

**ANALISIS BEBAN KENDARAAN TERHADAP
KERUSAKAN PERKERASAN JALAN LENTUR
(ASPAL) DI JALAN UTAMA DESA LONTAR KAB.
OKU**

SKRIPSI



Oleh :

RONALDO PRANATA

1931092

FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

TAHUN AJARAN 2023 /2024

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : RONALDO PRANATA
NPM : 1931068
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Skripsi : Analisa Beban Kendaran Terhadap Kerusakan
Perkerasan Jalan Lentur (ASPAL) Dijalan Utama
Desa Lontar Kabupaten OKU

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari karya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan Programming yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini , maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini dan saksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Baturaja.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Baturaja, Desember 2023
Yang membuat pernyataan,

RONALDO PRANATA
NPM : 1931068



**UNIVERSITAS BATURAJA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER**

. Ratu Penghulu No. 02301 Karang Sari Baturaja OKU SUM – SEL 32115
elp/ Fax : (0735) 326122 Website : www.unbara.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

JUDUL SKRIPSI : **Analisa Beban Kendaraan Terhadap
Kerusakan Perkerasan Jalan Lentur
(ASPAL) Dijalan Utama Desa Lontar
Kabupaten OKU**

Nama : **RONALDO PRANATA**

NPM : **1931068**

Program Studi : **TEKNIK SIPIL**

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

**(Azwar M.T)
NIDN : 0201127101**

**(Ir. Hj. Yuliantini Eka Putri M.T)
NIDN :02060773 01**

**Ketua Program Studi
Teknik Sipil**

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas Baturaja**

**(Azwar, M.T)
NIDN : 0201127101**

**(Ir. H. Ferry Desromi, M.T)
NIDN : 0206127101**

Tanggal Persetujuan : Desember 2023



**UNIVERSITAS BATURAJA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER**

. Ratu Penghulu No. 02301 Karang Sari Baturaja OKU SUM – SEL 32115
elp/ Fax : (0735) 326122 Website : www.unbara.ac.id

SKRIPSI

JUDUL :

**Analisis Beban Kendaran Terhadap Kerusakan Terhadap Kerusakan
Perkerasan**

Jalan Lentur (ASPAL) Dijalan Utama Desa Lontar Kabupaten OKU

Dipersiapkan dan Disusun Oleh :

Nama : RONALDO PRANATA

NPM : 1931068

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal 09 Desember 2023

SUSUNAN TIM PENGUJI

Penguji I

**(AZWAR, M.T)
NIDN : 0201127101**

Penguji III

**(LUCYANA M.T)
NIDN : 02250284 01**

Penguji II

**(Ir Yuliantini eka putri M.T)
NIDN : 02060773 01**

Penguji IV

**(Ir. FERRY DESROMI, M.T)
NIDN : 0206127101**

Laporan ini disusun untuk memenuhi persyaratan Skripsi pada Program Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Baturaja.

**Baturaja, Desember 2023
Ketua Program Studi
Teknik Sipil**

**(Azwar, M.T)
NIDN : 0201127101**

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Angin tidak berhembus untuk menggoyangkan pepohonan, melainkan menguji kekuatan akarnya.”

(Ali bin Abi Thalib)

“Tidak ada kesuksesan tanpa kerja keras. Tidak ada keberhasilan tanpa kebersamaan. Tidak ada kemudahan tanpa doa.”

(Ridwan Kamil)

“Anda mungkin bisa menunda, tapi waktu tidak akan menunggu”.

(Benjamin Franklin)

KU PERSEMBAHKAN KEPADA

- 1. ALLAH SWT YANG TELAH MEMBERIKAN NIKMAT LUAR BIASA SEHINGGA DAPAT TERSELESAIKANNYA LAPORAN INI.**
- 2. NABI BESAR MUHAMMAD SAW YANG TELAH MEMBAWA KITA DARI ZAMAN KEGELAPAN KE ZAMAN YANG TERANG BENDERANG INI.**
- 3. KEDUA ORANG TUA KU IBU DAN BAPAK YANG SELALU MEMBERI DUKUNGAN SERTA DOA HINGGA BISA MENYELESAIKAN LAPORAN KERJA PRAKTEK INI.**
- 4. KELUARGAKU YANG SELALU MEMBERIKAN DUKUNGAN TERHADAPKU.**
- 5. TEMAN-TEMAN SEANGKATAN YANG SELALU MEMBERIKU MOTIVASI DAN DUKUNGAN HINGGA TERSELESAINYA LAPORAN INI.**
- 6. ALMAMATERKU TERCINTA.**

ANALISIS BEBAN KENDARAAN TERHADAP KERUSAKAN
PERKERASAN JALAN LENTUR (ASPAL) DI JALAN UTAMA
DESA LONTAR KAB. OKU

RONALDO PRANATA

NPM: 1931092

Abstrak

Jalan jalan pada ruas Jalan Lentur (Aspal) Di Jalan Utama Desa Lontar Kab.OKU ini merupakan jalur yang sangat sibuk. Di sepanjang jalan Lintas Tengah ini banyak dilewati oleh kendaraan berat karena jalan ini merupakan salah satu jalan yang dibuka untuk dilintasi kendaraan berat yang membawa muatan. Ini juga yang menjadikan salah satu penyebab cepat rusaknya perkerasan jalan lentur. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jumlah lalu-lintas harian rata-rata beban sumbu yang melalui jalan perkerasan aspal di jalan HR. Soebrantas Panam, mengetahui pengaruh beban sumbu kendaraan terhadap tingkat kerusakan jalan pada ruas jalan HR. Soebrantas Panam.

Metode penelitian ini menggunakan pedoman dari Bina Marga Pd T-14-2003. Penelitian ini dilakukan selama 7 hari (Senin, Selasa, Rabu, Kamis, Jumat, Sabtu, dan Minggu).

Hasil analisa lalu-lintas harian rata-rata pada kendaraan ringan seperti sedan, oplet, dan pick up, untuk truk 3, as truk 4 as. Total LHR dari hasil analisa kendaraan berjumlah 13.088 kendaraan/hari. Berdasarkan perhitungan faktor lalu-lintas kendaraan didapat nilai ESAL total sebesar 10.904,893 dan hasil perhitungan *Truck Factor* $5,823 > 1$, dimana nilai itu menunjukkan bahwa kondisi kerusakan jalan yang ada dikarenakan beban kendaraan yang melintas pada ruas jalan jalan Lintas Tengah ini mengalami beban berlebih (*Over load*). Faktor beban berlebih yang terjadi pada jalan jalan Lintas Tengah rantas menyebabkan 2 jenis kerusakan yaitu distorsi alur dengan tingkat kerusakan yang tinggi dan retak buaya dengan tingkat kerusakan yang tinggi.

Kata kunci: Beban Sumbu Berlebih, Kerusakan Jalan, LHR, Perkerasan Jalan.

***ANALYSIS OF VEHICLE LOADS ON DAMAGE OF FLEXIBLE
PAVEMENT(ASPHALT) IN THE ROAD OL LONTAR KAB.OKU***

RONALDO PRANATA

NPM: 1931092

Abstract

Jalan Jalan Lentur (Aspal) Di Jalan Utama Desa Lontar Kab.OKU is a very busy route. Along the Jalan Lintas Tengah was heavily traversed by heavy vehicles because this road was one of the roads that was opened to be crossed by heavy vehicles carrying cargo. This also makes one of the causes of rapid damage to flexible pavements. The purpose of this study was to determine the amount of average daily traffic axle load through the asphalt pavement on the Jalan Lintas Tengah, knows the effect of vehicle axle load on the level of road damage on the Jalan Lintas Tengah. Soebrantas Panam.

This research method uses guidelines from Bina Marga Pd 14-14. This research was carried out for 7 days (Monday, Tuesday, Wednesday, Thursday, Friday, Saturday and Sunday).

The results of the analysis of average daily traffic on light vehicles such as sedans, oplets, for large buses, for trucks 2 axles, for 3 axles of trucks, and for 4 units. The total LHR from the vehicle analysis results in 13.088 vehicles / day. Based on the calculation of vehicle traffic factors, the total ESAL value is 10.904,893 and the results of Truck Factor calculation $5.823 > 1$, where the value indicates that the condition of road damage is due to the vehicle load passing on the Jalan Lintas Tengah Soebrantas is overloaded. Overload factor that occurs on the Jalan Lintas Tengah causes 2 types of damage, namely flow distortion with a high level of damage and cracking of crocodiles with a high level of damage.

Keywords: Excess Axis Load, Road Damage,

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul: “Analisis Beban Kendaraan Terhadap Kerusakan Perkerasan Jalan Lentur (ASPAL) di Jalan Utama Desa Lontar Kab. OKU”. Sholawat dan salam semoga senantiasa dilimpahkan kepada junjungan dan uswatun khasanah kita, Nabi Muhammada SAW. Serta kepada keluarga, sahabat dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Penulis sangat menyadari bahwa penyusunan Skripsi ini tidak terlepas dari adanya bimbingan dari berbagai pihak, untuk itu izinkan penulis menghaturkan banyak terima kasih kepada yang terhormat:

1. Ibu Ir. Hj. Lindawati MZ, M.T. selaku Rektor Universitas Baturaja.
2. Bapak Ir. Ferry Desromi, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil Universitas Baturaja.
3. Bapak Azwar, M.T. selaku Pembimbing I.
4. Bapak Azwar, M.T. selaku Kaprodi Teknik Sipil.
5. Segenap Dosen dan Staf Prodi Teknik Lingkungan atas pengetahuan dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis.
6. Keluarga, teman dan kerabat yang telah membantu dan terlibat dalam penyusunan laporan ini baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis juga menyadari bahwa penulisan Skripsi ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran sangat penulis harapkan. Semoga Skripsi ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.5 Batasan Masalah.....	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA	4
2.1 Umum.....	4
2.2 Fungsi Jalan	4
2.3 Penelitian Sebelumnya	5
2.4 Keaslian Penelitian.....	7
BAB III METODE PENELITIAN	7
3.1 Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR).....	7
3.2 Klasifikasi Jalan Raya	9
3.2.1 Jalan Arteri.....	10
3.2.2 Jalan Kolektor.....	26
3.2.3 Jalan Lokal	28
3.3 Jalan Lintas	13
3.3.1 Kategori Muatan Sumbu Terberat	14
3.3.2 Beban Lalu Lintas.....	14

3.3.3 Jumlah Jalur.....	16
3.3.4 Faktor Distribusi Lajur Dan Kapasitas Lajur	16
3.3.5 Koefisien Distribusi Kendaraan	17
3.3.6 Umur Rencana	17
3.3.7 Muatan Sumbu Terberat (MST)	18
3.4 Sifat Dan Komposisi Lalu-Lintas.....	19
3.5 Pertumbuhan Lalu-Lintas	19
3.6 Angka Ekuivalen Beban Sumbu	20
3.7 Angka Ekuivalen Beban Gandar Sumbu Kendaraan (E).....	23
3.8 Perkerasan Jalan	25
3.9 Perkerasan Lentur (<i>Flexible Pavement</i>).....	26
3.9.1 Lapisan Perkerasan Lentur.....	26
3.9.1.1 Lapisan Permukaan (<i>Surface Course</i>)	28
3.9.1.2 Lapisan Pondasi Atas (<i>Base Course</i>).....	29
3.9.1.3 Lapisan Pondasi Bawah (<i>Subbase Course</i>).....	30
3.9.1.4 Lapisan Tanah Dasar.....	30
3.9.2 Jenis Kerusakan Pada Perkerasan Lentur.....	32
3.9.2.1 Retak (<i>Cracking</i>)	32
3.9.2.2 Distorsi (<i>Distortion</i>).....	35
3.9.2.3 Cacat Permukaan (<i>Disintegration</i>)	38
3.9.2.4 Kegemmukan (<i>Bleeding Or Flushing</i>).....	39
3.10 Tingkat Kerusakan Jalan.....	40
3.11 Kerusakan Jalan Akibat Beban Berlebih	41
3.12 Distibusi Beban Pada Perkerasan Lentur	42
BAB IV HASIL PEMBAHASAN.....	44
4.1 Lokasi Penelitian	44
4.2 Jenis Penelitian.....	45
4.3 Teknik Pengumpulan Data	45
4.4 Tahapan Pelaksanaan Penelitian	46
4.5 Gambaran Umum Objek Penelitian	49

4.6 Hasil Analisis Lalu-Lintas Harian Rata-Rata (LHR)	50
4.6.1 Analisa LHR 2023.....	50
4.7 Faktor Lalu-Lintas Kendaraan	59
4.8 Hasil Analisa Kerusakan Jalan	62
4.9 Komparasi.....	64
BAB V PENUTUP	65
A. Simpulan.....	65
B. Saran	66

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Contoh Tabel Muatan Sumbu Terberat (MST) Dengan Rumus Ekuivalen	4
Tabel 3.1 Faktor Ekuivalen (FE)	9
Tabel 3.2 Jumlah Lajur Berdasarkan Lebar Perkerasan (Pd T-1-2003)	16
Tabel 3.3 Faktor Distribusi Lajur (D_L) (P_t T-10-0-2002-B) (Nofrianto, 2013).....	17
Tabel 3.4 Koefisien Distribusi Kendaraan (Pd T-14-2003) (Nofrianto, 2013)	17
Tabel 3. 5 Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas (Bina Marga pd-t-14-2003).....	20
Tabel 3.6 Angka Ekuivalen Bebean Sumbu Kendaraan (Nofrianto, 2013).....	24
Tabel 3.7 Kelebihan Dan Kekurangan Lapisan Perkerasan Lentur Dan Kaku	26
Tabel 4.1 LHR Kendaraan Ringan (Hasil Analisa)	50
Tabel 4.3 LHR Truk 2 As (Hasil Analisa)	51
Tabel 4.4 LHR Truk 3 As (Hasil Analisa)	54
Tabel 4.6 LHR Truk 4 As (Hasil Analisa)	55
Tabel 4.7 Nilai Esal Harian (Hasil Analisa).....	59
Tabel 4.8 Nilai Esal Tahunan (Hasil Analisa).....	61
Tabel 4.9 Tingkat Kerusakan Jalan (Analisa)	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.3 Struktur Lapis Perkerasan Lentur (Sukirman 1999).....	27
Gambar 3.4 Retak Halus (Mulki, 2018).....	33
Gambar 3.5 Retak Kulit Buaya (Shahin, 2005).....	33
Gambar 3.6 Retak Pinggir (Shahin, 2005).....	34
Gambar 3.7 Retak Refleksi (Shahin, 2005).....	34
Gambar 3.8 Retak Sudut (Anonymous, 2019).....	35
Gambar 3.9 Retak Selip (Shahin, 2005).....	35
Gambar 3.10 Alur (Shahin, 2005).....	36
Gambar 3.11 Keriting (Shahin, 2005).....	37
Gambar 3.12 Sungkur (Hardiyatmo, 2015).....	37
Gambar 3.13 Amblas (Shahin, 2005).....	38
Gambar 3.14 Lubang (Shahin, 2005).....	38
Gambar 3.15 Pelepasan Butir (Shahin, 2005).....	39
Gambar 3.17 Distribusi Beban Pada Perkerasan Lentur.....	42
Gambar 3.18 Distribusi Beban Roda Pada Lapisan Perkerasan Lentur (Sukirman, 2006).....	43
Gambar 4.1 Lokasi Penelitian (Google Maps, 2018).....	44
Gambar 4.3 Flowchart Penelitian.....	47
Gambar 4.1 Lokasi Penelitian.....	49
Gambar 4.2 Grafik Vulome Lalu-Lintas Kendaraan Ringan Di Jalan Lintas Tengah (Hasil Analisa).....	51
Gambar 4.3 Grafik Volume Lalu-Lintas Truk 2 As Di Jalan Lintas Tengah (Hasil Analisa).....	54
Gambar 4.4 Grafik Volume Lalu-Lintas Truk 3 As Di Jalan Lintas Tengah (Hasil Analisa).....	55
Gambar 4.5 Grafik Volume Lalu-Lintas Truk 4 As Di Jalan Lintas Tengah (Hasil Analisa).....	56
Gambar 4.4 Grafik Jumlah Kendaraan/Hari (SMP) Rata-Rata Jalan Lintas Tengah Daerah Desa Lontar Kec. Ulu Ogan 2023 (Hasil Analisa).....	57

