur (Simpang JPL 227)....	158
Lampiran 23 Speed Distribution Pendekat Timur (Simpang JPL 227).....	159
Lampiran 24 Kecepatan Kendaraan Pendekat Selatan (Simpang JPL 227) .	160
Lampiran 25 Speed Distribution Pendekat Selatan (Simpang JPL 227)	161
Lampiran 26 Kecepatan Kendaraan Pendekat Barat (Simpang JPL 227)	162
Lampiran 27 Speed Distribution Pendekat Barat (Simpang JPL 227)	163
Lampiran 28 Kecepatan Perlindungan Sebidang Arah Utara	164
Lampiran 29 Kecepatan Perlindungan Sebidang Arah Selatan.....	165
Lampiran 30 Perlengkapan Jalan Simpang Ciceri Kondisi Eksisting	166
Lampiran 31 Perlengkapan Jalan Simpang JPL 227 Kondisi Eksisting.....	172
Lampiran 32 Panjang Antrian Simpang Ciceri.....	173

Lampiran 33 Panjang Antrian Simpang JPL 227	173
Lampiran 34 <i>Output</i> VISSIM Kalibrasi 1.....	173
Lampiran 35 <i>Output</i> VISSIM Kalibrasi 2.....	175

INTISARI

Simpang Ciceri merupakan simpang 4 bersinyal yang terdapat perlintasan sebidang pada pendekat utara yang berjarak kurang lebih 120 m. Simpang ini sebagai penghubung aktivitas publik seperti perkantoran dan pusat perbelanjaan sehingga pada saat kereta api melintas akan menyebabkan kemacetan hingga berdampak ke simpang JPL 227 apabila waktu siklus simpang bersinyal tidak dioptimalisasi dengan lama penutupan palang perlintasan kereta api didekatnya. Dengan adanya perlintasan kereta api di dekat persimpangan bersinyal menyebabkan penurunan kinerja persimpangan yang berpengaruh pada tingkat pelayanannya.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja simpang 4 bersinyal Ciceri dan Simpang JPL 227 pada saat kereta api melintas dan tidak melintas serta memodelkan rekomendasi menggunakan metode pemodelan VISSIM. Hasil kondisi eksisting menunjukkan pada kondisi kereta melintas mengalami peningkatan panjang antrian di Simpang Ciceri sebesar 1,1% dan Simpang JPL 227 sebesar 12%, serta terjadi peningkatan waktu tundaan di Simpang Ciceri sebesar 0,5% dan Simpang JPL 227 sebesar 36% dibandingkan dengan kondisi tidak ada kereta api melintas.

Berdasarkan hasil perbandingan kinerja lalu lintas dari ketujuh alternatif yang telah diusulkan, alternatif ketujuh merupakan alternatif terbaik dengan menerapkan *flyover* pada area perlintasan sebidang JPL 227 dan menggabungkan dengan alternatif ketiga yaitu pengaturan ulang waktu siklus sebesar 130 detik berdasarkan waktu siklus yang disarankan PKJI 2023 dan melakukan proses optimasi menggunakan fitur "*Optimized All Fixed Time Signal Controllers*" yang tersedia dalam perangkat lunak VISSIM. Berdasarkan analisis menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), Pada alternatif ketujuh memiliki skor tertinggi dengan nilai 1,000, menunjukkan keunggulan dalam menurunkan waktu tundaan dan panjang antrian pada kedua simpang dibandingkan alternatif-alternatif lainnya.

Kata Kunci: Kinerja Simpang Bersinyal, Perlintasan Sebidang, VISSIM.

ABSTRACT

Ciceri Intersection is a signalized intersection with a railway crossing located approximately 120 meters to the north. This intersection serves as a connection point for public activities such as office areas and shopping centers, which leads to traffic congestion when a train passes through. This congestion may even affect the JPL 227 intersection if the signal cycle timing is not optimized with the duration of the railway gate closure nearby. The signalized intersection performs worse and has a lower quality of service when there is a railway crossing close by.

This study aims to analyze the performance of the Ciceri signalized intersection and the JPL 227 intersection during both train-passing and non-train-passing conditions, and to create model recommendations using the VISSIM simulation method. The results of the existing condition analysis show that when a train passes, there is an increase in queue length at the Ciceri Intersection by 1.1% and at the JPL 227 Intersection by 12%, as well as an increase in delay time at the Ciceri Intersection by 0.5% and at the JPL 227 Intersection by 36%, compared to the condition when no train passes.

Based on the comparison of traffic performance from the seven proposed alternatives, the seventh alternative is the best option by implementing a flyover in the JPL 227 railway crossing area and combining it with the third alternative, namely resetting the cycle time to 130 seconds based on the cycle time recommended by PKJI 2023 and conducting an optimization process using the "Optimized All Fixed Time Signal Controllers" feature available in the VISSIM software. The seventh alternative received the highest score of 1,000 based on the analysis using the Simple Additive Weighting (SAW) method, indicating its excellence in reducing delays and queue lengths at both intersections compared to the other alternatives.

Keywords: *Signalized Intersection Performance, Railway Crossing, VISSIM.*