

**SKRIPSI**  
**PENANGANAN PERLINTASAN SEBIDANG KAKI SIMPANG**  
**JALAN KS. TUBUN KOTA TEGAL MENGGUNAKAN**  
**APLIKASI VISSIM**

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



Oleh :

**FERDIKA YUDHA RAMADHAN FIRDAUS**

**16.1.0295**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA IV MANAJEMEN**  
**KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN**  
**POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN**  
**TEGAL**  
**2020**

**SKRIPSI**  
**PENANGANAN PERLINTASAN SEBIDANG KAKI SIMPANG**  
**JALAN KS. TUBUN KOTA TEGAL MENGGUNAKAN**  
**APLIKASI VISSIM**

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



Oleh :

**FERDIKA YUDHA RAMADHAN FIRDAUS**

**16.1.0295**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA IV MANAJEMEN**  
**KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN**  
**POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN**  
**TEGAL**  
**2020**

**HALAMAN PERSETUJUAN**  
**PENANGANAN PERLINTASAN SEBIDANG KAKI SIMPANG JALAN KS.**  
**TUBUN KOTA TEGAL MENGGUNAKAN APLIKASI VISSIM**

*HANDLING LEVEL CROSSING AREA AT THE INTERSECTION OF KS.TUBUN  
TEGAL CITY USING THE VISSIM APPLICATION*

Disusun Oleh :

**FERDIKA YUDHA RAMADHAN FIRDAUS**

**Notar : 16.I.0295**

Telah disetujui oleh :

Pembimbing 1

**Hanendyo Putro, A.TD, MT**

NIP : 19700519 199301 1 001

Tanggal : .....

Pembimbing 2

**Edi Purwanto, A.TD, MT**

NIP. 19680207 199003 1 012

Tanggal : .....

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PENANGANAN PERLINTASAN SEBIDANG KAKI SIMPANG JALAN KS.  
TUBUN KOTA TEGAL MENGGUNAKAN APLIKASI VISSIM**

*HANDLING LEVEL CROSSING AREA AT THE INTERSECTION OF KS.TUBUN  
TEGAL CITY USING THE VISSIM APLICATION*

disusun oleh:

FERDIKA YUDHA RAMADHAN FIRDAUS  
Notar : 16.I.0295

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji  
Pada Tanggal :

Ketua Sidang

Tanda Tangan

**Hanendyo Putro, A.TD, MT**

**NIP. 19700519 199301 1 001**

Penguji I

Tanda Tangan

**Mohamad Hermawan, SH, MM**

**NIP. 19700604 199603 1 002**

Penguji II

Tanda Tangan

**Nugroho Suadi, A.TD, MT**

**NIP. 19571130 198001 1 001**

Mengetahui

Ketua Program Studi

Diploma IV Manajemen Keselamatan Transportasi Jalan

**Hanendyo Putro, A.TD, MT**

**NIP. 19700519 199301 1 001**

## **HALAMAN PERNYATAAN**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ferdika Yudha Ramadhan Firdaus

Notar : 16.I.0295

Program Studi : Diploma IV Manajemen Keselamatan Transportasi Jalan

Menyatakan bahwa Laporan Kertas Kerja Wajib/Tugas Akhir dengan judul "PENANGANAN PERLINTASAN SEBIDANG KAKI SIMPANG JALAN KS. TUBUN KOTA TEGAL MENGGUNAKAN APLIKASI VISSIM" ini tidak terdapat bagian karya ilmiah 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 Tugas Akhir ini bebas dari unsur – unsur plagiasi dan apabila laporan Tugas Akhir ini 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 hukuman yang berlaku.

Tegal, Agustus 2020

Yang menyatakan,

Ferdika Yudha Ramadhan Firdaus

## PERSEMBAHAN



*Kata yang terucap akan terlupa, prasasti yang tertulis akan abadi. Semoga skripsi ini layaknya prasasti yang akan dikenang abadi, selamanya. Setiap kata dalam skripsi ini penulis persembahkan kepada :*

*Allah SWT, Tuhan Yang Maha Mengatur dunia dan seisinya. Semoga skripsi ini bisa menjadi sarana ibadah kami agar tetap selalu ingat kepada-Nya dan semakin bertakwa kepada-Nya.*

*Terimakasih untuk kedua orangtuaku sebagai guru terbaik dalam hidup. Yang telah melahirkan , membesarkan, mendidik dan senantiasa membantu langkah kami dengan doa-doa yang tulus. Secara khusus kami persembahkan skripsi ini sebagai rasa cinta dan tanggung jawab kami dalam menempuh pendidikan. Semoga saya selalu bisa menjadi kebanggaan ibu dan bapak.*

*Terima kasih kepada Bapak Hanendyo dan Bapak Edi Purwanto yang telah membimbing saya sehingga tercipta karya skripsi ini.*

*Terimakasih untuk teman-teman yang selalu mendukung dan mendampingi penulis dari awal proses pendidikan hingga sekarang. Semoga jalan menuju kesuksesan selalu dimudahkan untuk kita semua dan sampai jumpa secepatnya dalam puncak kesuksesan.*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas rahmat Tuhan Yang Maha Esa, akhirnya proposal skripsi "PENANGANAN PERLINTASAN SEBIDANG KAKI SIMPANG JALAN KS. TUBUN KOTA TEGAL MENGGUNAKAN APLIKASI VISSIM" ini dapat terselesaikan. Dalam penyusunan proposal skripsi ini, banyak pihak yang membantu dan memotivasi penulis. Penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang setulus-tulusnya kepada seluruh pihak yang telah membantu dan berperan penting dalam penyelesaian proposal skripsi ini, yaitu :

1. Ibu Dr. Siti Maimunah, S.Si, M.S.E, M.A, selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan;
2. Bapak Hanendyo Putro, A.TD, MT selaku Kepala Prodi Manajemen Keselamatan Transportasi Jalan dan dosen pembimbing I yang telah memberikan sumbangsih, nasehat, dan saran yang sangat berarti selama bimbingan
3. Bapak Edi Purwanto, A.TD, MT selaku dosen pembimbing II; yang telah membimbing dan memberikan saran selama bimbingan
4. Kedua orang tua yang saya sayangi dan saya cintai yang telah membesarkan dan mendidik saya dengan penuh kasih sayang hingga saat ini.
5. Semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung turut membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak bisa kami sebutkan satu persatu.

Semoga amal baik yang telah diberikan tersebut mendapatkan limpahan rahmat dan kebahagiaan dari Allah SWT. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penelitian ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran atau kritik dari pembaca sangat diharapkan. Namun demikian penulis berharap semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat khususnya kepada pembaca.

Tegal, Agustus 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
INTISARI .....	1
ABSTRACT .....	2
BAB I.....	3
PENDAHULUAN .....	3
I.1 Latar Belakang.....	3
I.2 Rumusan Masalah .....	5
I.3 Batasan Masalah.....	5
I.4 Tujuan .....	6
I.5 Manfaat.....	6
I.6 Sistematika Penulisan .....	7
BAB II .....	8
TINJAUAN PUSTAKA .....	8
II.1 Landasan Teori.....	8
II.1.1 Perlintasan Sebidang.....	8
II.1.2 Median .....	18
II.1.3 Marka Kotak Kuning (Yellow Box).....	19
II.1.4 Inspeksi Keselamatan Jalan .....	23
II.1.5 Kapasitas Jalan.....	24
II.1.6 Volume Lalu Lintas .....	25



II.1.7	Panjang Antrian.....	26
II.1.8	Tundaan .....	27
II.1.9	Konflik Lalu Lintas.....	27
II.1.10	PTV Vissim (for student).....	29
II.2	Penelitian yang Relevan.....	30
BAB III	.....	33
III.1	Lokasi Penelitian.....	33
III.2	Prosedur Pengambilan dan Pengumpulan data .....	34
III.3	Alat Penelitian .....	36
III.4	Diagram Alir Penelitian.....	37
III.5	Metode Analisis Data.....	37
BAB IV	.....	48
ANALISIS DAN PEMBAHASAN	.....	48
IV.1	Kondisi Eksisting Lokasi Studi .....	48
IV.2	Analisis Software Vissim .....	53
IV.3	Alternatif Penanganan.....	58
IV.4	Efektivitas Penanganan .....	61
BAB V	.....	63
PENUTUP	.....	63
V.1	Kesimpulan .....	63
V.2	Saran .....	64
DAFTAR PUSTAKA	.....	65
LAMPIRAN	.....	1

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kemiringan jalan pada perlintasan tidak sebidang (Sumber : Skdirjen No 770 tahun 2005).....	12
Gambar 2. 2 Rambu peringatan pada perlintasan .....	13
Gambar 2. 3 Rambu peringatan persilangan datar .....	13
Gambar 2. 4 Larangan Berjalan Terus pada .....	14
Gambar 2. 5 Larangan Berjalan Terus pada .....	14
Gambar 2. 6 Contoh Pemasangan rambu, marka, dan perlengkapan lampu pada perlintasan sebidang (Sumber: SK Dirjen Nomor 770 Tahun 2005) .....	17
Gambar 2. 7 Desain pintu perlintasan kereta api (Sumber: SK Dirjen Nomor 770 Tahun 2005) .....	18
Gambar 2. 8 Lebar lajur dan dimensi median jalan pada perlintasan jalan 2 lajur 2 arah dengan jalur kereta api (Sumber: PM Nomor 19 Tahun 2011) .....	19
Gambar 2. 9 Marka Jalan Yellow Box pada persimpangan (Sumber : PM 34 tahun 2014) .....	20
Gambar 2. 10 Marka Jalan Yellow Box pada lokasi tertentu berdasarkan (Sumber : PM 34 tahun 2014) .....	20
Gambar 2. 11 Ilustrasi Yellow Box (Sumber: Road Safety Authority, Safety At Level Crossing, 2016) .....	21
Gambar 2. 12 yellow box dalam Traffic Sign Manual Chapter 5 (Sumber: Traffic Sign Manual Chapter 5).....	22
Gambar 2. 13 Perlintasan Sebidang dengan Yellow Box di Negara Irlandia (Sumber: Railway Accident Investigation Unit, Ireland, 2017) .....	23
Gambar 3. 1 Peta Wilayah Administrasi Kota Tegal (Sumber: Bappeda Kota Tegal) .....	34
Gambar 3. 2 Perintah Toggle Background Maps (Sumber: Analisis Vissim).....	40
Gambar 3. 3 Tampilan Jendela Link (Sumber: Analisis Vissim) .....	41
Gambar 3. 4 Tampilan Jendela Connector (Sumber: Analisis Vissim) .....	42
Gambar 3. 5 Vehicle Routes (Sumber: Analisis Vissim).....	43
Gambar 3. 6 Tampilan 2D/3D Models (Sumber: Analisis Vissim).....	44
Gambar 3. 7 Tampilan Jendela Select 3D model (Sumber: Analisis Vissim) .....	45

Gambar 3. 8 Tampilan Vehicle Types (Sumber: Analisis Vissim) .....	45
Gambar 3. 9 Tampilan Vehicle Input (Sumber: Analisis Vissim).....	46
Gambar 3. 10 Tampilan Jendela Reduced Speed Area (Sumber: Analisis Vissim) .....	47
Gambar 4. 1 Peta Jaringan Jalan Kota Tegal (Sumber: Bappeda Kota Tegal).....	49
Gambar 4. 2 Lokasi Penelitian (Sumber : Hasil analisis).....	49
Gambar 4. 3 Fluktuasi volume lalu lintas (Sumber: Hasil Analisis) .....	51
Gambar 4. 4 Kondisi Model Vissim Sebelum Kalibrasi (Sumber: Hasil Analisis)...	55
Gambar 4. 5 Kondisi Model Vissim Setelah Kalibrasi (Sumber: Hasil Analisis).....	55
Gambar 4. 6 Alternatif Penanganan menggunakan aplikasi Vissim (Sumber : Hasil Analisis).....	59

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Keaslian Penelitian .....	30
Tabel 4. 1 Inventarisasi Simpang .....	48
Tabel 4. 2 Analisa jam sibuk (Sumber: Hasil Analisis).....	51
Tabel 4. 3 Volume Kendaraan jam sibuk di jalan KS.Tubun (Sumber: Hasil Analisis) .....	52
Tabel 4. 4 Volume Kendaraan jam sibuk di jalan Kapten Sudibyo (Sumber: Hasil Analisis).....	52
Tabel 4. 5 Volume Kendaraan jam sibuk di jalan Teuku Umar (Sumber: Hasil Analisis).....	52
Tabel 4. 6 Komposisi Kendaraan (Sumber: Hasil Analisis).....	53
Tabel 4. 7 Kalibrasi (Sumber: Irawan 2015) .....	54
Tabel 4. 8 Hasil Uji GEH dan MAPE Volume Lalu Lintas (Sumber: Hasil Analisis) 56	
Tabel 4. 9 Kondisi Simpang Eksisting (Sumber : Hasil Analisis) .....	57
Tabel 4. 10 Konflik lalu lintas kondisi eksisting (Sumber : Hasil Analisis) .....	58
Tabel 4. 11 Kondisi Simpang Setelah Penanganan (Sumber : Hasil Analisis).....	60
Tabel 4. 12 Konflik Lalu Lintas Setelah Penanganan (Sumber : Hasil Analisis) ...	60
Tabel 4. 13 Perbandingan Kinerja Simpang (Sumber : Hasil Analisis).....	61
Tabel 4. 14 Perbandingan Konflik Lalu Lintas .....	61

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran. 1 Foto Kondisi Eksisting kaki simpang jalan KS.Tubun .....	2
Lampiran. 2 Volume Kendaraan .....	3
Lampiran. 3 Volume Pergerakan Kendaraan .....	9
Lampiran. 4 Persentase Volume Kaki Simpang.....	10
Lampiran. 5 Vissim .....	13

## INTISARI

Masalah transportasi merupakan salah satu masalah yang dihadapi di Kota Tegal terutama pada persimpangan. Permasalahan kemacetan dan konflik lalu lintas sering terjadi pada simpang terutama pada simpang tiga tirus Kota Tegal yang mana salah satu upaya yang dilakukan untuk mengurangi konflik pada simpang tiga tirus adalah dengan melakukan penanganan pada simpang kaki simpang jalan KS.Tubun. Kaki simpang jalan KS.Tubun dilakukan penanganan pemindahan palang pintu kereta api bertujuan untuk menghindari terjadinya konflik lalu lintas.

Cara yang digunakan untuk membuktikan pernyataan tersebut adalah dengan melakukan analisis kinerja simpang dan konflik lalu lintas. Metode yang digunakan dalam analisis kinerja simpang adalah menggunakan analisis pada aplikasi *Vissim*, sedangkan analisis konflik lalu lintas adalah dengan menggunakan analisis pada aplikasi *SSAM*. Analisis aplikasi *SSAM* adalah salah satu metode untuk mengidentifikasi konflik lalu lintas. Langkah selanjutnya adalah memberikan rekomendasi dan penanganan dari permasalahan konflik lalu lintas dengan menggunakan *software PTV Vissim 9*.

Rekomendasi yang dilakukan adalah dengan menentukan penempatan yang tepat untuk palang pintu kereta dan pemasangan yellow box pada kaki simpang Jl. KS.Tubun. Kemudian memasang traffic cone pada jalan KS.Tubun. Dengan Pemindahan palang pintu kereta dan pemasangan yellow box diharapkan akan mengurangi konflik lalu lintas yang terjadi di simpang ini. Dan pemasangan traffic cone pada jalan KS.Tubun untuk memisahkan lajur agar antrian pada saat palang pintu kereta tertutup tidak menutup satu ruas jalan.

***Kata Kunci : kaki simpang, keselamatan, kinerja, konflik lalu lintas, tundaan, PTV Vissim***

## **ABSTRACT**

Transportation problem is one of the problems faced in Tegal City, especially at intersections. The problem of traffic jams and conflicts often occurs at intersections, especially at the Tegal City intersection where one of the efforts made to reduce conflict at the three tapered intersection is by handling the KS Tubun intersection. The intersection of the KS.Tubun road was carried out by handling the removal of railroad latches aimed at avoiding traffic conflicts.

The method used to prove this statement is to analyze the performance of intersections and traffic conflicts. The method used in the intersection performance analysis is to use the analysis on the Vissim application, while the traffic conflict analysis is to use the analysis on the SSAM application. SSAM application analysis is one method of identifying traffic conflicts. The next step is to provide recommendations and handling of traffic conflict problems using the PTV Vissim 9 software.

Recommendations to be made are to determine the proper placement of the railroad latch and the installation of a yellow box at the junction of Jl. KS.Tubun. Then install a traffic cone on KS.Tubun road. By removing the railroad latch and installing a yellow box, it is hoped that it will reduce the traffic conflicts that occur at this intersection. . And the installation of traffic cones on the KS Tubun road to separate the lanes so that queues when the railroad door is closed do not close one road segment.

***Keywords : intersections, safety, performance, traffic conflicts, delays, PTV Vissim***