

**PENGARUH KENDARAAN ANGKUTAN BARANG
MUATAN LEBIH (OVER LOAD) PADA
PERKERASAN DAN UMUR JALAN
(STUDI KASUS DI JEMBATAN TIMBANG SALAM, MAGELANG)**

Laporan Tugas Akhir
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari
Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Oleh :
BAYU IRAWAN SANTOSO
NIM : 04 02 11949



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMAJAYA YOGYAKARTA
TAHUN 2012**

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

PENGARUH KENDARAAN ANGKUTAN BARANG MUATAN LEBIH (OVER LOAD) PADA PERKERASAN DAN UMUR JALAN (STUDI KASUS DI JEMBATAN TIMBANG SALAM, MAGELANG)

Oleh :

BAYU IRAWAN SANTOSO

NPM : 04 02 11949

Telah disetujui oleh Pembimbing

Yogyakarta, Februari 2012

Pembimbing I



P. Eliza P, Ir, M.Eng

Pembimbing II

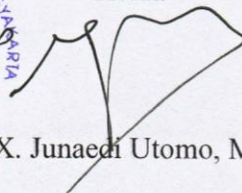


Y. Lulie, Ir, M.T

Disahkan oleh :

Program Studi Teknik Sipil

Ketua



(Dr. FX. Junaedi Utomo, M.Eng.)

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

PENGARUH KENDARAAN ANGKUTAN BARANG MUATAN LEBIH (OVER LOAD) PADA PERKERASAN DAN UMUR JALAN (STUDI KASUS DI JEMBATAN TIMBANG SALAM, MAGELANG)

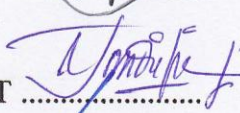
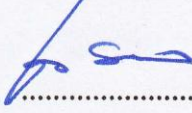


Oleh :

BAYU IRAWAN SANTOSO

NPM : 04 02 11949

Telah diuji dan disetujui oleh

Nama	Tanda tangan	Tanggal
Ketua : P. Eliza P, Ir, M.Eng		20-2-12
Anggota : JF. Soandrijanie Linggo, Ir, M.T		20-2-12
Anggota : B. Susanto, S.T., M.T.		20-2-12

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul:

PENGARUH KENDARAAN ANGKUTAN BARANG MUATAN LEBIH
(*OVER LOAD*) PADA PERKERASAN DAN UMUR JALAN (STUDI KASUS
DI JEMBATAN TIMBANG SALAM, MAGELANG)

Benar benar merupakan hasil karya sendiri dan bukan merupakan hasil dari karya orang lain. Ide, data hasil penelitian maupun kutipan baik langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam Tugas Akhir ini. Apabila terbukti dikemudian hari bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiasi, maka ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Yogyakarta, 6 Februari 2012

Yang membuat pernyataan



(Bayu Irawan Santoso)

KATA HANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan YME atas limpahan rahmat dan karunia-Nya , sehingga saya dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “ PENGARUH KENDARAAN ANGKUTAN BARANG MUATAN LEBIH (OVER LOAD) PADA PERKERASAN DAN UMUR JALAN (STUDI KASUS DI JEMBATAN TIMBANG SALAM, MAGELANG) ” ini dengan lancar. Penulisan proposal ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat tugas akhir.

Tidak lupa saya ucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing Jurusan Transportasi atas bimbingan dan arahan dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini. Juga kepada rekan-rekan mahasiswa yang telah mendukung sehingga dapat diselesaikannya Laporan Tugas Akhir ini.

Saya menyadari bahwa dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan, oleh sebab itu saya sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Dan semoga dengan selesainya Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan teman-teman. Demikian Laporan Tugas Akhir ini saya buat, semoga dapat bermanfaat.

Yogyakarta, Februari 2012

Penulis,

Bayu Irawan Santoso

DAFTAR ISI

JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iii
PERNYATAAN	iv
KATA HANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI	xii

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.6. Lokasi Pelaksanaan Tugas Akhir	4
1.7. Kerangka Penulisan	6
1.7.1. Bab I. Pendahuluan	6
1.7.2. Bab II. Tinjauan Pustaka	7
1.7.3. Bab III. Landasan Teori	7
1.7.4. Bab IV. Metodologi Penelitian	7
1.7.5. Bab V. Hasil Penelitian dan Pembahasan	7
1.7.6. Bab VI. Kesimpulan dan Saran	7

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Klasifikasi Jalan	8
2.1.1. Klasifikasi menurut jalan	8

2.1.2. Klasifikasi menurut kelas jalan	9
2.2. Muatan Lebih (<i>overload</i>)	11
2.3. Perkerasan Jalan	12
2.4. Jembatan Timbang	12

BAB III LANDASAN TEORI

3.1. Jenis atau Tipe Perkerasan Jalan	16
3.2. Jenis Kerusakan Konstruksi Pada Perkerasan Jalan	21
3.3. Indeks Permukaan (IP)	22
3.4. Batasan Muatan dan Toleransi Muatan Lebih	24
3.5. Dampak Muatan Lebih Angkutan Barang	25
3.5.1. Kerusakan jalan dan berkurangnya umur tenis jalan	26
3.5.2. Meningkatnya resiko kecelakaan	27
3.5.3. Menurunnya tingkat pelayanan jalan	28
3.5.4. Menurunnya kualitas lingkungan	29
3.6. Fungsi dan Peranan Jembatan Timbang	30
3.7. Faktor Kerusakan Jalan (<i>Damage Faktor</i>)	31
3.8. Faktor Daya Dukung Tanah Dasar	33
3.9. Lalu Lintas Harian Rata-rata dan Rumus Lintas Ekvivalen	33
3.10. Pengurangan Umur Rencana Jalan	34

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

4.1. Metode Pengumpulan Data	37
4.2. Waktu dan Tempat Penelitian	39
4.2.1. Waktu penelitian	39
4.2.2. Tempat penelitian	39
4.3. Teknik Analisis Data	39
4.4. Perancangan	42
4.4.1. Bagan alir	42

BAB V PEMBAHASAN DAN ANALISIS

5.1. Perhitungan Jumlah Kendaraan Rencana Terkoreksi (asumsi tidak melanggar dan melanggar	43
---	----

5.2. Perhitungan Nilai Ekivalen (asumsi tidak melanggar dan melanggar).....	45
5.2.1. Nilai ekivalen tidak melanggar.....	45
5.2.2. Nilai ekivalen kendaraan melanggar	46
5.3. Perhitungan LER (Lintas Ekivalen Rencana)	48
5.3.1. Perhitungan LER rencana.....	48
5.3.2. Perhitungan LER aktual	50
5.4. Pengurangan Umur Rencana Jalan	51
5.5. Pembahasan.....	58
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1. Kesimpulan	59
6.2. Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Peta Kabupaten Magelang dan Daerah Istimewa Yogyakarta ...	5
Gambar 1.2. Peta Lokasi dari stasiun A (Tempel) ke stasiun B (Mungkid) ...	5
Gambar 1.3. Jembatan Timbang Salam	6
Gambar 2.1. Bagian bagian Jembatan Timbang	13
Gambar 2.2. Alur Penimbangan Kendaraan Muatan	15
Gambar 3.1. Lapisan Perkerasan Lentur	17
Gambar 3.2. Lapisan Perkerasan Kaku	20
Gambar 3.3. Contoh Kerusakan Jalan	22
Gambar 3.4. Hubungan Antara Kecepatan Kendaraan Dengan Polusi Gas Buang kendaraan.....	29
Gambar 4.1. Peta Lokasi dari stasiun A (Tempel) ke stasiun B (Mungkid)	39
Gambar 4.2. Bagan Alir Penelitian	42
Gambar 5.1. Grafik Kendaraan Melanggar Dan Tidak Melanggar	43
Gambar 5.2. Grafik Perbandingan Wt Rencana dan Wt Aktual	57

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Klasifikasi Menurut Kelas Jalan	9
Tabel 2.2. MST Pada Kelas Jalan	10
Tabel 3.1. Indeks Permukaan Pada Akhir Umur Rencana (IP)	23
Tabel 3.2. Indeks Permukaan Pada Awal Umur Rencana (IPo)	23
Tabel 3.3. JBI Untuk Masing masing Konfigurasi Kendaraan	25
Tabel 3.4. Angka Ekvivalen Beban Sumbu	32
Tabel 4.1. Kendaraan Rencana 2005	38
Tabel 5.1. Data Rerata Kendaraan Tidak Melanggar dan Melanggar (Januari – April)	43
Tabel 5.2. Data Jumlah Kendaraan Rencana Terkoreksi (Asumsi Melanggar dan Tidak Melanggar)	44
Tabel 5.3. Angka Ekvivalen Kendaraan Tidak Melanggar	46
Tabel 5.4. Data Hasil Angka Ekvivalen Kendaraan Melanggar	46
Tabel 5.5. Hasil Perhitungan LER Rencana	49
Tabel 5.6. Hasil Perhitungan LER Aktual	51
Tabel 5.7. Hasil Perhitungan Nilai Wt Rencana dan Wt Aktual	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Rekapitulasi Pelanggaran Kelebihan Muatan Tahun 2009 – 2011	63
Lampiran 2. Hasil Timbang Kelebihan Beban Kendaraan Ringan (JBI 2 Ton)	64
Lampiran 3. Hasil Timbang Kelebihan Beban Truk 2 as (JBI 8 ton)	68
Lampiran 4. Hasil Timbang Kelebihan Beban Truk 2 as (JBI 13 ton)	69
Lampiran 5. Hasil Timbang Kelebihan Beban Truk 3 as (JBI 20 ton)	70
Lampiran 6. Rekapitulasi Beban Melanggar Masing masing Kendaraan	71

INTISARI

PENGARUH KENDARAAN ANGKUTAN BARANG MUATAN LEBIH (OVER LOAD) PADA PERKERASAN DAN UMUR JALAN (STUDI KASUS DI JEMBATAN TIMBANG SALAM, MAGELANG), Bayu Irawan Santoso, NPM 04.02.11949, tahun 2012, Bidang Keahlian Transportasi, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Pengawasan dan pengamanan jalan (penanganan muatan lebih) merupakan amanat undang undang nomor 14 tahun 1992 tentang lalu lintas dan angkutan jalan, pada pasal 8 ayat (1) disebutkan bahwa untuk keselamatan, keamanan, ketertiban dan kelancaran lalu lintas, jalan wajib dilengkapi antara lain dengan alat pengawasan dan pengamanan jalan yang umumnya digunakan jga disebut dengan jembatan timbang. Kelebihan tonase kendaraan yang menyebabkan umur pakai jalan lebih pendek dari umur rencana jalan, penanganan muatan lebih angkutan barang sampai saat ini masih belum dapat terwujud seperti yang diharapkan. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung penurunan umur rencana perkerasan Jalan raya Muntilan sehingga dapat memberikan masukan pada Pemerintahan Daerah Kabupaten Magelang sebagai rekomendasi untuk mengatasi kerusakan jalan yang diakibatkan pelanggaran beban muatan berlebih pada kendaraan angkutan barang.

Penelitian ini dilakukan dengan cara membandingkan antara total lintasan beban rencana dengan total lintasan beban aktual (dengan dasar asumsi beban rencana sebagai beban kendaraan tidak melanggar dan beban aktual sebagai beban kendaraan melanggar). Data yang telah didapatkan adalah data primer (hasil pengamatan jumlah pelanggaran kendaraan angkutan barang dan beban kendaraan yang masuk di jembatan timbang salam) dan data sekunder.

Dari hasil analisis yang dilakukan dengan Metode Analisis Komponen 1983 diketahui bahwa telah terjadi penyimpangan beban kendaraan ringan dari 2 ton menjadi 2,58 ton, kendaraan truk dari 8 ton menjadi 9,03 ton, kendaraan truk 2 as dari 13 ton menjadi 14,62 ton, kendaran truk 3 as dari 20 ton menjadi 22 ton. Karena adanya penyimpangan beban tersebut mengakibatkan pengurangan umur rencana teknis jalan sekitar 17,4% selama umur rencana 5 tahun menjadi 4,13 tahun, sehingga perlu tindakan secara tegas dalam pembatasan jumlah berat kendaraan tidak melebihi dari muatan sumbu terberat (MST) dan perencanaan transportasi darat yang tepat guna.

Kata kunci: umur rencana, beban rencana, beban aktual, metode analisis komponen 1983