

**ANALISIS PENGARUH BEBAN KENDARAAN TERHADAP
TINGKAT KERUSAKAN JALAN**

(Studi Kasus : Jalan Randudongkal-Moga)



SKRIPSI

**DITA DWI MARTIANA
1803010076**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
AGUSTUS 2022**

**ANALISIS PENGARUH BEBAN KENDARAAN TERHADAP
TINGKAT KERUSAKAN JALAN
(Studi Kasus : Jalan Randudongkal-Moga)**



SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Meraih Gelar Sarjana Teknik
Jurusan Teknik Sipil pada Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Muhammadiyah Purwokerto

**DITA DWI MARTIANA
1803010076**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
AGUSTUS 2022**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dita Dwi Martiana
NIM : 1803010076
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik dan Sains

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi dibawah ini adalah hasil karya saya dan sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain.

Dengan demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kelak kemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 03 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan



Dita Dwi Martiana

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang diajukan oleh :

Nama : Dita Dwi Martiana
NIM : 1803010076
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik dan Sipil
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Judul : Analisis Pengaruh Beban Kendaraan Terhadap Kerusakan Jalan (Studi Kasus : Jalan Randudongkal – Moga)

Telah diterima dan distujui
Purwokerto, 03 Agustus 2022

PEMBIMBING 1



Ir. Sulfah Anjarwati, S.T., M.T.
NIK.2160176

PEMBIMBING 2



Amris Azizi, S.T., M.Si.
NIK.2160144

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang diajukan oleh :

Nama : Dita Dwi Martiana
NIM : 1803010076
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik dan Sipil
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Judul : Analisis Pengaruh Beban Kendaraan Terhadap Kerusakan Jalan (Studi Kasus : Jalan Randudongkal – Moga)

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T.) pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

DEWAN PENGUJI

Penguji 1 : Ir Sulifah Anjarwati, S.T., M.T.
Penguji 2 : Amris Azizi, S.T., M.si.
Penguji 3 : Dr. T. Ir. Iskahar, S.T., M.T.

Ditetapkan di : Purwokerto
Tanggal : 03 Agustus 2022



Mengetahui
Dekan Fakultas Teknik dan Sains

Ir. Teguh Marhend, S.T., M.T., ASEAN. Eng., ACPE., IPM.
NIK.2160172

(...*[Signature]*...)
(...*[Signature]*...)
(...*[Signature]*...)

MOTTO

“Jangan ragu Allah SWT tau dan Allah SWT pasti membantu”



HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobil'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayahNya sehingga skripsi dengan judul “Analisis Pengaruh Beban Kendaraan Terhadap Kerusakan Jalan (Studi Kasus : Jalan Randudongkal – Moga)” dapat diselesaikan dengan tepat waktu dan tanpa adanya halangan yang berarti. Penulis menyadari terselesaikan skripsi ini tidak lepas dari bantuan banyak pihak, maka rasa terimakasih saya persembahkan kepada :

1. Kepada Almh Ibu saya Nur Pariah sebagai motivasi saya dalam menjalani kehidupan sehari-hari, serta Bapak saya Casmadi yang selalu memberikan semangat, menanyakan keadaan saya selama mengerjakan skripsi ini, terimakasih telah memberikan banyak cinta, kasih sayang, dukungan dan doanya dalam penyusunan skripsi ini.
2. Kepada kakak saya Novi Meilina A.Md.Keb dan Fahrul Latif S.A.P terimakasih telah memberikan semangat dan memberikan masukan serta saran dalam penyusunan skripsi saya.
3. Kepada adik saya Fattahilah Ghaisan Latif yang setiap hari selalu menanyakan kapan skripsi saya selesai.
4. Kepada Khikmatul Alfa S dan Syifa Aulia N.K yang selalu menolong dan memberikan semangat yang luar biasa.
5. Kepada kontrakan ciwi-ciwi dan kontrakan biru yang selalu memberikan dukungan, semangat dan selalu mendengarkan keluh kesah setiap hari dalam menyusun skripsi.
6. Semua teman-teman kelas B teknik Sipil serta teman-teman satu angkatan 2018 yang selalu memberikan semangat, membantu saat proses penyusunan karya ilmiah ini.

Penulis menyadari betul bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dalam sempurna. Harapan penulis, informasi dari skripsi ini mampu memberikan untuk penulis dan pembaca.



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan berkah rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul “Analisis Pengaruh Beban Kendaraan Terhadap Tingkat Kerusakan Jalan (Studi Kasus : Jalan Randudongkal – Moga)”. Tugas akhir ini sebagai syarat dalam menyelesaikan pendidikan Strata – 1 (S-1) di Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Sains Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Dalam penyelesaian laporan Tugas Akhir ini banyak pihak yang telah membantu selama proses penyusunan laporan. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ir. Teguh Mahendi, S.T., IPM, selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
2. Dr. T. Ir. Iskahar, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
3. Ir. Sulfah Anjarwati, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah membimbing dan memberikan arahan dalam proses penyelesaian Tugas Akhir.
4. Amris Azizi, S.T., M.Si. Selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah membimbing dan memberi arahan dalam proses penyelesaian Tugas Akhir.

Penulis menyadari bahwa dalam laporan Tugas Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan laporan ini. Diharapkan laporan ini dapat bermanfaat bagi masyarakat dan kemajuan Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Purwokerto, 03 Agustus 2022

Penulis

Dita Dwi Martiana

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademis Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dita Dwi Martiana
NIM : 1803010076
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik dan Sains
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Jenis Karya : Skripsi

Menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) Kepada Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“Analisis Pengaruh Beban Kendaraan Terhadap Kerusakan Jalan (Studi Kasus :
Jalan Randudongkal – Moga)”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalty Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengalihmedia atau mengalihformatikan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilih Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Purwokerto,
Tanggal : 03 Agustus 2022

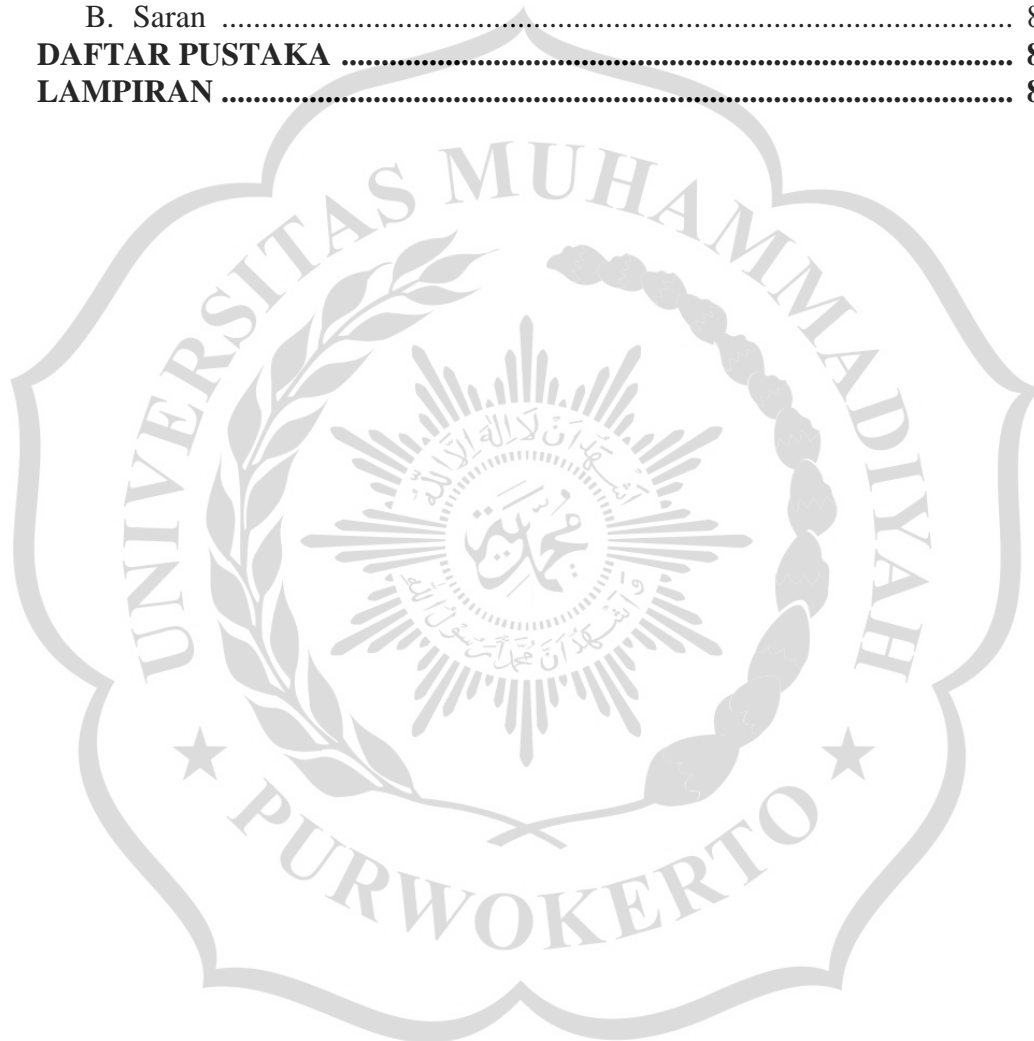


Dita Dwi Martiana

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMI	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
E. Batasan Masalah	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Umum	5
B. Penelitian Terdahulu	5
C. Perkerasan Jalan	8
D. Jenis Perkerasan	9
E. Pengertian Jalan	10
F. Kerusakan Jalan Akibat Beban Berlebihan	19
G. Distribusi Beban Pada Perkerasan Lentur	21
H. Volume Lalu Lintas	23
I. Angka Ekuivalen Sumbu	26
J. Analisis Regresi	27
BAB III METODE PENELITIAN	33
A. Metode Penelitian	33
B. Lokasi Penelitian	33
C. Waktu Penelitian	34
D. Metode Survei	35
E. Alat dan Bahan Penelitian	42
F. Analisis Data	43
G. Bagan Alir Penelitian	45
BAB IV METODE PENELITIAN	47
A. Hasil Penelitian	47
1. Data Geometrik Jalan	47
2. Data Volume Lalu Lintas	48

3. Data Kerusakan Jalan	69
B. Pengolahan Data	73
1. Beban Kendaraan	73
2. Nilai Kerusakan Jalan	75
3. Tingkat Kerusakan Jalan	77
4. Analisis Pengaruh Beban Kendaraan Terhadap Nilai Kerusakan Jalan	77
BAB V SARAN DAN KESIMPULAN	81
A. Kesimpulan	81
B. Saran	82
DAFTAR PUSTAKA	83
LAMPIRAN	84



DAFTAR TABEL

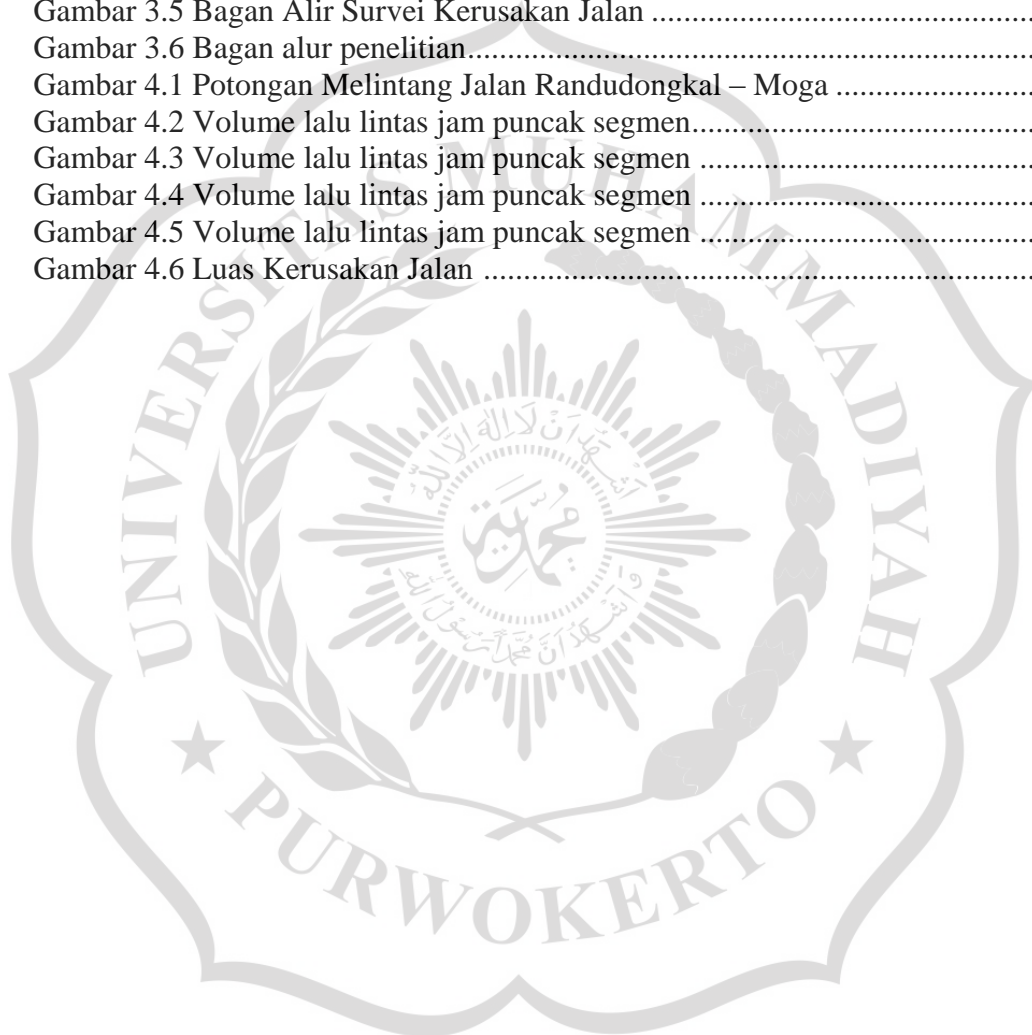
Tabel 2.1 Referensi Jurnal	5
Tabel 2.2 Ketentuan klasifikasi : Fungsi, Kelas Jalan dan Dimensi Kendaraan	10
Tabel 2.3 Klasifikasi kerusakan perkerasan menurut mekanisme dan jenisnya	13
Tabel 2.4 konfigurasi sumbu dan Distribusi beban.....	19
Tabel 2.5 Nilai VDF Tiap Golongan Kondisis Esisting	24
Tabel 2.6 Jalan Perkotaan yang tidak terbagi	27
Tabel 2.7 Nilai Prosentase Kerusakan NP	28
Tabel 2.8 Nilai Bobot Kerusakan.....	28
Tabel 2.9 Nilai Bobot Kerusakan.....	29
Tabel 3.1 Pembagian Tugas Surveyor Menghitung Volume Lalu Lintas.....	41
Tabel 3.2 Pembagian Tugas Surveyor Mengukur Kerusakan Jalan	42
Tabel 4.1 Data Volume Lalu Lintas Arah Timur – Barat Segmen 1 (1).....	48
Tabel 4.2 Data Volume Lalu Lintas Arah Barat - Timur Segmen 1 (2).....	49
Tabel 4.3 Data Volume Lalu Lintas Arah Timur – Barat Segmen 1 (3).....	49
Tabel 4.4 Data Volume Lalu Lintas Arah Barat – Timur Segmen 1 (4).....	50
Tabel 4.5 Data Volume Lalu Lintas Arah Timur – Barat Segmen 2 (1).....	50
Tabel 4.6 Data Volume Lalu Lintas Arah Barat – Timur Segmen 2 (2).....	51
Tabel 4.7 Data Volume Lalu Lintas Arah Timur – Barat Segmen 2 (3).....	51
Tabel 4.8 Data Volume Lalu Lintas Arah Barat – Timur Segmen 2 (4).....	52
Tabel 4.9 Data Volume Lalu Lintas Arah Timur – Barat Segmen 3 (1).....	52
Tabel 4.10 Data Volume Lalu Lintas Arah Barat - Timur Segmen 3 (2)	53
Tabel 4.11 Data Volume Lalu Lintas Timur – Barat Segmen 3 (3).....	53
Tabel 4.12 Data Volume Lalu Lintas Barat - Timur Segmen 3 (4)	54
Tabel 4.13 Data Volume Lalu Lintas Timur – Barat Segmen 4 (1).....	54
Tabel 4.14 Data Volume Lalu Lintas Barat - Timur Segmen 4 (2)	55
Tabel 4.15 Data Volume Lalu Lintas Timur – Barat Segmen 4 (3).....	55
Tabel 4.17 Data Volume Lalu Lintas Barat – Timur Segmen 4 (4).....	56
Tabel 4.18 Data Volume Lalu Lintas Segmen 1 (1)	57
Tabel 4.19 Data Volume Lalu Lintas Segmen 1 (2)	58
Tabel 4.20 Data Volume Lalu Lintas Segmen 2 (1)	60
Tabel 4.21 Data Volume Lalu Lintas Segmen 2 (2)	61
Tabel 4.22 Data Volume Lalu Lintas Segmen 3 (1)	63
Tabel 4.23 Data Volume Lalu Lintas Segmen 3 (1)	64
Tabel 4.24 Data Volume Lalu Lintas Segmen 4 (1)	66
Tabel 4.25 Data Volume Lalu Lintas Segmen 4 (2)	67
Tabel 4.26 Hasil Survei Kerusakan Jalan Randudongkal ke Moga (Arah Timur ke Barat).....	69
Tabel 4.27 Hasil Survei Kerusakan Jalan Randudongkal ke Moga (Arah Barat ke Timur)	71
Tabel 4.28 Volume Lalu Lintas Jam Puncak	73
Tabel 4.29 Beban Kendaraan Jam Puncak Jalan Randudongkal – Moga.....	74
Tabel 4.30 Nilai kerusakan Jalan Randudongkal – Moga.....	75
Tabel 4.31 Rekapitulasi Variabel X1,X2 dan Y	78
Tabel 4.32 Koefisien Korelasi (Y) ⁷	8

Tabel 4.33 Model Hasil Analisis Regresi	78
Tabel 4.34 Hasil Uji F (ANOVA).....	79
Tabel 4.35 Hasil Uji t.....	79
Tabel 4.36 Rangkuman Hasil Uji Statistik.....	80



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Menggambarkan Kendaraan dengan Sumbu.....	23
Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian	34
Gambar 3.2 Pengukuran Lebar Jalan	36
Gambar 3.3 Bagan Alir Survei Lalu Lintas Kendaraan	38
Gambar 3.4 Lokasi Penempatan Surveyor.....	39
Gambar 3.5 Bagan Alir Survei Kerusakan Jalan	40
Gambar 3.6 Bagan alur penelitian.....	46
Gambar 4.1 Potongan Melintang Jalan Randudongkal – Moga	47
Gambar 4.2 Volume lalu lintas jam puncak segmen.....	159
Gambar 4.3 Volume lalu lintas jam puncak segmen	262
Gambar 4.4 Volume lalu lintas jam puncak segmen	365
Gambar 4.5 Volume lalu lintas jam puncak segmen	468
Gambar 4.6 Luas Kerusakan Jalan	72



**ANALISIS PENGARUH BEBAN KENDARAAN TERHADAP
KERUSAKAN JALAN
(STUDI KASUS : JALAN RANDUDONGKAN – MOGA)
Dita Dwi Martiana¹Sulfah Anjarwati²Amris Azizi³**

ABSTRAK

Moga merupakan sebuah kecamatan yang berada di Kabupaten Pemalang, Jawa Tengah, Indonesia. Kecamatan moga sendiri terletak di bagian selatan ibukota Kabupaten Pemalang, berada di ketinggian 500 m diatas permukaan laut. Jalan Randudongkal – Moga merupakan jalan provinsi yang digunakan sebagai jalur penghubung antara jalan Kabupaten Pemalang dan Kabupaten Tegal. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh beban kendaraan terhadap kerusakan jalan. Data yang digunakan untuk mengetahui pengaruh beban kendaraan terhadap kerusakan jalan, yaitu data primer dan data sekunder. Metode yang digunakan untuk menghitung beban kendaraan terhadap kerusakan jalan yaitu metode Bina Marga, sedangkan untuk analisis pengaruh beban kendaraan terhadap kerusakan jalan menggunakan metode regresi. Hasil analisis jalan termasuk katagori banyak dengan nilai kerusakan $1,132 \% < 5 \%$. Hasil dari analisis regresi didapatkan nilai determinan nilainya sebesar 0.059 untuk model persamaan 1 dan 0.550 untuk model persamaan 2 dan didapat nilai uji t dan uji f yang tidak signifikan, sehingga beban kendaraan tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kerusakan jalan.

Kata kunci : Beban Kendaraan, Nilai Kerusakan, Regresi

**AN ANALYSIS OF THE VEHICLE LOAD EFFECT ON THE LEVEL OF
ROAD DAMAGE
(A CASE STUDY ON RANDUDONGKAN – MOGA ROAD)**

ABSTRACT

Moga is a sub-district located in Pemalang Regency, Central Java, Indonesia. The moga district itself is located in the southern part of the capital city of Pemalang Regency, at an altitude of 500 m above sea level. Randudongkal – Moga road is a provincial road that is used as a connecting route between Pemalang Regency and Tegal Regency roads. The purpose of this study was to the effect of vehicle load on road damage, namely primary data and secondary data. The method used to calculate the vehicle load on road damage is the Bina Marga method, while the regression method is used to analyze the effect of vehicle load on road damage. The results of the road analysis are categorized as many with a damage value of $1,132\% < 5\%$. The results of the regression analysis showed that the determinant value was 0.059 for the equation 1 model and 0.550 for the equation 2 model and the t-test and f-test values were not significant, so the vehicle load did not have a significant effect on road damage.

Keywords : *Vehicle Load, Damage Value, Regression*