

**ANALISIS PENGARUH KARAKTERISTIK KENDARAAN
BERAT TERHADAP KECEPATAN KENDARAAN
(Studi Kasus : Jalan Raya Ajibarang-Bumiayu)**



SKRIPSI

REFALDI PUTRA PRILISTYO

2103010061

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
2025**

**ANALISIS PENGARUH KARAKTERISTIK KENDARAAN
BERAT TERHADAP KECEPATAN KENDARAAN
(Studi Kasus : Jalan Raya Ajibarang-Bumiayu)**



SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Untuk Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Muhammadiyah Purwokerto

REFALDI PUTRA PRILISTYO

2103010061

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

Skrripsi yang diajukan oleh:

Nama : Refaldi Putra Prilistyo
NIM : 2103010061
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik dan Sains
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Judul : Analisis Pengaruh Karakteristik Kendaraan

Berat Terhadap Kecepatan Kendaraan
(Studi Kasus Jalan Raya Ajibarang, Bumiayu)

Telah diterima dan disetujui oleh Pembimbing
Purwokerto, 25 Juli 2025

PEMBIMBING I

Cremona Ayu Novita Sari, S.T., M.T.

NIK.2160822

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang diajukan oleh:

Nama : Refaldi Putra Prilistyo

NIM : 2103010061

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik dan Sains

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Judul : Analisis Pengaruh Karakteristik Kendaraan

Berat Terhadap Kecepatan Kendaraan

(Studi Kasus Jalan Raya Ajibarang – Bumiayu)

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 : Assoc. Prof. Dr. Juanita, S.T., M.T., ACPE.

Penguji 2 : Ir. Sulfah Anjarwati, S.T., M.T.

Penguji 3 : Cremona Ayu Novita Sari, S.T., M.T.

Ditetapkan di Purwokerto

Tanggal : 25 Juli 2025

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknik dan Sains



Dip. Ir. Iskahar, M.T.

NIK. 2160207

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Refaldi Putra Prilistyo
NIM : 2103010061
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik dan Sains
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

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

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kelak dikemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, saya bersedia mempertanggung jawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 25 Juli 2025

Yang menyatakan,



Refaldi Putra Prilistyo

NIM. 2103010061

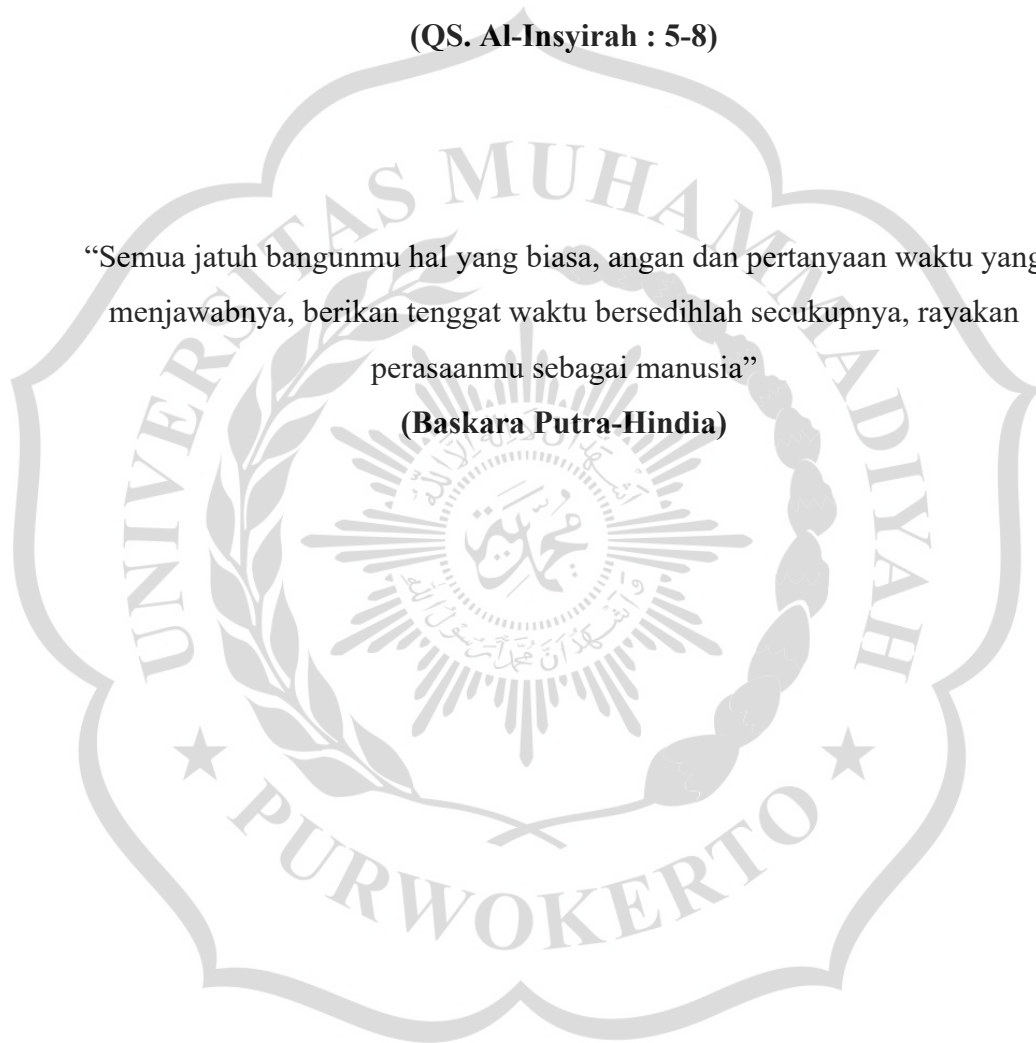
MOTTO

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan). Kerjakan dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain dan hanya kepada kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap”

(QS. Al-Insyirah : 5-8)

“Semua jatuh bangunmu hal yang biasa, angan dan pertanyaan waktu yang menjawabnya, berikan tenggat waktu bersedihlah secukupnya, rayakan perasaanmu sebagai manusia”

(Baskara Putra-Hindia)



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan berkah rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul " Analisis Pengaruh Karakteristik Kendaraan Berat Terhadap Kecepatan Kendaraan (Studi Kasus Jalan Raya Ajibarang - Bumiayu)". Skripsi ini sebagai syarat dalam menyelesaikan Pendidikan Strata-1 (S-1) di Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Sains Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

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

1. Prof. Dr. Jebul Suroso, S. Kep., Ns., M. Kep., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
2. Dr. T. Ir. Iskahar, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
3. Assoc. Prof. Dr. Juanita, S.T., M.T., ACPE., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
4. Cremona Ayu Novita Sari, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing ke satu yang telah membimbing dan memberikan arahan dalam proses penyelesaian skripsi ini.
5. Seluruh staf pengajar, Bapak dan Ibu dosen program studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang telah memberikan bekal ilmu yang sangat bermanfaat.

Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan menjadi bahan masukan dalam dunia pendidikan.

Purwokerto, 25 Juni 2025

Penulis

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

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

Nama : Refaldi Putra Prilistyo
NIM : 2103010061
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik dan Sains
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Jenis Karya : Skripsi

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

**ANALISIS PENGARUH KARAKTERISTIK KENDARAAN BERAT
TERHADAP KECEPATAN KENDARAAN (STUDI KASUS: JALAN
RAYA AJIBARANG-BUMIAYU)**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengalihmedia/mengalihformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Purwokerto
Pada Tanggal : 25 Juli 2025
Yang menyatakan,



Refaldi Putra Prilistyo

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan segala puji syukur kepada Allah SWT dan atas dukungan dan do'a dari orang tercinta, akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, saya ingin mengucapkan terima kasih yang tulus kepada :

1. Orang tua tercinta saya, ibu saya Untung Sulistyawati dan ayah saya M. Supriyanto terima kasih atas cinta, doa, dukungan yang tak tergoyahkan, perhatian, dan semua yang mereka berikan kepada saya sampai saat ini. dan untuk panggilan telepon setiap minggu untuk mengingatkan saya untuk terus maju dan tidak pernah menyerah. Terima kasih atas pengorbanan anda. Saya rasa saya tidak pernah bisa memberi tahu anda betapa saya mencintainya anda dan betapa beruntungnya saya menjadi putra anda, terima kasih banyak untuk semua sistem pendukung nomor satu saya. Aku akan membuatmu bangga padaku apa pun yang terjadi.
2. Terima kasih untuk kakak perempuanku Desy Prilisia Ayuningrum dan kakak iparku Zaenal Arifin, terima kasih banyak telah mendukungku dan memberiku motivasi, kamu semua akan selamanya menjadi orang yang bisa membantuku dalam segala hal.
3. Terima kasih juga kepada keluarga besar, yang selalu mendukung dan mendoakan, yang selalu memberi inspirasi serta motivasi hidup untuk terus menjadi lebih baik dan semoga selalu dalam lindungan Allah SWT.
4. Saya ingin mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing skripsi saya, Ibu Cremona Ayu Novita Sari, S.T., M.T. yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Terima kasih kepada semua dosen program studi Teknik Sipil, yang telah banyak mengajari saya, membimbing saya dan selalu mendukung perjalanan belajar saya. Dedikasi dan dukungan Anda semua telah membantu saya tumbuh baik sebagai seorang mahasiswa maupun sebagai

pribadi. Saya berterima kasih atas semua yang telah anda bagikan kepada kami selama perjalanan belajar ini.

6. Teman-teman Teknik Sipil angkatan 2021, yang telah bersama-sama berjuang menyelesaikan perkuliahan ini .
7. Teman-temanku, Sahabat Sinar Minang (Akbar, Asyfiq, Brilian, Fariz, Hanan, Wahyu, Yoga, Zevanya, Sulkhan, Andhika, Faesal, Fajar), Budaya (Fazya, Ovel, Cici, Fiana, Ara) Terima kasih untuk semua kenangan, canda dan tawa. Terima kasih yang telah memberikan dukungan dan hadir ketika aku sangat membutuhkan anda. Semoga Allah SWT memberkahi anda semua dengan setiap kesuksesan dan kesempatan tak terbatas untuk sukses.
8. Akhirnya, untuk diri saya sendiri: Saya sangat bangga dengan diri saya sendiri, perjalanan ini jauh dari mudah dan hanya saya yang tahu kesulitan mental dan fisik yang harus saya hadapi untuk sampai di sini. tetapi saya telah mencoba yang terbaik, meskipun beberapa hal belum sesuai dengan harapan saya.

**ANALISIS PENGARUH KARAKTERISTIK KENDARAAN BERAT
TERHADAP KECEPATAN KENDARAAN
(STUDI KASUS JALAN RAYA AJIBARANG-BUMIAYU)**

Refaldi Putra Prilistyo¹, Cremona Ayu Novita Sari².

**Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Dan Sains
Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Email : faldirefaldi08@gmail.com**

ABSTRAK

Pertumbuhan lalu lintas kendaraan berat yang membawa muatan berlebih (*overload*) dapat memengaruhi kinerja jalan dan memperlambat kecepatan kendaraan lain di sekitarnya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh karakteristik kendaraan berat terhadap kecepatan kendaraan ringan dan sepeda motor di Jalan Raya Ajibarang–Bumiayu. Penelitian ini menggunakan metode PKJI 2023. Data primer dikumpulkan melalui survei kecepatan menggunakan speed gun, sementara data sekunder berupa data berat kendaraan diperoleh dari UPPKB Ajibarang selama tiga bulan terakhir. Berdasarkan hasil analisis perhitungan kendaraan *overload* yang memenuhi Jumlah Berat Izin sesuai dengan kelas jalan maka persentase pada golongan 1 sebesar 27,75%, golongan 2 sebesar 29,39%, dan golongan 3 sebesar 32,86%. Berdasarkan hasil analisis regresi linier berganda, diperoleh bahwa variabel X3 (Jumlah Berat Izin) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kecepatan baik untuk kendaraan ringan maupun sepeda motor, dengan persamaan $Y = 26,146 + 0,003 X_3$, sedangkan pada sepeda motor hasil persamaan $Y = 25,372 - 0,100 X_3$. Variabel X3 menjadi salah satu faktor penting dalam model prediksi kecepatan kendaraan dan terbukti memiliki kontribusi signifikan dalam model statistik berdasarkan uji t dan metode stepwise.

Kata Kunci: kendaraan berat, kecepatan kendaraan, jumlah berat izin, regresi linier berganda, Jalan Raya Ajibarang–Bumiayu.

**AN ANALYSIS OF THE EFFECT OF HEAVY VEHICLE
CHARACTERISTICS ON VEHICLE SPEED
(A CASE STUDY : AJIBARANG-BUMIAYU HIGHWAY)**

Refaldi Putra Prilistyo¹, Cremona Ayu Novita Sari².

**Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Dan Sains
Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Email : faldirefaldi08@gmail.com**

ABSTRACT

The increasing volume of heavy vehicles carrying excessive loads (overloaded) can negatively impact road performance and reduce the speed of surrounding vehicles. This study aims to analyze the influence of heavy vehicle characteristics on the speed of light vehicles and motorcycles on the Ajibarang - Bumiayu Highway. The study employs the PKJI 2023 method. Primary data were collected through speed surveys using a speed gun, while secondary data on vehicle weights were obtained from the Ajibarang Weigh Station (UPPKB) over the past three months. Based on the analysis, the percentage of overloaded vehicles relative to the Maximum Permitted Gross Weight (JBI) by road class is as follows: Class 1 27.75%, Class 2 29.39%, and Class 3 32.86%. Multiple linear regression analysis revealed that variable X3 (Maximum Permitted Gross Weight) significantly affects vehicle speed, both for light vehicles and motorcycles. For light vehicles, the regression equation is $Y = 26.146 + 0.003 X_3$, and for motorcycles, $Y = 25.372 + 0.100 X_3$. Variable X3 is identified as a key factor in predicting vehiclespeed and has a statistically significant contribution to the model, as confirmed by t-test results and the stepwise method.

Keywords: *heavy vehicles, vehicle speed, maximum permitted gross weight, multiple linear regression, Ajibarang - Bumiayu Highway*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	'Hk
HALAMAN PENGESAHAN.....	'Hk
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	0..... ix
MOTTO	v
KATA PENGANTAR.....	vi
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI.....	'Hk
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	viii
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Batasan Penelitian	4
D. Tujuan Penelitian	5
E. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Tinjauan Pustaka	6
1. Penelitian Terdahulu	6
B. Perbedaan Penelitian	11
C. Landasan Teori.....	12
1. Klasifikasi Jalan	12
2. Klasifikasi Kendaraan	17
3. Beban Lalu Lintas	18
4. Beban Berlebih (Overloading).....	19
5. Muatan Sumbu Terberat (MST).....	20
6. Jumlah Berat Izin (JBI)	22
7. Kecepatan.....	26

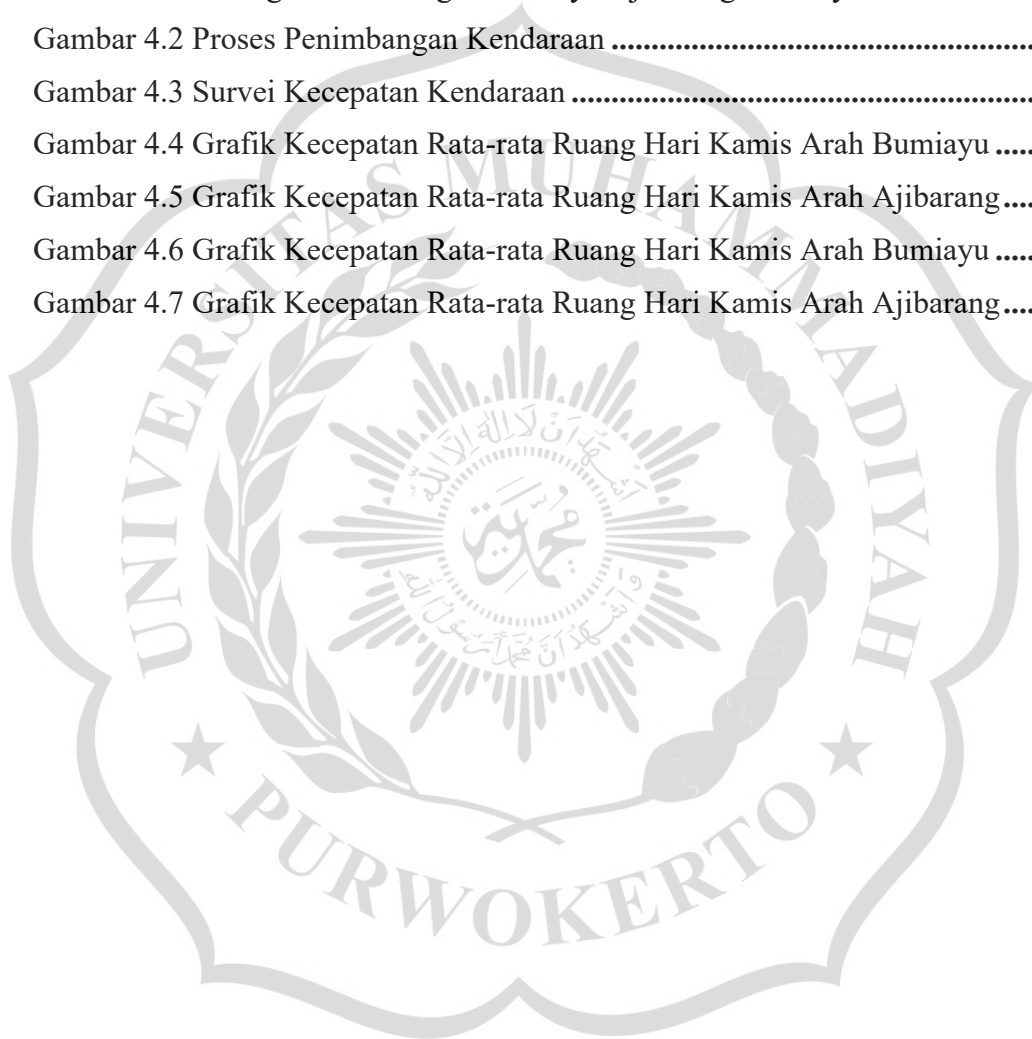
8. Analisis Regresi Linier Berganda	27
BAB III METODE PENELITIAN	31
A. Lokasi Penelitian	31
B. Survei Pendahuluan.....	31
C. Perencanaan Survei Kecepatan Lalu lintas	32
1. Waktu Penelitian	32
2. Jenis dan Banyaknya Data	32
3. Surveyor dan Peralatan	33
D. Metode Pengumpulan Data	34
1. Pengumpulan Data Primer	34
2. Pengumpulan Data Sekunder	36
E. Metode Analisis Data	38
F. Bagan Alir Penelitian	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	41
A. Data Umum	41
1. Geometrik Jalan	41
2. Data Kecepatan Kendaraan	42
B. Pembahasan.....	43
1. Data Berat Kendaraan	43
2. Persentase Muatan Berlebih Tiap Golongan Kendaraan	44
3. Pembagian Beban Sumbu Tiap Golongan Kendaraan	47
4. Kecepatan Rata-rata Kendaraan	49
5. Pengaruh Kendaraan Berat Terhadap Kecepatan Kendaraan Lain	56
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	69
A. Kesimpulan	69
B. Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	6
Tabel 2.2 Klasifikasi Kendaraan PKJI dan Tipikalnya.....	18
Table 2.3 Kelas Jalan Berdasarkan MST	22
Tabel 2.4 Hubungan konfigurasi sumbu, MST (Muatan Sumbu Terberat) dan JBI (Jumlah Berat yang di-Ijinkan)	24
Tabel 4.1 Data Geometrik Jalan.....	42
Tabel 4.2 Jumlah Kendaraan <i>Overload</i>	44
Tabel 4.3 Penggolongan Kendaraan	45
Tabel 4.4 Persentase Muatan Berlebih Aktual Rata-rata Tiap Golongan	46
Tabel 4.5 Pembagian Beban Sumbu Untuk MST 10 ton.....	47
Table 4.6 Data Kecepatan Rata-rata Kendaraan Arah Bumiayu.....	50
Table 4.7 Data Kecepatan Rata-rata Kendaraan Arah Ajibarang	51
Tabel 4.8 Rekapitulasi Kecepatan Rata-rata Arah Bumiayu	51
Tabel 4.9 Rekapitulasi Kecepatan Rata-rata Arah Ajibarang	52
Table 4.10 Data Kecepatan Rata-rata Kendaraan Arah Bumiayu.....	53
Table 4.11 Data Kecepatan Rata-rata Kendaraan Arah Ajibarang	54
Tabel 4.12 Rekapitulasi Kecepatan Rata-rata Arah Bumiayu	54
Tabel 4.13 Rekapitulasi Kecepatan Rata-rata Arah Ajibarang	55
Tabel 4.14 Hasil Analisis Regresi Linier Berganda.....	57
Tabel 4.15 Tabel Uji Kelayakan (F)	59
Tabel 4.16 Tabel Koefisien Determinasi	59
Tabel 4.17 Koefisien Korelasi.....	60
Tabel 4.18 Hasil Uji t.....	60
Tabel 4.19 Koefisien Korelasi.....	61
Tabel 4.18 Hasil Uji t.....	61
Tabel 4.19 Hasil Uji t.....	62
Tabel 4.22 Hasil Analisis Regresi Linier Berganda.....	62
Tabel 4.23 Tabel Uji Kelayakan (F)	64
Tabel 4.24 Tabel Koefisien Determinasi	65
Tabel 4.25 Koefisien Korelasi.....	65
Tabel 4.26 Koefisien Korelasi.....	66
Tabel 4.27 Koefisien Korelasi.....	66
Tabel 4.28 Koefisien Korelasi.....	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	31
Gambar 3.2 Skema Survei.....	35
Gambar 3.3 Bagan Alir Penelitian	40
Gambar 4.1 Potongan Melintang Jalan Raya Ajibarang-Bumiayu.....	42
Gambar 4.2 Proses Penimbangan Kendaraan	43
Gambar 4.3 Survei Kecepatan Kendaraan	50
Gambar 4.4 Grafik Kecepatan Rata-rata Ruang Hari Kamis Arah Bumiayu	52
Gambar 4.5 Grafik Kecepatan Rata-rata Ruang Hari Kamis Arah Ajibarang.....	53
Gambar 4.6 Grafik Kecepatan Rata-rata Ruang Hari Kamis Arah Bumiayu	55
Gambar 4.7 Grafik Kecepatan Rata-rata Ruang Hari Kamis Arah Ajibarang.....	56



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

- Surat Izin untuk DPMPTSP
- Surat Permohonan Data DISHUB Banyumas
- Surat Permohonan Data UPPKB Ajibarang
- Surat Permohonan Data BPTD I Jawa Tengah
- Surat Izin penelitian DPMPTSP
- Surat Jawaban permohonan data dari DISHUB Banyumas
- Surat Jawaban permohonan data dari BPTD I Jawa Tengah
- Surat Pengesahan Terjemahan Judul Skripsi

LAMPIRAN 2

- Kartu Bimbingan
- Kartu Kuning
- Berita Acara Seminar Proposal
- Berita Acara Seminar Hasil
- Daftar Hadir Peserta Seminar Hasil
- Hasil Turnitin

LAMPIRAN 3

- LHR Jalan Raya Ajibarang - Bumiayu
- Data Hasil Penimbangan Kendaraan
- Data Kecepatan Kendaraan

LAMPIRAN 4

- Tabel Perhitungan Kecepatan Kendaraan
- Tabel Perhitungan Persentase Kendaraan Overloading
- Sketsa Survei Kecepatan Kendaraan

LAMPIRAN 5

- Dokumentasi Penelitian