

**SKRIPSI**  
**ANALISIS SIMPANG KOORDINASI RUAS JALAN GATOT**  
**SUBROTO DI KABUPATEN BELITUNG**

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana Sains  
Terapan pada Program Studi Diploma IV Manajemen Keselamatan Transportasi  
Jalan



Disusun Oleh:  
Aditya Fachry Armaya  
17.01.0448

**PROGRAM STUDI D IV MANAJEMEN KESELAMATAN**  
**TRANSPORTASI JALAN**  
**POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN**  
**TEGAL**  
**2021**

**SKRIPSI**  
**ANALISIS SIMPANG KOORDINASI RUAS JALAN GATOT**  
**SUBROTO DI KABUPATEN BELITUNG**

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana Sains  
Terapan pada Program Studi Diploma IV Manajemen Keselamatan Transportasi  
Jalan



Disusun Oleh:  
Aditya Fachry Armaya  
17.01.0448

**PROGRAM STUDI D IV MANAJEMEN KESELAMATAN**  
**TRANSPORTASI JALAN**  
**POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN**  
**TEGAL**  
**2021**

**HALAMAN PERSETUJUAN**  
**ANALISIS SIMPANG KOORDINASI RUAS JALAN GATOT SUBROTO DI**  
**KABUPATEN BELITUNG**  
*(ANALYSIS OF INTERSECTION COORDINATION ON THE GATOT SUBROTO ROAD*  
*IN BELITUNG DISTRICT)*

Disusun Oleh:

**Aditya Fachry Armaya**

**17.01.0448**

Telah disetujui oleh:

Pembimbing 1



**ALFAN BAHARUDDIN S.Si. T., M.T.**

Tanggal.....

**NIP.198409232008121002**

Pembimbing 2



**BRASIE PRADANA S B R A S.Pd., M.Pd.**

Tanggal.....

**NIP.198712092019021001**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**ANALISIS SIMPANG KOORDINASI RUAS JALAN GATOT SUBROTO DI**  
**KABUPATEN BELITUNG**  
*(ANALYSIS OF INTERSECTION COORDINATION ON THE GATOT SUBROTO ROAD*  
*IN BELITUNG DISTRICT)*

Disusun Oleh:

**Aditya Fachry Armaya**

**17.01.0448**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada Tanggal 14 Agustus 2021

Ketua Sidang

Tanda Tangan



Brasie Pradana S B R A S.pd., M.pd.

Penguji 1

Tanda Tangan



Hanendyo Putro A. TD., M.T.

Penguji 2

Tanda Tangan



Moh. Hermawan, S.H., M.M

Mengetahui,

Ketua Program Studi

DIPLOMA IV MANAJEMEN KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN



**HANENDYO PUTRO A. TD., M.T.**

**NIP.197005191993011001**

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Aditya Fachry Armaya

Notar : 17.01.0448

Program Studi : Manajemen Keselamatan Transportasi Jalan

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul "Analisis Simpang Koordinasi Ruas Jalan Gatot Subroto di Kabupaten Belitung" ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam laporan ini dan disebutkan sumbernya secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dengan demikian saya menyatakan bahwa laporan Skripsi ini bebas dari unsur – unsur plagiasi dan apabila laporan Skripsi ini di kemudian hari terbukti merupakan plagiasi dari hasil karya penulis lain dan/atau dengan sengaja mengajukan karya atau pendapat yang merupakan hasil karya penulis lain, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Tegal, 14 Agustus 2021

Yang menyatakan,



Aditya Fachry Armaya

## **ABSTRAK**

Upaya penanganan agar jumlah tundaan dan jumlah konflik di Kabupaten Belitung dengan cara melakukan pengaturan pada simpang. Pengaturan simpang baru dan simpang aik serkuk saat ini belum diatur menggunakan koordinasi sinyal. Berdasarkan hal tersebut maka peneliti melakukan penelitian mengenai penanganan kinerja dan konflik lalu lintas pada simpang baru dan simpang aik serkuk di Kabupaten Belitung. Penelitian ini bertujuan mengurangi tundaan dan konflik yang terjadi di persimpangan guna meningkatkan kelancaran dan keselamatan bagi pengguna jalan.

Metode yang digunakan dalam analisis kinerja simpang menggunakan perhitungan oleh PTV Vissim 9 Student Version sedangkan metode untuk mengetahui konflik menggunakan SSAM. Langkah selanjutnya adalah memberikan alternatif penanganan dari permasalahan kinerja dan konflik lalu lintas yaitu dengan perubahan pengaturan simpang bersinyal tidak terkoordinasi menjadi simpang bersinyal terkoordinasi yang kemudian melakukan perbandingan dengan kondisi eksisting terkait dengan tingkat pengurangan konflik dan kinerja simpang pada kondisi eksisting.

Alternatif penanganan simpang yang dipilih adalah alternatif 1 karena dapat mengurangi jumlah konflik menjadi 192 *crossing* dan 12 *merging* dan meningkatkan tingkat pelayanan pada simpang aik serkuk menjadi D. Bagusnya tingkat pelayanan tidak menjamin bagusnya tingkat keselamatan pada sebuah simpang.

**Kata kunci: Simpang, Koordinasi Sinyal, Kinerja, Keselamatan, Vissim, SSAM**

## **ABSTRACT**

*Efforts to handle the number of delays and the number of conflicts in Belitung District are by making arrangements at the intersection. The arrangement of the new intersection and the aik serkuk intersection is currently not regulated using signal coordination. Based on this, the researchers conducted research on handling performance and traffic conflicts at the new intersection and the aik serkuk intersection in Belitung District. This research aims to reduce delays and conflicts that occur at intersections in order to improve the smoothness and safety of road users.*

*The method used in the analysis of intersection performance uses calculations by PTV Vissim 9 Student Version while the method to determine conflict uses SSAM. The next step is to provide alternative handling of performance problems and traffic conflicts, namely by changing the arrangement of uncoordinated signalized intersections to coordinated signalized intersections which then compares with existing conditions related to the level of conflict reduction and performance of intersections in existing conditions.*

*The alternative for handling the selected intersection is alternative 1 because it can reduce the number of conflicts to 192 crossings and 12 mergings and increase the level of service at the aik serkuk intersection to D. A good level of service does not guarantee a good level of safety at an intersection.*

***Keywords: Crossroad, Signal Coordination, Performance, Safety, Vissim, SSAM***

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkat, rahmat, taufik dan hidayah – Nya, penyusunan proposal penelitian yang berjudul “Analisis Perencanaan Simpang Koordinasi Ruas Jalan Gatot Subroto di Kabupaten Belitung” dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih dengan penuh rasa hormat kepada:

1. Ibu Dr. Siti Maimunah, S.Si, M.S.E, M.A selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
2. Ahdiat Dwiva Armaya dan Rosdina selaku orang tua yang sudah memberikan motivasi serta semangat dalam mengerjakan skripsi.
3. Bapak Hanendyo Putro, ATD., M.T., selaku Ketua Jurusan Program Studi Diploma IV Manajemen Keselamatan Transportasi Jalan.
4. Bapak Alfan Baharuddin, S.SiT, M.T selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan nasihat yang sangat berarti selama bimbingan.
5. Bapak Brasie Pradana S B R A S.Pd., M.Pd
6. Seluruh Dosen Pengajar Program Studi Diploma IV Manajemen Keselamatan Transportasi Jalan.
7. Rekan–rekan Taruna/i Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Angkatan VII.

Akhirnya, dengan segala kerendahan hati penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan, sehingga kami mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan laporan penelitian ini



## DAFTAR ISI

SKRIPSI .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
ABSTRAK .....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah .....	3
I.3 Batasan Masalah .....	3
I.4 Tujuan Penelitian .....	3
I.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
II.1 Pengertian Simpang .....	5
II.2 Jenis Jenis Simpang .....	5
II.3 Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas .....	7
II.4 Kinerja Simpang Bersinyal.....	8
II.5 Koordinasi Simpang Bersinyal.....	10
II.6 Karakteristik lalu lintas.....	15
II.7 Tingkat Pelayanan ( <i>Level of Service</i> ) .....	17
II.8 Konflik Lalu Lintas .....	19
II.9 Vissim .....	19

II.10 SSAM .....	25
BAB III METODE PENELITIAN .....	28
III.1 Lokasi Penelitian .....	28
III.2 Bagan Alir .....	29
III.3 Teknik Pengumpulan Data .....	30
III.4 Teknik Analisis Data .....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	34
IV.1 Kondisi Eksisting Simpang .....	34
IV.2 Analisis Data .....	45
IV.3 Alternatif Penanganan Koordinasi Sinyal Antar Simpang .....	59
IV.4 Perbandingan Efektivitas Penanganan .....	70
BAB V Penutup .....	71
V.1 Kesimpulan .....	71
V.2 Saran .....	71
DAFTAR PUSTAKA .....	72

## DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Nilai emp untuk jenis kendaraan berdasarkan pendekatan.....	8
Tabel II. 2 Waktu Antar Hijau .....	16
Tabel II. 3 Kriteria Tingkat Pelayanan untuk Persimpangan Bersinyal .....	18
Tabel II. 4 Masukan Data Lalu Lintas Vissim .....	22
Tabel II. 5 Jenis Dan Dimensi Kendaraan.....	22
Tabel II. 6 Kesimpulan dari Hasil Perhitungan Rumus Statistik Geoffrey E. Havers .....	25
Tabel IV. 1 Inventarisasi Simpang Baru .....	35
Tabel IV. 2 Inventarisasi Simpang Aik Serkuk.....	36
Tabel IV. 3 Simpang Baru.....	38
Tabel IV. 4 Simpang Aik Serkuk .....	39
Tabel IV. 5 Arah Lalu Lintas Simpang Baru.....	39
Tabel IV. 6 Arah Lalu Lintas Simpang Aik Serkuk .....	40
Tabel IV. 7 Waktu Siklus Simpang Baru .....	44
Tabel IV. 8 Waktu Siklus Simpang Aik Serkuk.....	45
Tabel IV. 9 Parameter Kalibrasi Vissim.....	56
Tabel IV. 10 Uji GEH Vissim .....	57
Tabel IV. 11 Hasil Kinerja Simpang Baru dan Simpang Aik Serkuk.....	58
Tabel IV. 12 Jumlah Konflik Kondisi Eksisting .....	59
Tabel IV. 13 Waktu Siklus Alternatif 1.....	60
Tabel IV. 14 Output Kinerja Simpang Alternatif 1.....	63
Tabel IV. 15 Perbandingan Jumlah Konflik .....	63
Tabel IV. 16 Waktu Siklus Alternatif 2.....	64
Tabel IV. 17 Output Kinerja Simpang Alternatif 2.....	66
Tabel IV. 18 Perbandingan Jumlah Konflik .....	66
Tabel IV. 19 Waktu Siklus Alternatif 3.....	67
Tabel IV. 20 Output Kinerja Simpang Alternatif 3.....	69
Tabel IV. 21 Perbandingan Jumlah Konflik .....	69
Tabel IV. 22 Perbandingan Eksisting dengan Alternatif 1, 2, dan 3 .....	70

## DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Prinsip Koordinasi Sinyal dan <i>Green Wave</i> .....	10
Gambar II. 2 <i>Offset</i> dan <i>Bandwidth</i> dalam Diagram Koordinasi.....	12
Gambar II. 3 Jenis – Jenis Konflik .....	19
Gambar II. 4 Model Alur Kerja Vissim .....	21
Gambar III. 1 Peta Lokasi Studi .....	28
Gambar III. 2 Bagan Alir Penelitian .....	29
Gambar III. 3 Contoh Formulir Survei Volume Lalu Lintas .....	32
Gambar IV. 1 Eksisting Simpang Baru.....	37
Gambar IV. 2 Eksisting Simpang Aik Serkuk .....	37
Gambar IV. 3 Eksisting Antar Simpang .....	38
Gambar IV. 4 Perbandingan Antar Simpang .....	39
Gambar IV. 7 Frekuensi Kecepatan Kumulatif Sepeda Motor .....	41
Gambar IV. 8 Frekuensi Kecepatan Kumulatif Mobil .....	41
Gambar IV. 9 Frekuensi Kecepatan Truk.....	42
Gambar IV. 10 Frekuensi Kecepatan Sepeda Motor.....	42
Gambar IV. 11 Frekuensi Kecepatan Mobil .....	43
Gambar IV. 12 Frekuensi Kecepatan Truk.....	43
Gambar IV. 13 Fase Simpang Baru.....	44
Gambar IV. 14 Diagram Siklus APILL Simpang Baru.....	44
Gambar IV. 15 Fase Simpang Aik Serkuk .....	45
Gambar IV. 16 Diagram Siklus APILL Simpang Aik Serkuk .....	45
Gambar IV. 17 <i>Network Setting</i> .....	46
Gambar IV. 18 <i>Network Setting</i> .....	46
Gambar IV. 19 <i>Input Background Image</i> .....	47
Gambar IV. 20 <i>Set Scale</i> .....	47
Gambar IV. 21 <i>Link</i> .....	48
Gambar IV. 22 <i>Connector</i> .....	48
Gambar IV. 23 <i>Input Data Kecepatan</i> .....	49
Gambar IV. 24 <i>Input Volume Kendaraan</i> .....	50
Gambar IV. 25 <i>Vehicle Compositions</i> .....	50
Gambar IV. 26 <i>Vehicle Routes</i> .....	51
Gambar IV. 27 <i>Reduce Speed</i> .....	51

Gambar IV. 28 <i>Signal Control</i> .....	52
Gambar IV. 29 <i>Edit Signal Control</i> .....	52
Gambar IV. 30 <i>Edit Signal Control</i> .....	53
Gambar IV. 31 <i>Edit Signal Control</i> .....	53
Gambar IV. 32 <i>Signal Head</i> .....	54
Gambar IV. 33 <i>Driving Behavior</i> .....	54
Gambar IV. 34 <i>Node</i> .....	55
Gambar IV. 35 <i>Node</i> .....	55
Gambar IV. 36 Sebelum Kalibrasi .....	56
Gambar IV. 37 Sesudah Kalibrasi .....	57
Gambar IV. 38 Diagram Siklus APILL Alternatif 1 Simpang Baru.....	60
Gambar IV. 39 Pengaturan Fase Alternatif 1 Simpang Baru .....	61
Gambar IV. 40 Diagram Siklus APILL Alternatif 1 Simpang Aik Serkuk .....	61
Gambar IV. 41 Pengaturan Fase Alternatif 1 Simpang Aik Serkuk.....	62
Gambar IV. 42 Diagram Sinyal Koordinasi Alternatif 1 .....	62
Gambar IV. 43 Diagram Siklus APILL Alternatif 2 Simpang Baru.....	64
Gambar IV. 44 Pengaturan Fase Alternatif 2 Simpang Baru .....	64
Gambar IV. 45 Diagram Siklus APILL Alternatif 2 Simpang Aik Serkuk .....	65
Gambar IV. 46 Pengaturan Fase Alternatif 2 Simpang Aik Serkuk.....	65
Gambar IV. 47 Diagram Sinyal Koordinasi Alternatif 2 .....	66
Gambar IV. 48 Diagram Siklus APILL Simpang Baru.....	67
Gambar IV. 49 Pengaturan Fase Alternatif 3 Simpang Baru .....	67
Gambar IV. 50 Diagram Siklus APILL Simpang Aik Serkuk .....	68
Gambar IV. 51 Pengaturan Fase Alternatif 3 Simpang Aik Serkuk.....	68
Gambar IV. 52 Diagram Sinyal Koordinasi Alternatif 3 .....	69