

**ANALISIS LALU LINTAS PERTEMUAN JALAN RAYA DENGAN
LINTASAN KERETA API JALAN JENDERAL SUDIRMAN KOTA
PRABUMULIH PROVINSI SUMATERA SELATAN**



LAPORAN TUGAS AKHIR

**Dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**

DISUSUN OLEH:

PONIMAN SETIYONO

03071001024

Dosen Pembimbing :

**Ir. H. WIRAWAN JATMIKO, MM
RHAPTYALYANI, ST. M.Eng**

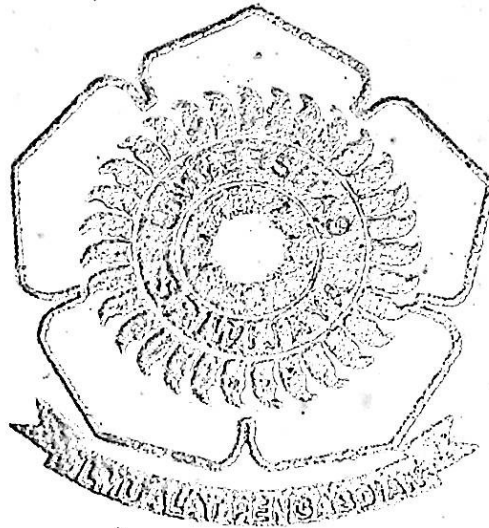
**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2014

S
625.707
Pon

R: 26887/27448

**ANALISIS LALU LINTAS PERTEMUAN JALAN RAYA DENGAN
LINTASAN KERETA API JALAN JENDERAL SUDIRMAN KOTA
PRABUMULIH PROVINSI SUMATERA SELATAN**



LAPORAN TUGAS AKHIR

Dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

DISUSUN OLEH:

PONIMAN SETIYONO

03071001024

Dosen Pembimbing :

**Ir. H. WIRAWAN JATMIKO, MM
RHAPTYALYANI, ST. M.Eng**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2014

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : PONIMAN SETIYONO


NIM : 03071001024

JURUSAN : TEKNIK SIPIL

**JUDUL : ANALISIS LALULINTAS PERTEMUAN JALAN RAYA
DENGAN LINTASAN KERETA API JALAN JENDERAL
SUDIRMAN KOTA PRABUMULIH
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

Inderalaya, Juni 2014

Ketua Jurusan,



**Ir. Hj. IKA JULIANTINA, MS.
NIP. 19600701 198710 2 001**

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : PONIMAN SETIYONO
NIM : 03071001024
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : ANALISIS LALULINTAS PERTEMUAN JALAN RAYA
DENGAN LINTASAN KERETA API JALAN JENDERAL
SUDIRMAN KOTA PRABUMULIH
PROVINSI SUMATERA SELATAN

Dosen Pembimbing I,



Ir. H. WIRAWAN JATMIKO, MM.
NIP. 19550427 198703 1 002

Inderalaya, , Juni 2014

Dosen Pembimbing II,



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

SURAT KETERANGAN

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

Nama : PONIMAN SETIYONO
NIM : 03071001024
Judul Tugas Akhir : ANALISIS LALULINTAS PERTEMUAN JALAN
RAYA DENGAN LINTASAN KERETA API JALAN
JENDERAL 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.

Inderalaya, Juni 2014

Dosen Penguji I,

Dosen Penguji II,

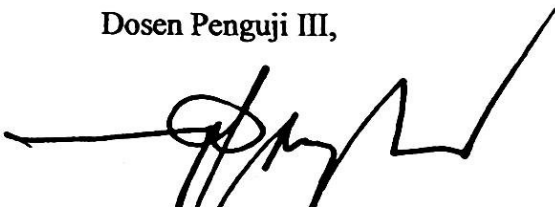
Prof. Ir. Hj. Erika Buchari, M.Sc. Ph.D.
NIP. 19600103 198703 2 003



Dr. Eng. Ir. Joni Arliansyah, MS.
NIP. 19670615 199512 1 002

Dosen Penguji III,

Dosen Penguji IV,



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



Bimo Brata Adhitya, ST. MT.
NIP. 19810310 200801 1 010

Dosen Penguji V,

Dosen Penguji VI,



Mirka Pataras, ST. MT.
NIP. 19811120 200812 1 001



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

ABSTRAK

Jalan Jenderal Sudirman Merupakan jalan utama di kota Prabumulih. Jalan yang lalu lintas nya sangat padat tersebut sering terjadi kemacetan pada waktu ada kereta api yang melintas, karena jalan tersebut ada lintasan kereta api yang menyilang sebidang dengan jalan raya. Pada waktu kereta api melintas terjadi antrian. Dari masalah tersebut diatas maka perlu analisis tentang karakteristik lalu lintas yang kaitannya dengan lintasan kereta api. Dengan analisis di maksudkan untuk memberi masukan semua pihak yang terkait, sehingga jalan tersebut tidak terjadi kemacetan dan antrian. Tujuan penelitian adalah menganalisis besar tundaan (*delay*), antrian,. Hasil analisis dapat di simpulkan sebagai berikut : tundaan rata-rata yang terjadi untuk arah Palembang – Prabumulih pada lajur satu adalah sebesar 315,74 detik/kendaraan sedangkan untuk lajur dua sebesar 244,06 detik/kendaraan sedangkan dari arah Prabumulih-Palembang tundaan rata-rata yang terjadi pada lajur satu sebesar 233,24 detik/kendaraan sedangkan lajur dua sebesar 217,90 detik/kendaraan. Antrian rata-rata yang terjadi untuk arah Palembang-Prabumulih pada lajur satu adalah sebesar 6,98 meter dan untuk lajur dua sebesar 8,24 meter, antrian rata-rata yang terjadi arah Prabumulih-Palembang untuk lajur satu sebesar 15,34 meter sedangkan untuk lajur dua sebesar 19,22 meter.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur Alhamdulillah, kehadiran ALLAH S.W.T yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “ Analisis Lalu lintas Pertemuan Jalan Raya Dengan Lintasan Kereta Api Jalan Jenderal Sudirman Kota Prabumulih Provinsi Sumatera Selatan”. Laporan ini disusun merupakan persyaratan untuk menyelesaikan studi strata-1 di jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya. Terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan ini, antara lain :

1. Bapak dan Ibu serta saudara-saudara saya.
2. Ibu Ir. Hj. Ika Juliantina, MS. Sebagai Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya sekaligus pembimbing akademik.
3. Bapak Ir. H. Wirawan Jatmiko,MM. selaku dosen pembimbing tugas akhir.
4. Ibu Rhapyalyani ST, M.eng selaku pembimbing ke dua tugas akhir.
5. Bapak dan Ibu Dosen Pengajar di Jurusan Teknik Sipil
6. Febri, Rio, Yudi, Erul, Kusuma, Anto, Farlin, Tian, Fauzi, Ndut, Dwi, Dewi, Ewank, Fedri, Yuk Tinik, Kak Junai, Kak Budi, Kak Ari serta rekan-rekan yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu atas bantuan dan semangatnya.

Semoga Allah S.W.T, memberikan balasan atas jasa baik yang telah diberikan dan menjadikan yang terbaik bagi kita semua, semoga laporan ini: dapat bermanfaat bagi kita semua, Amin.

Palembang, Juni 2014

penulis

DAFTAR ISI

| | |
|-------------------------|------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | ii |
| ABSTRAK..... | iv |
| ABSTRACT..... | vi |
| KATA PENGANTAR..... | viii |
| DAFTAR ISI..... | x |
| DAFTAR TABEL..... | xiv |
| DAFTAR GRAFIK..... | xvi |

BAB 1 PENDAHULUAN

| | |
|--|---|
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 1 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 2 |
| 1.4 Batasan Masalah..... | 2 |
| 1.5 Manfaat..... | 2 |
| 1.6 Sistematika Penulisan Laporan..... | 3 |

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

| | |
|-----------------------------------|----|
| 2.1 Persimpangan..... | 5 |
| 2.2 Kapasitas..... | 6 |
| 2.3 Kecepatan..... | 11 |
| A. Kecepatan rata-rata waktu..... | 11 |
| B. Kecepatan rata-rata ruang..... | 11 |
| 2.4 Kepadatan..... | 15 |
| 2.5 Derajat Kejenuhan..... | 15 |
| 2.6 Tingkat Pelayanan Jalan..... | 16 |
| 2.7 Tundaan..... | 16 |
| 2.9 Panjang Antrian..... | 17 |

| | |
|--------------------------------------|----|
| 2.10 Sistem Kontrol Perlintasan..... | 19 |
| 2.11 Model..... | 19 |
| 2.12 Model Regresi..... | 20 |

BAB III METODELOGI PENELITIAN

| | |
|--|----|
| 3.1 Umum..... | 21 |
| 3.2 Tahap Persiapan..... | 21 |
| 3.3 Pengambilan Data..... | 21 |
| A. Alat yang Digunakan..... | 22 |
| B. Data Arus Lalu Lintas..... | 22 |
| C. Data Durasi Penutup Pintu Lintasan..... | 22 |
| D. Data Tundaan Kendaraan..... | 23 |
| E. Data Panjang Antrian Kendaraan..... | 24 |
| 3.4 Reduksi Data..... | 24 |
| 3.5 Analisi Data..... | 25 |
| 3.6 Bagan Alir | 26 |

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

| | |
|--|----|
| 4.1 Pengumpulan Data..... | 27 |
| 4.2 Analisi Jumlah Sampel..... | 27 |
| 4.3 Analisa Durasi Penutupan..... | 27 |
| 4.4 Analisis Arus Lalu Lintas..... | 29 |
| 4.5 Analisis Jumlah Kepadatan Arus Lalu Lintas..... | 35 |
| 4.6 Analisis Tundaan dan Panjang Antrian Kendaraan..... | 37 |
| 4.7 Analisa Regresi..... | 51 |
| 4.8 Model Regresi Linier..... | 51 |
| 4.9 Analisis Perbandingan Model Y Lapangan Dengan Y Regresi..... | 53 |

BAB V PENUTUP

| | |
|---------------------|----|
| 5.1 Kesimpulan..... | 63 |
| 5.2 Saran..... | 64 |

DAFTAR PUSTAKA..... 65
LAMPIRAN..... 66

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2.1 Kapasitas Dasar Dalam Perkotaan..... | 7 |
| Tabel 2.2 Penyesuaian Kapasitas Untuk Pengaruh Lebar jalur..... | 8 |
| Tabel 2.3 Faktor Penyesuaian Untuk Pemisah Arah..... | 9 |
| Tabel 2.4 Pengaruh Hambatan Samping dan Bahu..... | 9 |
| Tabel 2.5 Kecepatan Arus Bebas Dasar Untuk Perkotaan..... | 12 |
| Tabel 2.6 Pengaruh Lebar Jalur Lalu Lintas..... | 13 |
| Tabel 4.1 Data Durasi Penutupan Pintu Perlintasan..... | 28 |
| Tabel 4.2 Data Arus Lalu Lintas Arah Prabumulih-Palembang..... | 30 |
| Tabel 4.3 Data Arus Lalu Lintas Arah Palembang-Prabumulih..... | 33 |
| Tabel 4.7 Data <i>Stop Delay</i> dan Panjang Antrian Prabu-Plg..... | 38 |
| Tabel 4.8 Data <i>Stop Delay</i> dan Panjang Antrian Plg-Prabu..... | 39 |
| Tabel 4.10 Data Nilai Tsi dan Tei..... | 45 |
| Tabel 4.11 Model Tundaan Plg-Prabu..... | 51 |
| Tabel 4.12 Model Tundaan Prabu-Plg..... | 51 |
| Tabel 4.13 Model Panjang antrian Plg-Prabu..... | 52 |
| Tabel 4.14 Model Panjang antrian Prabu-Plg..... | 52 |
| Tabel 4.15 Data Y Lapangan dan Data Y Model..... | 53 |

DAFTAR GRAFIK

| | |
|---|----|
| Gambar 4.1 Durasi Penutupan Pintu Lintasan Kereta Api..... | 29 |
| Gambar 4.2 Jumlah Arus Lalu Lintas Kendaraan Prabu-Palembang..... | 32 |
| Gamabr 4.3 Jumlah Arus Lalu Lintas Kendaraan Palembang-Prabu..... | 34 |
| Gambar 4.6 Stop Delay Prabu-Plg..... | 42 |
| Gambar 4 7 Panjang antrian Prabu-Plg..... | 43 |
| Gambar 4.3 Stop Delay Plg-Prabu..... | 48 |
| Gambar 4.9 Panjang antrian Plg-Prabu..... | 49 |
| Gambar 4.10Data Y Lapangan dan Y model..... | 54 |

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, simpang merupakan titik tempat konflik terjadi antara moda transportasi. Tingkat efisiensi jaringan jalan sangat ditentukan oleh kinerja simpang. Jalan yang lalu lintas nya sangat padat tersebut sering terjadi kemacetan pada waktu ada kereta api yang melintas karena jalan tersebut ada kereta api yang menyilang sebidang dengan jalan raya.

Jalan Pandean Kota Prabumulih Provinsi Sumatera Selatan merupakan jalan utama di Prabumulih. Karena jalan tersebut merupakan akses masuk dan keluar kota Prabumulih. Pada jalan tersebut terdapat simpang yang mempertemukan jalan kereta api dengan jalan raya sehingga terjadi masalah akibat tundaan (*delay*) dan antrian pada saat penutupan perlintasan kereta api. Akibat hal tersebut membuat transportasi menjadi bentuk lain dari pemborosan energi dan ekonomi tinggi serta mengakibatkan waktu tempuh perjalanan semakin bertambah.

Dari masalah tersebut maka perlu adanya analisis tentang karakteristik lalu lintas yang kaitannya dengan kereta api. Dengan analisis lalu lintas di maksudkan untuk memberi masukan ke semua pihak yang terkait sehingga paa masa yang akan datang ada solusi sehingga jalan tersebut tidak terjadi kemacetan dan antrian yang panjang.

1.2 Perumusan Masalah

Hal hal yang menjadi permasalahan dalam Tugas Akhir ini adalah :

1. Bagaimana mengetahui besarnya jumlah antrian yang akibat penutupan pintu perlintasan kereta api pada Jalan Pandean Kota Prabumulih Provinsi Sumatera Selatan.

2. Bagaimana mengetahui besarnya tundaan (*delay*) yang akibat penutupan pintu perlintasan kereta api pada Jalan Pandean Kota Prabumulih Provinsi Sumatera Selatan.

1.3 Tujuan penelitian

Adapun Tujuan dari tugas akhir ini adalah :

1. Menganalisis jumlah volume lalu lintas akibat penutupan pintu perlintasan kereta api pada Jalan Pandean Kota Prabumulih Provinsi Sumatera Selatan.
2. Menganalisis jumlah kepadatan kendaraan akibat penutupan pintu perlintasan kereta api pada Jalan Pandean Kota Prabumulih Provinsi Sumatera Selatan.
3. Menganalisis waktu tundaan (*delay*) yang terjadi pada kendaraan akibat penutupan pintu perlintasan kereta api pada Jalan Pandean Kota Prabumulih Provinsi Sumatera Selatan.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah :

1. Data yang dipakai adalah data primer dan sekunder
2. Daerah penelitian hanya pada perlintasan Jalan Pandean Kota Prabumulih.
3. Dalam tugas akhir tidak membahas kerugian dan emisi bahan bakar yang di akibatkan penutupan pintu perlintasan kereta api Jalan Pandean Kota Prabumulih.

1.5 Manfaat

Manfaat penelitian ini adalah sebagai masukan pada instansi terkait untuk acuan dalam perencanaan dan pembagunan lintasan yang selanjutnya tidak akan menimbulkan kemacetan pada lintasan khususnya pada lintasan kereta api Jalan Pandean Kota Prabumulih Provinsi Sumatera Selatan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini dibagi menjadi lima dengan uraian sebagai berikut :

1. Bab I. Pendahuluan

Pada bab ini penulis menjelaskan latar belakang pemilihan judul, maksud dan tujuan penulisan, ruang lingkup pembahasan dan metode penelitian dan sistematika penulisan.

2. Bab II. Tinjauan Pustaka

Pada Bab ini akan membahas tentang teori teori dasar yang digunakan dalam menganalisis data.

3. Bab III. Metodologi Penelitian

Pada bab ini akan di jelaskan tahapan penyusunan laporan untuk melaksanakan penelitian yang terdiri dari studi literature, pengumpulan data, pengolahan data, dan metode analisis data.

4. Bab IV. Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini akan di jelaskan mengenai hasil penelitian dan perhitungan yang telah dilakukan dan memberikan gambaran tentang hasil penelitian di lapangan.

5. Bab V. Penutup

Pada bab ini akan menarik kesimpulan dan saran berdasarkan hasil analisis tersebut.

Daftar Pustaka

1. _____.1990. *Peraturan pemerintah No. 22 Tentang Penyerahan Sebagian Urusan Pemerintah Dalam Bidang lalulintas dan Angkuta, Dati I dan dati II*, Jakarta.
2. _____.1993. *Peraturan pemerintah No. 41 Tentang Lalulintas dan Angkutan*, Jakarta.
3. _____.1993. *Peraturan pemerintah No. 43 Tentang Prasarana dan Lalulintas Jalan*, Jakarta.
4. _____.1997. *Perencanaan Transportasi*, penerbit ITB Bandung.
5. _____.1996. *Sistem Transportasi*, penerbit Universitas Guna Darma Jakarta.
6. Departemen Perhubungan. 1992. *Undang-undang lalulintas dan angkutan jalan No.14 tahun1992*, Sinar Grafika Jakarta.
7. Departemen Perhubungan. 1993. *Undang-undang lalulintas dan angkutan jalan No. 43 tahun 1992*, Dirjen Perhubungan Darat, dicetak oleh yayasan telapak jalan Tebet Timur VII/6A Jakarta.
8. Departemen Perhubungan. 1996. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*, PT Bina Karya Jakarta.
9. Abubakar. 1996. *Memuju Lalulintas dan Angkutan jalan yang Tertip*, Direktorat Perhubungan Darat, Jakarta.
10. Nasution,H. 1996, *Manejemen Transportasi*, Ghalia Indonesia, Jakarta.
- 11.Prayogo: 1999, *Pengaruh lama Pemetupan Pintu Lintasan Kereta ApiterhadapTundaan Dan Panjang antrian*, Theses S-2 MSTT UGM, Yogyakarta.
12. Tamim,O.Z. 1997, *Perencanaan dan Permodelan Transportasi*, Penerbit ITB.
13. Warpani, S. 1990," *Merencanakan Sistem Perangkutan*", Penerbit ITB Bandung