

ANALISA MUATAN BERLEBIH PADA PERKERASAN JALAN
(INDRALAYA - PALEMBANG)



LAPORAN TUGAS AKHIR

Hubungan antara muatan berlebih dengan tingkat keausan pada
Perkerasan Jalan pada Jarak Jarak Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh :

MARYA CIPTA FIRDAUS
05061001089

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
2010

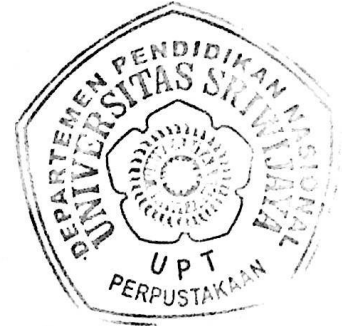
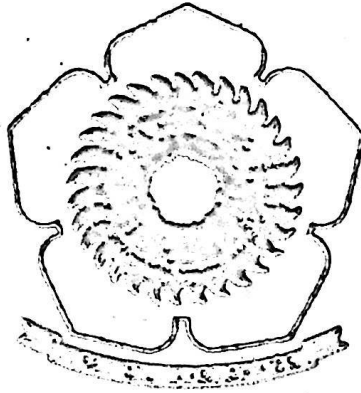
628.707

Mar

01

2010

**ANALISA MUATAN BERLEBIH PADA PERKERASAN JALAN
(INDRALAYA - PALEMBANG)**



LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Oleh :

MARYA CIPTA FIRDAUS
03061001089

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
2010**

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : MARYA CIFTA FIRDAUS
NIM : 03061001039
DISIPLIN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : ANALISA MUATAN BERLEBIH PADA
PERKERASAN JALAN (INDRALAYA-PALEMBANG)

Indralaya, Februari 2011

Ketua Jurusan,



Ir. H. Yuliani Idris, M.Sc, MSCE

NIP. 19581211 198703 1002

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : MARYA CIPTA FIRDAUS
NIM : 03061001089
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
**JUDUL : ANALISA MUATAN BERLEBIH PADA
PERKERASAN JALAN (INDRALAYA-PALEMBANG)**

Indralaya, Februari 2011

Dosen Pembimbing,

DR.Ir. Erika Buchari , M.Sc.

NIP. 19601030 198703 2003

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : MARYA CIPTA FIRDAUS
NIM : 03061001089
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
**JUDUL : ANALISA MUATAN BERLEBIH PADA
PERKERASAN JALAN (INDRALAYA-PALEMBANG)**

Inderalaya, Februari 2011

Pemohon,

**MARYA CIPTA FIRDAUS
NIM. 03061001089**

ABSTRAK

Jalan Indralaya-Palembang merupakan jalan nasional di kabupaten Ogan Ilir selain itu juga sebagai penghubung antara Sekayu-Prabumulih-Indralaya-Palembang. Jalan nasional Indralaya-Palembang ini termasuk jalan Provinsi. Lebih dari 300 kilometer ruas jalan Provinsi Sumatera Selatan dan kabupaten yang ada disekitarnya rusak karena faktor beban yang berlebih dari kendaraan muatan yang melintas. Selain membahayakan para pengguna jalan, situasi ini juga menghambat distribusi barang dan jasa serta memunculkan biaya tinggi dalam pengiriman.

Tujuan yang hendak dicapai pada penelitian ini adalah Mengetahui umur pelayanan akibat muatan berlebih serta dampaknya pada kerusakan jalan dan membandingkan umur pelayanan dan umur perencanaan. Penelitian ini dilakukan di jalan indralaya-palembang.

Pada penelitian ini didapat dampak yang terjadi pada suatu jalan apabila dengan jumlah LHR yang sama tetapi dengan beban yang berlebih adalah Perubahan angka ekivalen kendaraan, baik STRT (41,516 ton dengan kelebihan muatan 11,63 ton), STRG (6,999 ton dengan kelebihan muatan 14,13 ton) dan SDRG (15,5 ton dengan kelebihan muatan 5,3 ton). Penurunan umur pelayanan pada jalan indralaya-palembang (km.32) adalah 5,7 tahun. Sehingga didapat perbandingan antara umur pelayanan dan umur perencanaan (1:2)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan YME, karena berkat rahmat dan karunia-Nya jugalah laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Maksud dari penulisan Laporan Tugas Akhir ini adalah untuk mengikuti ujian sarjana pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya guna mendapatkan gelar Sarjana Teknik.

Adapun masalah yang penulis bahas adalah tentang transportasi dengan judul :
“ANALISA MUATAN BERLEBIH PADA PERKERASAN JALAN (INDRALAYA - PALEMBANG)”

Dalam penyusunan skripsi ini penulis mendapatkan bantuan serta fasilitas dari berbagai pihak. Melalui kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Ibu **Prof. Dr. Ba’ dia Berizade**, selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Bapak **Prof.Dr.Ir.Taufik Toha, DEA**, selaku Dekan Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Bapak **Ir.H.Yakn Idris, M.Sc, MSCE**, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
4. Bapak **Budhi Setiawan ST, MT, PhD**, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
5. Ibu **Dr.Ir.Hj.Erika Buchari, MSc** selaku Pembimbing Utama dalam Tugas Akhir ini yang telah banyak membantu dan sabar membimbing dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Bapak **Ir.Subary Adinegara, MT** selaku Pembimbing Akademik di Jurusan Teknik Sipil, yang telah banyak membantu selama ini.
7. Bapak/Ibu dosen Teknik Sipil Universitas Sriwijaya, yang tidak bisa disebutkan satu persatu.
8. Yuk Tini, Mbak Dian, Kak Aang dan Kak Jun, atas kemudahan administrasi di Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
9. Keluargaku yang telah memberi dukungan, semangat, doa dan menyediakan fasilitas.
10. Teman-teman satu kelompok tugas akhir dan satu angkatan, yang tak pernah patah semangat dan dengan sabar membantu segala kesulitan yang ada.

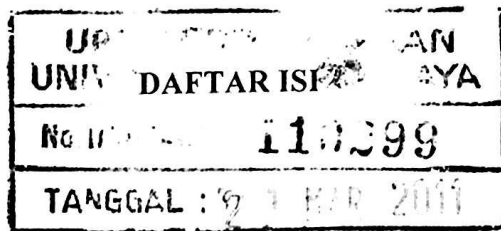
11. Kekasihku (Komariah) yang telah banyak membantu dalam penyelesaian skripsi ini baik dari awal sampai akhir baik material maupun non material.
12. Teman-teman angkatan 2006 Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan. Akhir kata penulis berharap laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Amin...

Palembang, 14 Februari 2011

Penulis



	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan Laporan Tugas Akhir	ii
Halaman Persetujuan Laporan Tugas Akhir	iii
Halaman Persembahan	iv
Abstrak	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	viii
Daftar Tabel ..	xi
Daftar Gambar	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	2
1.4 Metodologi Penelitian	2
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pengertian Umum	4
2.2 Jenis-jenis perkerasan.....	4
2.2.1 Lapisan Permukaan (Surface Course)	5
2.2.2 Lapisan Pondasi Atas (Base Course)	5
2.2.3 Lapisan pondasi bawah (Subbase Course)	5
2.2.4 Lapisan Tanah Dasar (Sub Grade).....	6
2.3 Volume Lalu Lintas	6
1. Jalur Rencana	6
2. Umur Rencana.....	6
3. Indeks Permukaan	6
4. Lalu Lintas Harian Rata-Rata	8

5. Angka Ekuivalen	8
6. Lintas Ekuivalen Permulaan	10
7. Lintas Ekuivalen Akhir	10
8. Lintas Ekuivalen Tengah	11
9. Lintas Ekuivalen Rencana	11
10. Faktor Regional	11
2.4 Daya Dukung Tanah dan CBR	12
2.5 Indeks Tebal Perkerasan.....	12
1. Koefisien Kekuatan Relatif	13
2. Batas-batas minimum tebal lapisan	14
3. Lapisan Pondasi Bawah	15
2.6 Kerusakan Konstruksi Jalan	16
2.6.1 Faktor yang mempengaruhi kerusakan jalan.....	16
2.6.2 Jenis Kerusakan Jalan.....	16
2.6.3 Pemilihan Jenis Kendaraan muatan berlebih.....	17
2.6.4 Analisa penurunan umur pelayanan jalan berdasarkan komposisi lalu lintas Metode PU.Bina Marga	18
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	 21
3.1 Bagan Alir Penelitian	21
3.2 Studi Literatur	22
3.3 Metode Pengumpulan Data	22
1. Pra Survey	22
a. Pengumpulan Data sekunder	22
b. Penentuan Sampel	22
c. Persiapan Survey.....	22
d. Briefing	23
2. Survey	23
a. Counting survey.....	23
b. Survey Pengukuran Panjang dan Berat.....	24
3. Pengumpulan Informasi Lokasi Survey	24

BAB IV ANALISA HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Hasil Survey Lalu Lintas Harian Rata-Rata di Palembang - Indralaya (2010).....	25
a. Kondisi Puncak Pagi (07.00-08.00)	28
b. Kondisi Puncak Siang (13.00-14.00)	28
c. Kondisi Puncak Sore (16.00-17.00).....	29
d. Kondisi Puncak Malam (19.00-20.00)	29
e. Kondisi Puncak Tengah Malam (02.00-03.00)	30
4.2 Angka Ekuivalen Kendaraan.....	31
1. Angkutan Barang Muatan Berlebih Jenis Sumbu Tunggal Roda Tunggal.....	31
a. Angka Ekuivalen Kendaraan Normal.....	32
b. Angka Ekuivalen Kendaraan Beban Berlebih	32
2. Angkutan Barang Muatan Berlebih Jenis Sumbu Tunggal Roda Ganda.....	32
a. Angka Ekuivalen Lalu Lintas Normal.....	33
b. Angka Ekuivalen Beban Berlebih	33
3. Angkutan Barang Muatan Berlebih Jenis Sumbu Tandem Roda Ganda (SDRG)	33
a. Angka Ekuivalen Lalu Lintas Normal.....	34
b. Angka Ekuivalen Kendaraan Beban Berlebih	34
4.3 Penurunan Umur Pelayanan Jalan	35
4.4 Menentukan Tebal Perkerasan	35
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	 40
5.1 Kesimpulan	40
5.2 Saran	41

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Indeks Permukaan Pada Akhir Umur Rencana	7
2.2 Indeks Permukaan Pada Awal Umur Rencana	7
2.3 Faktor Ekivalen Kendaraan	9
2.4 Hubungan Beban Sumbu Dengan Angka Ekivalen	9
2.5 Faktor Regional (FR)	12
2.6 Koefisien Kekuatan Relatif	13
a Tebal Lapis Permukaan	14
b Tebal Lapis Pondasi.....	14
4.1 Penggunaan Moda di Jl.Raya Palembang – Prabumulih Km.32 Selama Survey dilaksanakan.....	25
4.2 Kondisi Arus Lalu Lintas (Titik A)	26
4.3 Korelasi Beban Dengan Angka Ekivalen Kendaraan.....	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Lapisan Perkerasan.....	4
3.1. Bagan Alir Penelitian.....	21
4.1 Penggunaan Moda di Jl.Raya Palembang – Prabumulih Km.32.....	26
4.2 Grafik Arus Lalu Lintas di Simpang Km. 32	27
4.3 Denah dan Volume Lalu Lintas di Persimpangan Km.32 Pada Kondisi Puncak Pagi (07.00-08.00)	28
4.4 Denah dan Volume Lalu Lintas di Persimpangan Km.32 Pada Kondisi Puncak Siang (13.00-14.00)	28
4.5 Denah dan Volume Lalu Lintas di Persimpangan Km.32 Pada Kondisi Puncak Siang (16.00-17.00)	29
4.6 Denah dan Volume Lalu Lintas di Persimpangan Km.32 Pada Kondisi Puncak Malam (19.00-20.00)	29
4.7 Denah dan Volume Lalu Lintas di Persimpangan Km.32 Pada Kondisi Puncak Tengah Malam (02.00-03.00)	30
4.8 Distribusi Beban Jenis Kendaraan Barang STRG	31
4.9 Distribusi Beban Jenis Kendaraan Barang STRG	31
4.10 Distribusi Beban Jenis Kendaraan Barang SDRG.....	33

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pertumbuhan ekonomi di Provinsi Sumatera Selatan telah mempercepat pertumbuhan Era Peti kemas, kawasan industry, seperti industry kayu, kertas, pertanian, perkebunan dan sebagainya. Sehingga menyebabkan bertambahnya muatan beban angkut yang telah distandarisasikan oleh pemerintah menjadi lebih kurang 40-60 ton/hari. Dengan bertambahnya muatan sekarang ini, maka terjadilah modifikasi di bagian kendaraan, diantaranya penambahan bak.

Jalan Indralaya-Palembang merupakan jalan nasional di kabupaten Ogan Ilir selain itu juga sebagai penghubung antara Sekayu-Prabumulih-Indralaya-Palembang. Jalan nasional Indralaya-Palembang ini termasuk jalan Provinsi.

Lebih dari 300 kilometer ruas jalan Provinsi Sumatera Selatan dan kabupaten yang ada disekitarnya rusak karena faktor beban yang berlebih dari kendaraan muatan yang melintas. Selain membahayakan para pengguna jalan, situasi ini juga menghambat distribusi barang dan jasa serta memunculkan biaya tinggi dalam pengiriman.

Kerusakan jalan di berbagai titik ternyata lebih disebabkan oleh melintasnya truk-truk dengan beban berlebih. Artinya, toleransi nol bagi kendaraan berbeban berlebihan yang ditetapkan Menteri Perhubungan diabaikan. Jembatan timbang yang ada tidak berfungsi optimal, antara lain menjadi sumber pungutan liar bagi aparat. Sementara jalan lintas timur Sumatera umumnya hanya dengan muatan sumbu berat 8 ton.

Overloading merupakan suatu kondisi dimana kendaraan membawa muatan lebih dari batas muatan yang telah ditetapkan baik ketetapan dari kendaraan maupun jalan. Tingkat kerusakan jalan akibat pembebanan muatan lebih (*excessive overloading*) dan sistem penanganan yang belum memadai berakibat pada hancurnya jalan sebelum umur teknis jalan tercapai, sehingga hal ini akan membutuhkan biaya tambahan untuk mempertahankan fungsi jalan tersebut dan mengurangi alokasi dana untuk jalan yang lain dan pada akhirnya pengelolaan seluruh jaringan jalan akan terganggu.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka yang menjadi masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apa dampak kerusakan jalan yang terjadi jika muatan berlebih pada jalan.
2. Berapakah sisa umur pelayanan akibat muatan berlebihan.
2. Bagaimana perbandingan umur rencana dengan umur pelayanan

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai pada penelitian ini adalah :

1. Mengetahui dampak muatan berlebih pada kerusakan jalan
2. Mengetahui umur pelayanan akibat muatan berlebih.
3. Membandingkan umur pelayanan dan umur perencanaan.

1.4. Metodologi Penelitian

Dalam penulisan hasil penelitian ini, penulis menggunakan dua macam data, yaitu :

➤ Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari survei di lapangan, berupa pencatatan jumlah kendaraan yang melintas.

➤ Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari berbagai literature yang ada, baik itu dari buku-buku, makalah hasil seminar, maupun dari hasil browsing internet.

1.5. Sistematika Penelitian

Untuk mempermudah penyusunan laporan tugas akhir ini maka laporan ini disajikan dalam lima bab yang tersusun dalam sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I. Pendahuluan

Bab ini berisikan latar belakang penulisan judul, perumusan masalah, tujuan penulisan, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II. Tinjauan Pustaka

Bab ini membahas informasi yang bersifat ilmu secara teoritis mengenai analisa muatan berlebih pada kerusakan jalan dan hal-hal yang berkaitan dengan judul.

BAB III. Metodologi Penelitian

Bab ini membahas tentang penjelasan mengenai metode atau cara-cara yang digunakan dalam melakukan penelitian.

BAB IV. Hasil dan Pembahasan

Bab ini membahas tentang penjabaran analisis data dan penjabaran hasil dari analisa yang telah dilakukan.

BAB V. Kesimpulan dan Saran

Bab ini membahas kesimpulan hasil analisis dari penelitian yang dilakukan di kota tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Buchari, Erika. *Multimodal Public Transport (MMPT) in Palembang*, (online) (<http://www.mmpt.org>, diakses Oktober 2009)
- Idham, Muhammad., Priyanto, Sigit. 2008 . *Analisis Beban Muatan Berlebih Kendaraan Berat pada Jalan lintas Timur Sumatera Proinsi Riau.*
- Idris, Muhammad., Amelia, Sri., Cahyadi, Untung. 2009 . *Karakteristik beban Kendaraan pada Ruas Jalan Nasional Pantura Jawa dan Jalintim Sumatera.*
- Sandlhyavitric, Ari., Djuniati, Sri., Sentosa, Leo . 2008 . *Analisa Pengaruh Kendaraan Beban Berlebih Terhadap umur Rencana Jalan.*
- Pedoman penulisan laporan Kerja Praktek dan Tugas Akhir (Skripsi).* Jurusan Teknik Sipil UNSRI. Palembang 2008.
- Pallasethena, Peggy, 2010. *Analisa Konfigurasi Gaya pada Kenaraan Barang dengan muatan Berlebih di Palembang.*