

S
625.707
Fed
P
2014

R: 27116/27087



**PENGARUH WAKTU TUNDAAN (*DELAY*) PADA PENUTUPAN PINTU
LINTASAN KERETA API TERHADAP ARUS LALU LINTAS PADA JAM-
JAM SIBUK (*PEAK HOUR*) PADA JALAN JENDRAL SUDIRMAN KOTA
PRABUMULIH PROVINSI SUMATERA SELATAN**



LAPORAN TUGAS AKHIR

Oleh:

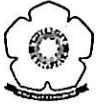
**FEDRY IKHSAN
(NIM. 03071001096)**

**Dosen Pembimbing 1 :
IR. WIRAWAN JATMIKO, MM**

**Dosen Pembimbing 2 :
RHAPTYALYANI, ST, M.Eng.**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2014



TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : FEDRY IKHSAN
NIM : 03071001096
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
**JUDUL : PENGARUH WAKTU TUNDAAN (*DELAY*) PADA PENUTUPAN
PINTU LINTASAN KERETA API TERHADAP ARUS LALU
LINTAS PADA JAM – JAM SIBUK (*PEAK HOUR*) PADA JALAN
JENDRAL SUDIRMAN KOTA PRABUMULIH PROVINSI
SUMATERA SELATAN**

Inderalaya, Juli 2014

Ketua Jurusan,

Ir. Hj. Ika Juliantina, M.S
NIP. 19600701 198710 2 001



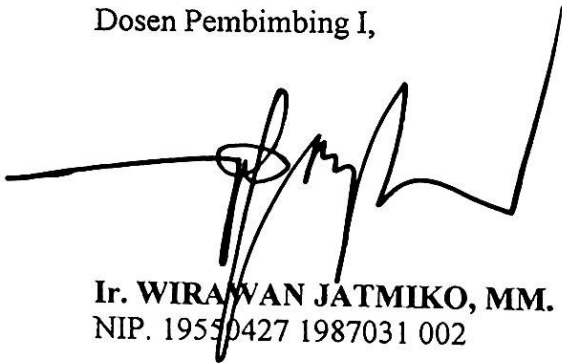
TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : FEDRY IKHSAN
NIM : 03071001096
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : PENGARUH WAKTU TUNDAAN (*DELAY*) PADA
PENUTUPAN PINTU LINTASAN KERETA API
TERHADAP ARUS LALU LINTAS PADA JAM – JAM
SIBUK (*PEAK HOUR*) PADA JALAN JENDRAL SUDIRMAN
KOTA PRABUMULIH PROVINSI SUMATERA SELATAN.


Dosen Pembimbing I,

Inderalaya,, Juli 2014

Dosen Pembimbing II,



Ir. WIRAWAN JATMIKO, MM.
NIP. 19550427 1987031 002



RHAPTYALYANI, S.T, M.Eng
NIP. 19850403 200812 2 006

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan dibawah ini Dosen Penguji Tugas Akhir menerangkan bahwa Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya yaitu:

Nama : FEDRY IKHSAN
NIM : 03071001096
JUDUL : PENGARUH WAKTU TUNDAAN (*DELAY*) PADA
PENUTUPAN PINTU LINTASAN KERETA API
TERHADAP ARUS LALU LINTAS PADA JAM-JAM
SIBUK (*PEAK HOUR*) PADA JALAN JENDRAL
SUDIRMAN KOTA PRABUMULIH PROVINSI
SUMATERA SELATAN

Adalah benar telah menyelesaikan Tugas Akhir dan telah menyelesaikan perbaikan.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

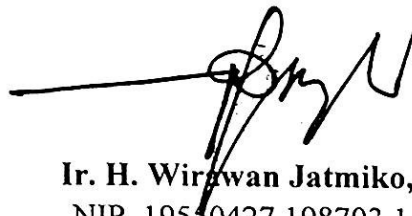
Indralaya, Juli 2014

Dosen Penguji I



Prof. Dr. Ir. Hj. Erika Buchari, M.sc.
NIP. 19600103 198703 2 003

Dosen Penguji II



Ir. H. Wirawan Jatmiko, MM.
NIP. 19550427 198703 1 002

Dosen Penguji III



Rhaptyalyani, ST, M.Eng.
NIP. 19850403 200812 2 006

Dosen Pembimbing I



Ir. H. Wirawan Jatmiko, MM.
NIP. 19550427 198703 1 002

Dosen Pembimbing II



Rhaptyalyani, ST, M.Eng.
NIP. 19850403 200812 2 006

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan segala puji dan syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya Nabi Muhammad SAW sebagai pedoman hidup manusia didunia ini sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan sesuai waktu yang telah ditentukan.

Dalam penyusunan, penulis banyak mendapatkan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ibu **Ir. Hj. Ika Juliantina, MS** selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
2. Bapak **Ir. Wirawan Jatmiko, MM** selaku dosen pembimbing 1 yang telah dengan sabar membimbing saya dan memberi semangat saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Ibu **Rhptyalyani, ST, M.Eng** selaku dosen pembimbing 2 yang banyak membantu dan membimbing saya dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
4. Para Dosen dan Staf Karyawan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
5. Teman-teman Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
6. Ibu, Ayah, dan Adikku tercinta, terima kasih atas dukungan, tenaga, dan motivasi yang diberikan.
7. Indah Paramitha, SH my inspiration and my live yang selalu memberikan suport dan menemaniku.
8. Yuk Lies, Yuk Tari, Kak Asum, dan Mas Adam sebagai kakak, teman, dan guruku yang selalu mengajarku.
9. Sahabat-sahabat dan teman sejawat, yang telah memberikan suport.
10. Dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu, yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan ini. Terima Kasih.

Dalam menyusun Tugas Akhir ini, penulis menyadari masih banyak sekali terdapat kekurangannya dengan segala keterbatasan yang ada. Semoga uraian dalam laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua. **Amin**

Palembang, Juli 2014

Penulis

ABSTRAK

Nama : **FEDRY IKHSAN**

Judul : **PENGARUH WAKTU TUNDAAN (*DELAY*) PADA PENUTUPAN PINTU LINTASAN KERETA API TERHADAP ARUS LALU LINTAS PADA JAM – JAM SIBUK (*PEAK HOUR*) PADA JALAN JENDRAL SUDIRMAN KOTA PRABUMULIH PROVINSI SUMATERA SELATAN**

Waktu tundaan (*delay*), dihitung sejak pintu perlintasan kereta api ditutup sampai dengan pintu perlintasan kereta api dibuka kembali bervariasi bergantung lamanya kereta api melintasi pintu perlintasan kereta api. Lamanya waktu tundaan (*delay*) yang terjadi pada pintu perlintasan kereta api pada jam-jam sibuk (*peak hour*) di perbatasan kota Prabumulih berdampak pada kemacetan arus lalu lintas dan terjadi antrian yang panjang.

Arus lalu lintas kendaraan yang padat pada jam-jam sibuk (*peak hour*) sangat terganggu akibat penutupan pintu perlintasan kereta api yang memakan waktu yang lama. Untuk itu, analisis mengenai pengaruh waktu tundaan dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruhnya terhadap arus lalu lintas pada jam-jam sibuk tersebut. Dengan menggunakan program statistik SPSS, lamanya waktu tundaan menjadi variabel terikat terhadap arus lalu lintas jam-jam sibuk.

Adapun model yang digunakan dalam analisis regresi menggunakan model regresi linier sederhana dan model regresi linier logaritmik dengan selisih tingkat signifikansi antar model sekitar lima persen. Namun pada prinsipnya, hasil penelitian dapat membuktikan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari waktu tundaan terhadap arus lalu lintas pada jam sibuk.

Berdasarkan hasil analisis tersebut, maka diharapkan perhatian pemerintah daerah agar tidak terjadi antrian yang panjang atau kemacetan. Fasilitas dan infrastruktur penunjang mungkin perlu dikaji lebih dalam dalam mengatasi permasalahan di lapangan, seperti perbaikan mutu jalan, pembangunan jembatan fly over, pelebaran jalan atau penambahan jalan alternatif dalam upaya mengurangi antrian yang panjang akibat arus kendaraan yang ramai pada jam-jam sibuk tersebut.

Kata Kunci : waktu tundaan, arus lalu lintas, panjang antrian.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR	ii
SURAT KETERANGAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penulisan	2
1.4 Ruang Lingkup	3
1.5 Manfaat	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tinjauan Penelitian Sebelumnya	5
2.2 Dasar Teori	6
2.3 Analisis Data	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1 Kerangka pikir	15
3.2 Tahap Persiapan	16
3.3 Pengumpulan data	16
3.4 Lokasi penelitian	16
3.5 Pengambilan data	17
3.6 Reduksi data	20
3.7 Analisis data	21
3.8 Hasil Analisis	21
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Analisis Jumlah Sampel	23
4.2 Analisis Durasi Penutupan	23
4.3 Analisis Arus Lalu lintas	25
4.4 Analisis Jumlah Kepadatan Arus Lalu lintas	29
4.5 Analisis Tundaan (delay) Dan Panjang Antrian Kendaraan	30
4.6 Analisis Regresi	33
4.7 Model Regresi Linier	33
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	40
5.1 Kesimpulan	40
5.2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Tabel 2.2	: Nilai emp pendekat terlindung dan terlawan	8
Tabel 2.3	: Definisi, Jenis dan Klasifikasi Kendaraan	8

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Tabel 4.1	: Data Durasi Penutupan Pintu Perlintasan Kereta Api.....	24
Tabel 4.2	: Data Arus Lalu lintas Arah Prabumulih – Palembang Pada saat Penutupan Pintu Perlintasan Kereta Api.....	26
Tabel 4.3	: Data Arus Lalu Lintas Arah Palembang-Prabumulih pada saat Penutupan Pintu Perlintasan Kereta Api.....	28
Tabel 4.4	: Jumlah Kendaraan/smp Prabumulih – Palembang Pada Saat Penutupan Pintu Perlintasan Kereta Api.....	29
Tabel 4.5	: Jumlah Kendaraan/smp Palembang-Prabumulih Pada Saat Penutupan Pintu Perlintasan Kereta Api.....	29
Tabel 4.6	: Data Stopped Delay Dan Panjang Antrian Dari Arah Prabumulih-Palembang.....	31
Tabel 4.7	: Data Stopped Delay Dan Panjang Antrian Dari Arah Palembang-Prabumulih.....	32
Tabel 4.8	: Data Variabel Hitung.....	34
Tabel 4.9	: Model Tundaan (delay).....	35
Tabel 4.10	: Uji Signifikansi Regresi Linier	35
Tabel 4.11	: Uji Signifikansi Regresi Logaritmatik.....	37

DAFTAR GAMBAR

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Gambar 2.1 : Rambu “stop” ataupun “cross bugs” 7

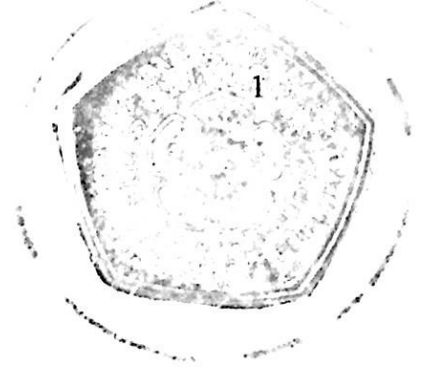
BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Gambar 3.1 : Diagram Alir 15

Gambar 3 2 : lokasi penelitian 17

BAB I

PENDAHULUAN



1.1 Latar Belakang

Sistem transportasi yang terbentuk dari komponen sarana, prasarana dan manusia adalah bagian hidup masyarakat saat ini. Permasalahan yang timbul seperti kemacetan, kecelakaan, penurunan kualitas lingkungan dan transportasi biaya tinggi menjadi pemandangan sehari-hari. Dalam suatu sistem jaringan jalan raya, persimpangan merupakan titik tempat konflik terjadi antara moda transportasi. Tingkat efisiensi jaringan jalan sangat ditentukan oleh kinerja persimpangan. Ini disebabkan bila terjadi permasalahan pada pertemuan, sehingga dampak seperti penurunan kecepatan, tundaan, antrian kendaraan, kemacetan, kecelakaan, naiknya biaya operasi kendaraan dan penurunan kualitas lingkungan, ditambah seringnya kereta api yang melintasi persimpangan dan palang pintu lintasan kereta api ditutup akan membuat transportasi menjadi bentuk lain dari pemborosan energi dan ekonomi tinggi serta mengakibatkan waktu tempuh perjalanan semakin bertambah.

Ada dua jenis persimpangan berdasarkan perencanaannya yaitu persimpangan sebidang dan tidak sebidang. Persimpangan tidak sebidang adalah persimpangan dimana dua ruas jalan atau lebih saling bertemu tidak dalam satu bidang tetapi salah satu ruas berada diatas atau dibawah ruas jalan yang lain. Persimpangan sebidang merupakan pertemuan antara dua buah ruas jalan yang berbasis sama seperti jalan raya dengan jalan raya, sedangkan perlintasan sebidang adalah sebagai pertemuan antara ruas jalan raya dan jalan rel (jalan kereta api). Apabila persimpangan sebidang itu berbasis sama kemungkinan pengaturannya akan cukup memudahkan, misalnya dengan bundaran atau lampu lalu lintas seperti yang sering dipakai persimpangan di perkotaan.

Pengaturan akan lebih sulit dilakukan bila persimpangan sebidang tersebut merupakan perlintasan sebidang yang terdiri dari jalan raya dengan jalan rel (jalan kereta api). Tingginya mobilitas masyarakat baik di dalam kota maupun dari dan ke luar kota yang melalui persimpangan tersebut apabila tidak diimbangi dengan peningkatan prasarana transportasi yang memadai, tak jarang menimbulkan kepadatan lalu lintas terutama pada jam-jam sibuk (*peak hour*). Arus kendaraan pada jam-jam sibuk pada pendekatan lintasan yang besar akan menimbulkan tundaan

(*delay*), kemacetan, dan antrian kendaraan yang panjang, seperti yang terjadi pada perlintasan kereta api di jalan Jendral Sudirman Kota Prabumulih Provinsi Sumatera Selatan.

Perintasan Kereta api jalan Jendral Sudirman tersebut terletak di perbatasan kota Prabumulih yang lalulintasnya dipadati arus kendaraan lintas kota dan provinsi karena jalan tersebut merupakan akses masuk dan keluar kota Prabumulih. Jalan yang lalulintasnya sangat padat tersebut sering terjadi kemacetan pada waktu ada kereta api yang melintas. Jalan raya tersebut melintas sebidang dengan lintasan kereta api yang menyilang sebidang dengan jalan raya. Pada waktu kereta api melintas akan terjadi penutupan palang, sehingga terjadi antrian yang sangat panjang. Dari masalah tersebut di atas maka perlu adanya analisis tentang **Pengaruh waktu tunda (*delay*) Pada Penutupan Pintu lintasan kereta api terhadap arus lalu lintas pada jam-jam sibuk (*peak hour*) pada Jalan Jendral Sudirman Kota Prabumulih Provinsi Sumatera Selatan**. Dengan analisis ini dimaksudkan untuk memberi masukan semua pihak yang terkait. Penelitian ini diharapkan dapat memecahkan masalah sehingga pada masa yang akan datang jalan tersebut tidak terjadi kemacetan dan antrian yang sangat panjang.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah :

1. Bagaimana mengetahui pengaruh tundaan (*delay*) akibat penutupan pintu perlintasan kereta api terhadap arus kendaraan pada jam puncak (*peak hour*) pada Jalan Jendral Sudirman Kota Prabumulih Provinsi Sumatera Selatan ?
2. Bagaimana mengetahui panjang antrian ?
3. Bagaimana meramalkan pengaruh waktu tunda terhadap arus lalu lintas ?

1.3 Tujuan Penulisan

Tujuan yang ingin dicapai dari kajian ini adalah :

1. Mendapatkan besarnya pengaruh tundaan (*delay*) akibat penutupan pintu perlintasan kereta api terhadap arus kendaraan pada jam puncak (*peak hour*) pada Jalan Jendral Sudirman Kota Prabumulih Provinsi Sumatera Selatan.
2. Mendapatkan pengaruh panjang antrian pada kemacetan.

3. Mendapatkan model untuk meramalkan pengaruh waktu tunda terhadap arus lalu lintas.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup wilayah pada daerah perlintasan kereta api pada jalan Jendral Sudirman kota Prabumulih yang merupakan jalan utama di kota Prabumulih Provinsi Sumatera Selatan. Ruas jalan tersebut membentang ke arah Utara dan Selatan di tengah kota Prabumulih yang lalu lintasnya sangat padat. Pada pokok pembahasan ini akan dibatasi pada masalah pengaruh waktu tundaan (delay) terhadap arus lalu lintas pada jam – jam sibuk (peak Hour) pada penutupan lintasan kereta api.

1.5 Manfaat

Pada akhirnya setelah menyelesaikan tugas akhir ini, diharapkan akan bermanfaat bagi pemerintah sebagai masukan dan pembandingan terhadap perkembangan dan pembangunan perkereta-apian di Provinsi Sumatera Selatan, sehingga jaringan rel terintegrasi dengan baik.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini disusun menjadi lima bab dengan uraian sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini penulis memberikan gambaran mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, metode pengumpulan data.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan teori-teori dasar yang digunakan di dalam penelitian dalam menganalisis data.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan dijelaskan tahapan tahapan penyusunan laporan untuk melaksanakan penelitian.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai hasil penelitian dan perhitungan yang telah dilakukan dan memberi gambaran tentang analisis pengaruh

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan kesimpulan atas hasil analisa data-data yang dihasilkan dari survei yang dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amal, Andi Syaiful dkk. 2002. *Pengaruh Penutupan Pintu Perlintasan Kereta Api Terhadap Tundaan Dan Panjang Antrian Kendaraan Pada Jalan Raya Malang – Surabaya km 10.*
- Anonim. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997.* Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Marga Departemen Pekerjaan Umum RI.
- Djarwanto Ps. 1994. *Statiska Induktif.* Edisi 4. BPFE. Yogyakarta
- Julianto, Eko Nugroho. 2007. *Analisis Kinerja Simpang Bersinyal Simpang Bangkong dan Simpang Milo Semarang Berdasarkan Konsumsi Bahan Bakar Minyak.* Tesis. Semarang : Magister Teknik Sipil Universitas Diponegoro Semarang..
- Hadis dan Sumarsono. 2013. *Hubungan lama penutupan pintu perlintasan kereta api terhadap tundaan dan panjang antrian.* .Skripsi Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Lains, Alfian. 2003. *EKONOMETRIKA TEORI dan APLIKAS,* Penerbit Pustaka LP3ES Indonesia, Anggota IKAPI. Jakarta
- Santoso, Singgih. 2002. *Panduan Lengkap SPSS Versi 20 Edisi Revisi.* Penerbit PT Elex Media Komputindo. Jakarta
- Wildan. 2013. *Kajian Keselamatan Jalan Pada Persilangan Sebidang Jalan Dengan Kereta Api (studi kasus persilangan sebidang tirus di kota tegal).* Tesis: megister teknik sipil universitas sultan agung. Semrang