

**ANALISIS KELEBIHAN MUATAN PADA KENDARAAN
ANGKUTAN BARANG DI UPPKB KALITIRTO**

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

Oleh:
AGUSTINUS KRISTIANUS GELETENG
NPM. : 06 02 12646



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA, JULI 2012**

PENGESAHAN

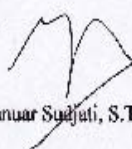
Laporan Tugas Akhir

**ANALISIS KELEBIHAN MUATAN PADA KENDARAAN
ANGKUTAN BARANG DI UPPKB KALITIRTO**



(Ir. Y. Hendra Suryadharma, M.T)

Disahkan oleh :
Program Studi Teknik Sipil
Ketua



(J. Januar Sudjati, S.T., M.T)

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

**ANALISIS KELEBIHAN MUATAN PADA KENDARAAN
ANGKUTAN BARANG DI UPPKB KALITIRTO**



Oleh :

AGUSTINUS KRISTIANUS GELETENG

NPM : 06 02 12646

Telah diuji dan disetujui oleh

Nama	Tanda tangan	Tanggal
Kelua : Ir. Y. Hendra Suryadharma, M.I		12-11-2012
Anggota : Ir. JF. Soandrijanie I., M.T		14-11-2012
Anggota : F.X. Pranoto Dirhan, ST, MURP		12/11/2012

PERNYATAAN

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

ANALISIS KELEBIHAN MUATAN PADA KENDARAAN ANGKUTAN BARANG DI UPPKB KALITURTO

Benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi 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, 12 November 2012

Yang membuat pernyataan



(Agustinus Kristianus Geleteng)

Persembahkan

- EVERY DAY IS RACE – THE LAST BUT NOT THE LIST –

“Setiap hari langkah kehidupan begitu cepat, bagaikan pembalap berebut dan melaju menjadi yang nomor satu, tetapi yang terakhir bukanlah yang terburuk”

“Suatu kehidupan yang penuh kesalahan tak hanya lebih berharga, namun juga lebih berguna dibandingkan hidup tanpa melakukan apapun”

Tugas Akhir ini ku persembahkan buat.....

Tuhan Yesus Kristus,,,,,,,,,,,,,

Bapa & Mama, Saudara & Saudariku, Ponaanku, serta seluruh keluarga besar Making, sebagai wujud cinta kasih

Dan tanda bukti atas seluruh Do'a, kasih sayang, bimbingan dan harapan Yang telah diberikan selama ini

Almamaterku, Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Dan juga untuk My Love_ku dan orang-orang yang terkasih

yang selalu mendukung dan menyayangiku sepenuh hati, for u all I miss u forever

KATA HANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, bimbingan dan perlindungan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul ” **Analisis Kelebihan Muatan Pada Kendaraan Angkutan Barang Di UPPKB Kalitirto**” sebagai syarat menyelesaikan pendidikan tinggi Program Strata-1 di Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta dapat terselesaikan.

Dalam kesempatan ini dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. AM. Ade Lisantono, M.Eng, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak Johannes Januar Sudjati, ST., M.T, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Ibu Ir. JF. Soandrijanie L., M.T, selaku Koodinator Tugas Akhir PKS Transportasi, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Bapak Ir. Y. Hendra Suryadharma, M.T, selaku Dosen Pembimbing yang telah dengan sabar meluangkan waktu untuk memberi petunjuk dan membimbing penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

5. Seluruh Dosen dan Staf Tata Usaha Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah bersedia mendidik, mengajar, dan memberikan arahnya selama belajar di UAJY.
6. Bapak Harun Al Rasyid, SH, selaku Kepala Seksi Pengendalian Angkutan Barang Dinas Perhubungan Propinsi DIY yang telah banyak membantu menyediakan data-data yang diperlukan selama penelitian.
7. Bapa & Mamaku tersayang yang senantiasa dengan tulus mendoakan, memberi kasih sayang untukku, memberi semangat, membiayai dan selalu mendukung dalam setiap proses studiku.
8. Ka Goris sek, Ka Yuli Sek, Helin, Shinta sek, Cingkers serta semua ponaanku Sugi, Erik, Pascal (almarhum), Claudia, Nona, Antonio, Alfredo, terima kasih untuk doa dan dukungannya.
9. Keluarga besar MAKING yang tercinta, Bpk Frans sek, Bpk Boli sek, Bpk Penolang sek, Bpk Goris sek, Bpk Pius sek, Mama Yuli sek, (Almahrumah Mama Meri Abong sek), Ka Suster Kalista, serta semua keluarga terima kasih untuk semua doa, kasih sayang, perhatian, dukungan dan bantuan, Tuhan selalu bersama kita.
10. My Luv“ Titta” yang selalu memberi warna dalam hidup sehari-hari, motifasi serta dukungan, spirit, CINTA yang luar biasa yang tidak akan pernah ku lupakan, serta yang paling mengerti dengan kehidupan saya di D’jogja ” tanpamu aku tidak akan kuat untuk berdiri dengan kedua kakiku” tetap semangat dalam mengejar cita-cita.

11. Teman-teman seperjuangan “ CIVIL Engineering 2006 ” thank’s atas semua bantuan, motivasi, pertemanan dan pengalaman selama di bangku kuliah yang tidak terlupakan,
12. Crew MILIRAN 24, Mas Oche sek (Toti), Mas Agiel (yang tentunya PATO), Rusny, Nona, Yien & Yean, terima kasih atas kebersamaan, kedamaian, motivasi serta doa dan dukungannya,,,,,
13. Ikatan Keluarga Ile Ape Yogyakarta (TALA IA), yang sudah memberikan banyak ilmu dan pengalaman dalam berorganisasi sehingga saya bisa seperti ini, semoga TALA IA tetap exis, Tuhan dan Lewotinah tetap melindungi.
14. Buat temen-temen “TALA IA FC”, ayo tetap semangat dan bawa TALA IA FC ke level nasional, (Forsa Milano),
15. EB 4490 F (King Cobra) & Jupiter Z, yang telah setia menemani dan mengantar serta menjelajahi jalan kemanapun aku pergi, thank’s buat kalian berdua.
16. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam pelaksanaan maupun penyusunan Tugas Akhir ini,

Akhir kata, penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat berguna khususnya bagi dunia Teknik Sipil dan dunia luar pada umumnya.

Yogyakarta, Juli 2012

Penulis

(Agustinus Kristianus Geleteng)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA HANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
INTISARI	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Lokasi Penelitian	6
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Pengertian Perkerasan	8
2.2 Jenis-jenis Perkerasan	8
2.2.1 Perkerasan Kaku (<i>Rigid Pavement</i>)	8
2.2.2 Perkerasan Lentur (<i>Flexible Pavement</i>)	9
2.2.3 Perkerasan Komposit (<i>Composite Pavement</i>)	10
2.3 Beban Sumbu Kendaraan	10
2.4 Penyebab Kerusakan Perkerasan	11
2.5 Muatan Lebih	12

2.6 Jembatan Timbang.....	13
2.7 Survei Timbang.....	16
2.8 Umur Rencana	17
2.9 Penelitian Sebelumnya.....	18
BAB III LANDASAN TEORI.....	20
3.1 Lalu Lintas Harian Rerata.....	20
3.2 Angka Ekvivalen.....	20
3.3 Lintas Ekvivalen	24
3.4 Indeks Permukaan.....	25
3.5 Penurunan Umur Rencana	27
3.6 Rerata	30
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	31
4.1 Denah Lokasi Penelitian	31
4.2 Tahap-Tahap Penelitian	32
4.3 Cara Memperoleh Data	32
4.4 Metode Pengolahan Data	33
4.5 Asumsi Yang Digunakan	33
4.6 Bagan Alir Penelitian	34
BAB V ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN	35
5.1 Perhitungan Jumlah Kendaraan Rencana Terkoreksi (asumsi tidak melanggar dan melanggar).....	35
5.2 Perhitungan Nilai Ekvivalen Kendaraan (asumsi tidak melanggar dan melanggar)	37
5.2.1 Nilai Ekvivalen Kendaraan Tidak Melanggar.....	37
5.2.2 Nilai Ekvivalen Kendaraan Melanggar.....	38
5.3 Perhitungan LER.....	40
5.3.1 Perhitungan LER Rencana	40
5.3.2 Perhitungan LER Aktual.....	42
5.4 Pengaruh Kelebihan Muatan Terhadap Wt rencana dan Wt aktual.....	45
5.5 Pembahasan.....	52

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	54
6.1 Kesimpulan	54
6.2 Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	56



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Lokasi Penelitian.....	6
Gambar 2.1	Lapis <i>Rigid Pavement</i>	8
Gambar 2.2	Lapis <i>Flexible Pavement</i>	9
Gambar 2.3	Lapis <i>Composite Pavement</i>	10
Gambar 2.4	Bagian-Bagian Jembatan Timbang	13
Gambar 2.5	Alur Penimbangan Kendaraan	15
Gambar 3.1	Umur Rencana Jalan	27
Gambar 3.2	Ilustrasi Laju Penurunan Kualitas Pelayanan Perkerasan Jalan	28
Gambar 4.1	Denah Lokasi Penelitian	31
Gambar 4.2	UPPKB Kalitirto	31
Gambar 4.3	Bagan Alir Penelitian	34
Gambar 5.1	Grafik Rerata Kendaraan Melanggar dan Tidak Melanggar...	36
Gambar 5.2	Grafik Perbandingan Wt rencana dan Wt aktual.....	51

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Angka Ekuivalen (E) Beban Sumbu Kendaraan.....	22
Tabel 3.2. Distribusi Beban Sumbu Tiap Jenis Kendaraan.....	23
Tabel 3.3. Koefisien Distribusi Kendaraan (C).....	24
Tabel 3.4. Indeks Permukaan Pada Awal Umur Rencana (IPo)	26
Tabel 3.5. Indeks Permukaan Pada Akhir Umur Rencana (IPt)	26
Tabel 5.1. Rerata Kendaraan Tidak Melanggar dan Melanggar	35
Tabel 5.2. Jumlah Kendaraan Rencana Terkoreksi (Asumsi Melanggar dan Tidak Melanggar).....	37
Tabel 5.3. Angka Ekuivalen Kendaraan Tidak Melanggar.....	38
Tabel 5.4. Angka Ekuivalen Kendaraan Melanggar	38
Tabel 5.5. Perhitungan LER Rencana	42
Tabel 5.6. Perhitungan LER Aktual.....	44
Tabel 5.7. Hasil Perhitungan Nilai Wt rencana dan Wt aktual	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Rekapitulasi Jumlah Pelanggaran Kelebihan Muatan di UPPKB Kalitirto Tahun 2009 – 2011.....	58
Lampiran 2. Data Kendaraan Yang Masuk di UPPKB Kalitirto	60
Lampiran 3. Data Kelebihan Muatan Pada Kendaraan Ringan (JBI 2 ton).....	75
Lampiran 4. Rekapitulasi Beban Melanggar Pada Kendaraan Ringan (JBI 2 ton). 77	
Lampiran 5. Data Kelebihan Muatan Pada Kendaraan Truk (JBI 8 ton).....	78
Lampiran 6. Rekapitulasi Beban Melanggar Pada Kendaraan Truk (JBI 8 ton)	81
Lampiran 7. Data Kelebihan Muatan Pada Kendaraan Truk 2 as (JBI 13 ton)	82
Lampiran 8. Rekapitulasi Beban Melanggar Pada Kendaraan Truk 2 as (JBI 13 ton)	84
Lampiran 9. Data Kelebihan Muatan Pada Kendaraan Truk 3 as (JBI 20 ton)	85
Lampiran 10. Rekapitulasi Beban Melanggar Pada Kendaraan Truk 3 as (JBI 20 ton)	87
Lampiran 11. Gambar Lokasi Penelitian UPPKB Kalitirto	88

INTISARI

ANALISIS KELEBIHAN MUATAN PADA KENDARAAN ANGKUTAN BARANG DI UPPKB KALITIRTO, Agustinus Kristianus Geleteng, NPM 06.02.12646, Tahun 2012, Bidang Keahlian Transportasi, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Dalam Undang-Undang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan No. 14 Tahun 1992 disebutkan bahwa untuk keselamatan, keamanan, ketertiban dan kelancaran lalu lintas jalan juga wajib dilengkapi dengan alat pengawasan dan pengamanan jalan yang umumnya digunakan juga disebut dengan jembatan timbang dan juga disebutkan bahwa kapasitas konstruksi jalan yang mampu disediakan adalah MST (Muatan Sumbu Terberat) < 8 ton, MST 8 ton dan MST 10 ton. Muatan Sumbu Terberat yang disediakan ini pada umumnya lebih rendah dari kenyataan Muatan Sumbu Terberat yang ada dilapangan, sehingga terjadi pelanggaran (*overloading*). Berbagai jenis dan ukuran kendaraan setiap hari beroperasi di jalan, mulai dari truk dengan gandar tunggal sampai dengan gandar tandem, triple serta dalam bentuk kereta tempelan dan gandengan telah diberikan izin beroperasi membawa berbagai macam komoditi dan hasil industri, namun sangat disayangkan perkembangan teknologi otomotif ini tidak terimbangi oleh pembangunan prasarana jalan yang sesuai dengan kebutuhan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya penyimpangan beban akibat muatan lebih pada kendaraan dan untuk mengetahui berapa besarnya pengurangan umur perkerasan jalan akibat kelebihan muatan pada kendaraan diruas jalan tersebut.

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

Dari hasil analisis yang dilakukan dengan Metode Analisa Komponen 1983 diketahui bahwa telah terjadi penyimpangan beban kendaraan ringan dari 2 ton menjadi 2,90 ton, kendaraan truk dari 8 ton menjadi 9,28 ton, kendaraan truk 2 as dari 13 ton menjadi 14,93 ton, dan kendaraan truk 3 as dari 20 ton menjadi 22,20 ton. Dengan adanya penyimpangan beban tersebut mengakibatkan pengurangan umur rencana jalan dari 10 tahun menjadi 9 tahun.

Kata kunci: beban rencana, beban aktual, umur rencana, Metode Analisa Komponen 1983.