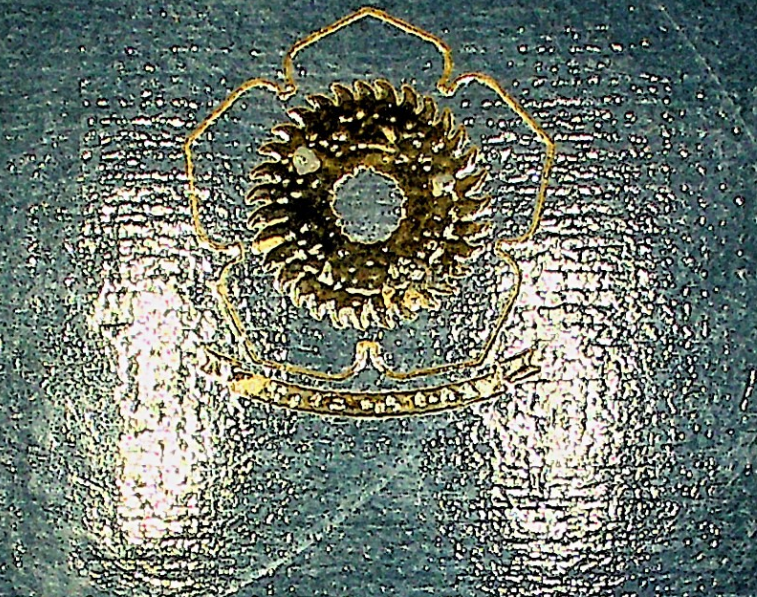


ANALISA KONFIGURASI GAYA PADA KENDARAAN BARANG DENGAN
MUATAN BERLEBIH DI SUMATERA SELATAN



LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Oleh :

DEGGY DALLASANTHANA
09061220017

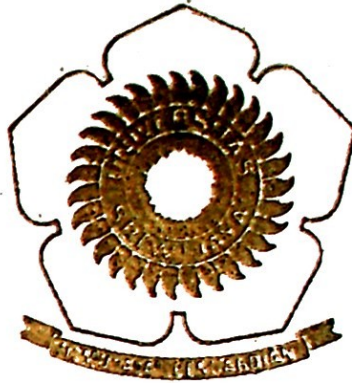
S
388.41107

Peggy

9

2010

**ANALISA KONFIGURASI GAYA PADA KENDARAAN BARANG DENGAN
MUATAN BERLEBIH DI SUMATERA SELATAN**



LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Oleh :

**PEGGY PALLASATHENA
03061001017**

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

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

**NAMA : PEGGY PALLASATHENA
NIM : 03061001017
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : ANALISA KONFIGURASI GAYA PADA
KENDARAAN BARANG DENGAN MUATAN
BERLEBIH DI SUMATERA SELATAN**

PEMBIMBING TUGAS AKHIR

Tanggal Pembimbing Utama



**DR. Ir. Erika Buchari, M.Sc.
NIP. 19601030 198703 2003**

Tanggal Pembimbing Pembantu



**Ir. H. Yakni Idris, M.Sc., MSCE
NIP. 19581211 198703 1 002**

Tanggal Ketua Jurusan,



**Ir. H. Yakni Idris, M.Sc., MSCE
NIP. 19581211 198703 1 002**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : PEGGY PALLASATHENA
NIM : 03061001017
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
**JUDUL : ANALISA KONFIGURASI GAYA PADA
KENDARAAN BARANG DENGAN MUATAN
BERLEBIH DI SUMATERA SELATAN**

Inderalaya, November 2010

Pemohon,



PEGGY PALLASATHENA

NIM. 03061001017

MOTTO:

**' DO NOT GO WHERE THE PATH MY LEAD. GO INSTEAD WHERE
THERE IS NO PATH AND LEAVE A TRAIL. '**

Kupersembahkan Skripsi ini untuk :

Kedua Orang Tuaku Tercinta

Saudara – saudaraku dan Keponakanku Tersayang

Almamater tercinta

Abstrak

Jenis kendaraan barang berdasarkan sumbunya yaitu, sumbu tunggal roda tunggal, sumbu tunggal roda ganda, sumbu tandem roda ganda, sumbu triple. Jenis kendaraan barang sekarang banyak yang modifikasi yang berdampak pada beban kendaraan. *Overloading* merupakan suatu kondisi dimana kendaraan membawa muatan lebih dari batas muatan yang telah ditetapkan baik ketetapan dari kendaraan maupun jalan. Jenis kendaraan barang rata-rata merupakan kendaraan barang yang modifikasi atau tidak standar.

Modifikasi kendaraan barang berpengaruh terhadap dimensi kendaraan barang. Modifikasi dimensi kendaraan tersebut dapat berpengaruh terhadap kerusakan jalan atau VDF. Sehingga dalam pendekatan rumusan nilai ESA sangat erat kaitannya terhadap faktor k pada tiap-tiap jenis kendaraan. Semakin besar baban kendaraan yang terdistribusi ke roda maka semakin besar daya rusak kendaraan terhadap jalan, dan sebaliknya. Namun, dalam akibat dari beban dan nilai k yang distandarkan tidak sesuai dengan di lapangan, maka perumusannya faktor k terhadap nilai kerusakan jalan yang *overloading* dengan faktor k untuk yang standar berbeda itu dilihat dalam perhitungan daya rusak kendaraan.

Nilai k pada angkutan barang yang *overloading* dari kendaraan jenis sumbu tunggal roda tunggal yaitu 7,88 dan jenis sumbu tunggal roda ganda yaitu 21,1 sedangkan pada jenis kendaraan seumbu tandem roda ganda sebesar 19,8. Nilai k yang bervariasi dari kendaraan barang yang *overloading* tersebut mengalami peningkatan dari perhitungan VDF. Pengaruh dari kendaraan barang yang *overloading* terhadap kerusakan jalan yang telah direncanakan secara normal memiliki variasi kerusakan jalan yang terjadi.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Allah S.W.T karena dengan izin dan ridho-NYA penulisan laporan tugas akhir ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Dalam penulisan skripsi yang berjudul **“ANALISA KONFIGURASI GAYA PADA KENDARAAN BARANG DENGAN MUATAN BERLEBIH DI SUMATERA SELATAN “** penulis menyadari laporan tugas akhir ini masih terdapat banyak sekali kekurangan. Hal ini dikarenakan keterbatasan kemampuan penulis. Untuk itu penulis sangat mengharapkan masukan dan kritikan yang membangun dari semua pihak.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan, bimbingan dan dorongan dari DR.Ir. Erika Buchari , M.Sc. dan Ir. H. Yakni Idris , M.Sc, MSCE selaku pembimbing, untuk itu penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya. Tak lupa penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

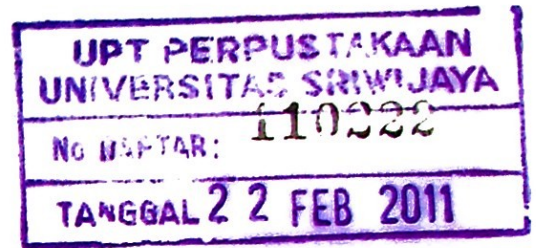
1. Prof. Dr. Badia Perizade, M.B.A. selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. H. M. Taufik Toha, DEA, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Ir. H. Yakni Idris , M.Sc, MSCE , Selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
4. Bapak , Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
5. Ibu Ir. Hj. Reini Silvia Ilmiaty, M.T., selaku Pembimbing Akademik Universitas Sriwijaya.
6. Seluruh dosen dan staf Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
7. DISHUB Muara Enim yang telah memberikan bantuan dan gambaran pengambilan data.
8. DISHUB Jembatan Timbang Lahat yang banyak membantu dalam pengambilan data.
9. Mama dan Papa-ku tercinta, yang telah banyak memberikan perhatian, pengertian, bantuan, dorongan semangat, do'a, mendengarkan keluhan selama ini.
10. Cek debbie, kak Ari, Kak Kiki, mb'Neng, Kak Alvin, dan yuk mia, terimakasih atas semua saran, dukungan, perhatian dan pengertiannya.
11. My sista dipeh, febi, ochi, nia, nyod makasih banyak atas dukungan, perhatian, dan tempat berbagi selama ini, dan hari-hari yang tak terlupakan.

12. Teman-teman seperjuanganku altin, kandar, k'dika, wira, ichan, bjod, gindra, beny, dan teman-teman angkatan '06 yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, terimakasih atas semuanya.
13. K'juni yang banyak memberi bantuan, semangat, thx for all.
14. Teman-teman seperguruan : bombom, ardi, tommy, athar, makasih banyak atas bantuannya.
Dan semua pihak yang tidak bisa saya tuliskan satu persatu.

Semoga kebaikan dan kemudahan yang diberikan pada penulis menjadi amalan yang akan dibalas oleh Allah S.W.T., Amin.

Indralaya, Desember 2010

PEGGY PALLASATHENA



DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Persetujuan.....	iv
Halaman Motto dan Persembahan	v
Abstrak	vi
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi.....	viii
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar.....	xi
Daftar Grafik	xiii
Daftar Lampiran	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Ruang Lingkup Penulisan	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pengertian Umum.....	5
2.2 Transportasi Barang	5
2.3 Standar Perencanaan	6
2.3.1 Lalu Lintas	6
2.3.2 Volume Lalu Lintas.....	6
2.3.3 Muatan Sumbu Terberat.....	6
2.3.4 Angka Ekuivalen Beban Sumbu	9
2.3.5 Angka Ekuivalen Kendaraan.....	10

2.3.6	Daya Rusak Kendaraan	12
2.4	Kerusakan Jalan	15
2.5	Perundang - Undangan	15
BAB III Metodologi Penelitian.....		20
3.1	Bagan Alir Penelitian	20
3.2	Studi Literatur.	21
3.3	Metode Pengumpulan Data	21
3.3.1	<i>Pra Survey</i>	21
3.3.1.1	Pengumpulan Data Sekunder.	21
3.3.1.2	Penentuan Sampel.	21
3.3.1.3	Persiapan Survei.....	22
3.3.1.4	<i>Briefing</i>	22
3.3.2	Survei	22
BAB IV HASIL dan ANALISIS.....		25
4.1	Pengelompokan Jenis Modifikasi Angkutan Barang	25
4.2	Beban Sumbu Kendaraan Barang Muatan Berlebih	30
4.1.1	Distribusi dan Konfigurasi Beban	30
4.1.2	Faktor k pada VDF Kendaraan Barang Muatan Berlebih.....	38
4.3	Pengaruh Beban Berlebih Terhadap Jalan..	48
BAB V KESIMPULAN dan SARAN.....		52
5.1	Kesimpulan.	52
5.2	Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA		58
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Pembagian MST Berdasarkan Kelas Jalan.....	7
Tabel 2.2	Pengelompokan angkutan Barang	11
Tabel 2.3	Distribusi Beban Sumbu dari Berbagai Jenis Kendaraan.....	11
Tabel 2.4	Perhitungan Faktor VDF per Sumbu Kendaraan Menurut Liddle	13
Tabel 2.5	Pembagian Faktor k pada Jenis Sumbu Kendaraan.....	14
Tabel 2.6	Jenis Kerusakan Kegemukan.....	16
Tabel 2.7	Jenis Kerusakan Lubang.....	17
Tabel 2.8	Jenis Kerusakan Pengausan	17
Tabel 2.9	Jenis Kerusakan Retak Kulit Buaya	18
Tabel 4.1	Rekapitulasi hasil distribusi beban.....	37
Tabel 4.2	Hubungan antara P dan K pada STRT.....	38
Tabel 4.3	Hubungan antara P dan k pada STRG.....	41
Tabel 4.4	Hubungan antara P dan k pada SDRG	44
Tabel 4.5	Rekapitulasi Nilai Angkutan Barang Berdasarkan Jenis Sumbu Kendaraan.....	47
Tabel 5.5	Pekerjaan Peraawatan Rumija	94
Tabel 5.6	Pekerjaan Perawatan Selokan Samping Tidak Diperkeras.....	99

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Distribusi Beban Muatan Sumbu ke Badan Jalan	7
Gambar 2.2	Sumbu Standar 18.000 lbs (8,16 Ton).....	9
Gambar 3.1	Bagan alir penelitian.....	20
Gambar 3.2	Surveyor dan petugas DISHUB Lahat	23
Gambar 3.3	Beberapa truk <i>overloading</i> yang melintasi Jalan di Sum-Sel.....	24
Gambar 3.4	Beberapa gambaran truk <i>overloading</i> yang sedang parkir	24
Gambar 4.1	Angkutan barang yang mengalami modifikasi pelebaran pada bak.....	26
Gambar 4.2	Angkutan barang mengalami modifikasi dengan mempertinggi bak....	26
Gambar 4.3	Angkutan barang mengalami modifikasi dengan memperpanjang bak	27
Gambar 4.4	Jembatan timbang di Lahat.....	28
Gambar 4.5	Angkutan barang muatan berlebih jenis sumbu tunggal roda tunggal sedang di timbang di jembatan timbang.....	28
Gambar 4.6	Angkutan barang muatan berlebih jenis sumbu tunggal roda ganda....	29
Gambar 4.7	Angkutan barang muatan berlebih jenis sumbu tandem roda ganda...29	
Gambar 4.8	Angkutan barang yang menggunakan perkuatan dan modifikasi	29
Gambar 4.9	Distribusi beban jenis kendaraan barang STRT	31
Gambar 4.10	Pembagian konfigurasi gaya rata-rata STRT	31
Gambar 4.11	Titik koordinat pada RISA 2D untuk kendaraan barang sumbu tunggal roda tunggal.	31
Gambar 4.12	Jarak atau panjang rata-rata kendaraan barang modifikasi pada RISA 2D pada sumbu tunggal roda tunggal.....	32
Gambar 4.13	Beban kendaraan barang modifikasi pada RISA 2D pada sumbu tunggal roda tunggal.....	32
Gambar 4.14	Distribusi beban jenis kendaraan barang STRG.....	33
Gambar 4.15	Pembagian konfigurasi gaya rata-rata STRG.....	33
Gambar 4.16	Titik koordinat pada RISA 2D untuk kendaraan barang sumbu tunggal roda ganda.	34
Gambar 4.17	Jarak atau panjang rata-rata kendaraan barang modifikasi pada RISA 2D pada sumbu tunggal roda ganda	34



Gambar 4.18 Beban kendaraan barang modifikasi pada RISA 2D pada sumbu tunggal roda ganda	34
Gambar 4.19 Distribusi beban jenis kendaraan barang STRG.....	35
Gambar 4.20 Pembagian konfigurasi gaya rata-rata STRG.....	36
Gambar 4.21 Titik koordinat pada RISA 2D untuk kendaraan barang sumbu tunggal roda ganda.	36
Gambar 4.22 Jarak atau panjang rata-rata kendaraan barang modifikasi pada RISA 2D pada sumbu tunggal roda ganda	36
Gambar 4.23 Beban kendaraan barang modifikasi pada RISA 2D pada sumbu tunggal roda ganda	36
Gambar 4.24 Pengelupasan dan pelepasan butir pada jalan.....	48
Gambar 4.25 Lubang kecil yang dalam pada jalan	48
Gambar 4.26 Lubang lebar yang panjang dan landai pada jalan	49
Gambar 4.27 Lubang Melintang	49
Gambar 4.28 Retak Buaya disertai Amblas	50
Gambar 4.29 Amblas Kecil di lintasan roda	50
Gambar 4.30 Amblas yang berada di jalan	51

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Pendekatan Nilai K pada kendaraan barang pada STRT	39
Grafik 4.2 Pendekatan Nilai K pada kendaraan barang pada STRG	42
Grafik 4.3 Pendekatan Nilai K pada kendaraan barang pada SDRG	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A : Form Survey

Lampiran B : Surat – Surat

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Transportasi merupakan sesuatu yang tidak terpisahkan dari kita. Transportasi adalah penunjang segala kegiatan kita sehari-hari, seperti bekerja, sekolah, belanja, dan aktifitas lainnya. Transportasi di bedakan atas dua yaitu transportasi orang dan transportasi barang. Segala kelancaran dari semua kegiatan pada suatu daerah sangat tergantung dengan sistem transportasi yang ada pada daerah tersebut. Semakin baik sistem transportasi pada suatu daerah, maka semakin lancar aktifitas yang akan dilakukan.

Pilihan pergerakan barang melalui jalan masih merupakan hal yang dianggap lebih efisien, hal ini disebabkan karena kurangnya perhatian terhadap pergerakan barang dengan moda laut dan kereta api, khususnya dalam hal ketersediaan prasarana dan sarana serta lemahnya sistem dan regulasi. Pilihan ini tentu berpengaruh terhadap beban lalu lintas di jalan dan mempercepat tingkat kerusakan jalan, apalagi dengan masih diberikannya toleransi muatan truk melebihi tonase yang diizinkan atau truk dengan beban muatan berlebih. Beban muatan berlebih dalam konteks skripsi ini adalah beban sumbu tunggal dari kendaraan lebih besar dari standar yang diijinkan, hal ini membuat proses kerusakan perkerasan jalan menjadi lebih cepat, dan perubahan permukaan geometrik jalan atau defisiensi konstruksi jalan.

Sampai sejauh ini peran jalan dalam sistem transportasi sangat strategis, hal ini tidak dapat disangkal, bukan hanya dalam bidang angkutan orang dan barang, tetapi juga dalam bidang sosial, ekonomi, budaya, pertahanan dan keamanan. Hal ini dapat dilihat dari besarnya tuntutan masyarakat agar jalan yang dilewati dapat memberikan kenyamanan dan keselamatan bagi pengguna untuk pergerakan. Namun dalam kenyataannya, kondisi jalan mengalami penurunan sesuai dengan bertambahnya umur, sesuai dengan kelas dan fungsinya, apalagi jika dilewati oleh truk-truk dengan muatan yang cenderung berlebih. Dalam skala nasional, keberadaan jembatan timbang yang seharusnya merupakan tempat untuk mengukur truk barang yang bermuatan melebihi Jumlah Beban Ijin (JBI), namun sejak otonomi daerah banyak dimanfaatkan untuk menaikkan pendapatan asli daerah (Media Indonesia, 4 agustus 2004).

Semua orang memahami muatan lebih dan tidak efektifnya jembatan timbang masalah dan sudah sekian lama pula kita tidak mampu berpikir secara jernih dan sistematis. Salah satunya adalah pemikiran kita tentang jembatan timbang yang menjadi salah kaprah. Secara nalar keberadaannya dimaksudkan untuk mengawasi dan mengontrol kendaraan truk yang ditengarai tidak akan melebihi batas muatan, dengan demikian akan sangat membantu masa layanan jalan. Diakui atau tidak, kerusakan jalan akan secara eksponensial lebih cepat terjadi akibat muatan lebih, di samping faktor-faktor lain seperti pengaruh lingkungan, banjir, kebijakan perumusan sasaran hingga pewujudan sasaran (mulai pengaturan, pembinaan, pembangunan, pengawasan, hingga pengoperasiannya) dan lain-lain. Tetapi yang tidak mudah dipahami dan menjadi ironis adalah kesan bahwa tujuan jembatan timbang seolah-olah lebih dimaksudkan sebagai sarana perolehan distribusi atau pendapatan denda pelanggaran, sedangkan tujuan utama sebagai pengendali menjadi kabur.

Overloading merupakan suatu kondisi dimana kendaraan membawa muatan lebih dari batas muatan yang telah ditetapkan baik ketetapan dari kendaraan maupun jalan. *Overloading* pada angkutan barang biasanya dikarenakan untuk mengurangi biaya transportasi sehingga para pemilik angkutan barang memikirkan solusi termudah untuk memperbanyak muatan dalam satu kali angkut maka, didapatkan untuk memodifikasi kendaraan tersebut dengan cara manual bagi angkutan barang dalam hal ini truk yang *box* muatannya terbuat dari kayu, maupun secara pabrikasi yang *box* muatannya terbuat dari logam. Pabrikasi ini bukanlah tempat pembuatan truk yang original atau baru namun merupakan tempat modifikasi semacam bengkel besar dengan memiliki alat-alat yang berteknologi. Modifikasi yang dilakukan sangatlah bervariasi dari yang memperlebar *box*, memperpanjang *box*, memperlebar dan memperpanjang *box*, mempertinggi *box*, membuat tinggi tambahan pada *box*, memperjauh jarak AS dengan menambahkan beberapa penyangga besi, dll. Modifikasi truk ini semakin marak dan sangatlah mudah ditemukan di jalan. Terutama pada jalan-jalan jalur pengguna angkutan barang.

Angkutan barang yang sekarang ada merupakan angkutan barang modifikasi yang beraneka ragam, maka dari itu angkutan barang yang ada akan dikelompokkan menjadi beberapa bagian sesuai dengan jenis sumbunya yaitu, angkutan barang sumbu tunggal roda tunggal (STRT), angkutan barang sumbu tunggal roda ganda (STRG), angkutan barang sumbu tandem roda ganda (SDRG), angkutan barang sumbu triple roda ganda (StriRG).

1.2. Perumusan Masalah

Secara umum rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah:

1. Berapa beban angkutan barang yang berlebih (truk modifikasi) terdistribusi ke roda dengan mengukur variabel panjang dan berat.
2. Berapa faktor penyebab kerusakan (faktor k) pada truk yang termodifikasi.
3. Bagaimana kerusakan jalan akibat angkutan barang *overloading*.

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian adalah:

1. Mengetahui bentuk angkutan barang yang telah termodifikasi.
2. Mengetahui beban roda akibat adanya modifikasi pada angkutan barang.
3. Menemukan parameter yang berpengaruh terhadap *overloading* angkutan barang.
4. Mengetahui akibat kendaraan angkutan barang yang *overloading*.

1.4. Ruang Lingkup Penelitian

Batasan aspek yang dibahas dalam penelitian ini adalah kendaraan beban berlebih angkutan barang yang terkhusus pada konfigurasi gaya truk pada satu jalan di Sumatera selatan melalui analisa beban truck dengan studi literatur dan mengukur variabel panjang dan berat juga data sekunder melalui analisa beban truk dengan studi literatur dan mengukur variabel panjang dan berat dan program RISA 2D .

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, maksud dan tujuan penulisan, metode pengumpulan data, ruang lingkup penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II. Tinjauan Pustaka

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

BAB III. Metodologi

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

BAB IV. Analisis 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*.
- Pedoman penulisan laporan Kerja Praktek dan Tugas Akhir (Skripsi)*. Jurusan Teknik Sipil UNSRI. Palembang 2008.
- Sandlhyavitric, Ari., Djuniati, Sri., Sentosa, Leo . 2008 . *Analisa Pengaruh Kendaraan Beban Berlebih Terhadap umur Rencana Jalan*.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 . 2009 .