

KERTAS KERJA WAJIB
EVALUASI PERHITUNGAN DAYA ANGKUT DAN DISTRIBUSI BEBAN
KENDARAAN BERMOTOR

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Ahli Madya



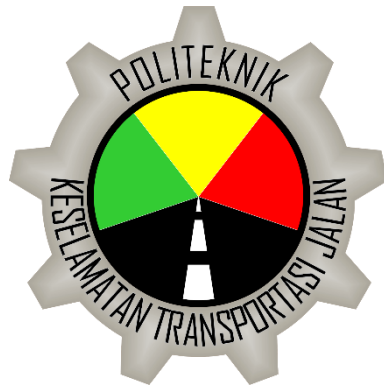
Disusun oleh:

ANGGIETHA DWI ARTYANANDHA
23033027

PROGRAM STUDI
D-III TEKNOLOGI OTOMOTIF
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN TEGAL
2026

KERTAS KERJA WAJIB
EVALUASI PERHITUNGAN DAYA ANGKUT DAN DISTRIBUSI BEBAN
KENDARAAN BERMOTOR

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Ahli Madya



Disusun oleh:

ANGGIETHA DWI ARTYANANDHA
23033027

PROGRAM STUDI D-III
TEKNOLOGI OTOMOTIF
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN TEGAL
2026

HALAMAN PERSETUJUAN

EVALUASI PERHITUNGAN DAYA ANGKUT DAN DISTRIBUSI BEBAN KENDARAAN BERMOTOR

*EVALUATION OF THE CALCULATION OF THE CARRYING CAPACITY AND LOAD
DISTRIBUTION OF MOTOR VEHICLES*

disusun oleh:

ANGGIETHA DWI ARTYANANDHA

23038027

Telah disetujui oleh:

Pembimbing 1



Anton Budiharjo, S.Si.T., M.T.
NIP. 19830504 200812 1 001

Tanggal 5 juni 2026

Pembimbing 2



Riza Phahlevi Marwanto, M.T.
NIP. 19850716 201902 1 001

Tanggal 5 juni 2026

HALAMAN PENGESAHAN

**EVALUASI PERHITUNGAN DAYA ANGKUT DAN DISTRIBUSI BEBAN
KENDARAAN BERMOTOR**

*EVALUATION OF THE CALCULATION OF THE CARRYING CAPACITY AND LOAD
DISTRIBUTION OF MOTOR VEHICLES*

Disusun oleh:

**ANGGIETHA DWI ARTYANANDHA
23033027**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal 11 Juni 2026

Ketua Sidang

Drs. Gunawan, M.T.
NIP. 19621218 198903 1 006

Penguji 1

Anton Budihario, S.SiT., M.T.
NIP. 19830504 200812 1 001

Penguji 2

Frans Tohom, S.T., M.T.
NIP. 19880605 201902 1 004

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Diploma III Teknologi Otomotif


Moch. Aziz Kurniawan, M.T.
NIP. 19921009 201902 1 002

Tanda Tangan



Tanda Tangan



Tanda Tangan



HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Anggietha Dwi Artyanandha
Notar : 23033027
Program Studi : D-III Teknologi Otomotif

Menyatakan bahwa Kertas Kerja Wajib (KKW) dengan judul "**EVALUASI PERHITUNGAN DAYA ANGKUT DAN DISTRIBUSI BEBAN KENDARAAN BERMOTOR**" adalah hasil karya saya sendiri. Semua sumber yang saya gunakan dalam penelitian ini telah saya sebutkan dengan jelas dan rinci dalam daftar Pustaka dan diidentifikasi dengan tepat dalam teks KKW ini.

Saya menyatakan bahwa KKW ini belum pernah diajukan sebagai karya yang sama untuk memperoleh gelar sarjana terapan transportasi dalam institusi manapun. Apabila terbukti bahwa KKW ini merupakan hasil karya pihak lain, saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.

Saya juga menyatakan bahwa semua data, hasil penelitian, dan temuan yang termuat dalam KKW ini adalah hasil karya dan kontribusi saya sendiri, kecuali jika diindikasikan sebaliknya dengan jelas. Saya tidak menggunakan pekerjaan atau kontribusi pihak lain tanpa persetujuan dan atribusi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun

Tegal, 9 Juni 2026

Yang Menyatakan



Anggietha Dwi Artyanandha

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT atas segala limpahan nikmat, rezeki, kesehatan, kekuatan, kemudahan dan kelancaran sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini tepat pada waktunya. Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada bimbingan kita Nabi Muhammad SAW, yang telah menjadi suri tauladan dalam kehidupan. Dengan penuh rasa syukur dan bangga, karya ini penulis persembahkan kepada :

1. Orang tuaku tercinta, yang senantiasa mengusahakan yang terbaik untuk putrinya hingga bisa memperoleh gelar ahli madya. Beliau telah menjadi penuntun bagi saya, memberikan arti kehidupan, dan mengajarkan untuk tidak pernah berputus asa dan terus berjuang hingga saya bisa berada di tahap ini.
2. Yang terhormat Bapak Anton Budiharjo, S.Sit M.T selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahannya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan baik.
3. Rekan-rekan Prodi TO Angkatan XXXIV terkhusus Taruni TO, terimakasih sudah berjuang bersama hingga menjadi sedekat keluarga. Terimakasih untuk kerja sama selama menjalani pendidikan, terimakasih untuk segala hal-hal baik yang sudah kita lalui bersama-sama di lembaga pendidikan ini.
4. Kepada seseorang yang kehadirannya tak kalah penting, Muhammad Fatih Mufadhdhal yang telah menjadi bagian perjalanan di hidup penulis. Terimakasih telah menjadi pendengar, penyemangat sekaligus rumah kedua. Terimakasih senantiasa mendoakan dan memberikan support selama ini. Terimakasih telah kebersamai sampai detik ini.
5. Terakhir untuk diri saya sendiri, Anggietha Dwi Artyanandha, atas segala kerja keras dan perjuangan. Terimakasih telah menjadi seseorang yang kuat, tegar, dan pantang menyerah hingga detik ini.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, nikmat, serta petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat waktu. Dalam momentum penuh kerendahan hati, penulis ingin mengucapkan apresiasi yang mendalam atas dukungan dan bimbingan yang tak ternilai selama proses penyusunan skripsi dengan judul "**EVALUASI PERHITUNGAN DAYA ANGKUT DAN DISTRIBUSI BEBAN KENDARAAN BERMOTOR**".

Proses perjalanan penyusunan KKW ini bukanlah tanpa rintangan, namun dengan izin-Nya serta upaya keras kami, setiap hambatan dapat diatasi dengan bijak. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tulus kepada:


1. Bapak Bambang Istiyanto S.Si.T., M.T selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
2. Bapak Moch. Aziz Kurniawan, M.T. selaku Kepala Prodi Teknologi Otomotif.
3. Bapak Anton Budiharjo, S.Si.T., M.T selaku Dosen Pembimbing I.
4. Bapak Riza Phahlevi Marwanto., M.T selaku Dosen Pembimbing II.
5. Kedua Orang Tua saya yang telah membesarkan serta mendidik saya dengan penuh kasih sayang sampai saat ini.
6. Senior dan Junior serta Teman – teman Angkatan 34

Penulis menyadari bahwa Kertas Kerja Wajib ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, penulis dengan rendah hati mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan di masa yang akan datang.

Akhir kata, semoga KKW ini dapat memberikan manfaat serta menjadi langkah awal yang berarti dalam perjalanan kami di dunia profesional. Terima kasih atas segala bantuan dan kesempatan berharga yang telah diberikan kepada kami.

Tegal, 11 Juni 2026

Yang menyatakan,



Anggietha Dwi Artyanandha

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Rumusan Masalah.....	2
I.3. Batasan Masalah.....	3
I.4. Tujuan Penelitian.....	3
I.5. Manfaat Penelitian.....	3
I.6. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
II.1. Pengujian Kendaraan Bermotor.....	6
II.1.1. Tata Cara Pengujian.....	6
II.2. Angkutan Barang.....	7
II.3. Evaluasi.....	9
II.4. Daya Angkut.....	9
II.5. Teknik Penentuan Daya Angkut.....	11
II.5.1. Teknik Penentuan Truk Tunggal.....	13
II.5.2. Teknik Penentuan Bus.....	14
II.6. Klasifikasi Jalan.....	14

II.7. Dimensi Kendaraan	16
II.8. Distribusi Beban	17
II.8.1. Pengaruh Distribusi Beban Terhadap Struktur Kendaraan ..	23
II.9. Penelitian Relevan	24
BAB III METODE PENELITIAN	28
III.1. Lokasi Penelitian	28
III.2. Metode Pengambilan Data	29
III.2.1. Target data	29
III.2.2. Cara pengambilan data	30
III.2.3. Alat dan bahan	32
III.2.4. Populasi	34
III.2.5. Sampel.....	34
III.3. Teknik Analisis Data	34
III.3.1. Mean	35
III.3.2. Standar Deviasi.....	35
III.3.3. <i>Focus Group Discussion</i>	35
III.3.4. <i>Two Sample Z Test of Proportions</i>	39
III.3.5. <i>Two-sample t-test assuming equal variances</i>	40
III.4. Diagram Alir Penelitian	42
III.5. Waktu Penelitian	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	46
IV.1. Penyajian Data	46
IV.1.1. Terminal Tipe A Giwangan	46
IV.1.2. UPT PKB Kota Yogyakarta	46
IV.2. Hasil	48
IV.2.1. Data Berat Penumpang	48
IV.2.2. Data Berat Pengemudi	52

IV.2.3. Data Kendaraan	55
IV.3. Evaluasi Rumus	59
IV.4. Hasil FGD	61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	65
V.1. Kesimpulan.....	65
V.2. Saran	66
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN	69

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 klasifikasi kelas jalan	14
Tabel II.2 hubungan konfigurasi sumbu, kelas jalan dan jumlah berat yang diizinkan (JBI)	19
Tabel III.1 jadwal kegiatan	44
Tabel IV.1 presentase sesuai dan tidak sesuai asumsi berat penumpang.....	50
Tabel IV.2 perhitungan uji z ketidaksesuaian berat penumpang.....	51
Tabel IV.3 presentase sesuai dan tidak sesuai asumsi berat barang bawaan ..	51
Tabel IV.4 perhitungan uji z ketidaksesuaian berat barang bawaan	52
Tabel IV.5 presentase sesuai dan tidak sesuai asumsi berat pengemudi.....	53
Tabel IV.6 perhitungan uji z ketidaksesuaian berat pengemudi.....	53
Tabel IV.7 presentase sesuai dan tidak sesuai asumsi berat barang bawaan ..	54
Tabel IV.8 perhitungan uji z ketidaksesuaian berat barang bawaanpengemudi	54
Tabel IV.9 Perhitungan Daya Angkut Kendaraan Short Chasis	56
Tabel IV.10 perhitungan daya angkut kendaraan long chasis	56
Tabel IV.11 perhitungan uji t	57
Tabel IV.12 perhitungan daya angkut menggunakan L koreksi chasis short....	58
Tabel IV.13 perhitungan daya angkut menggunakan L koreksi chasis long.....	59
Tabel IV.14 perhitungan daya angkut menggunakan G hasil penelitian <i>chasis short</i>	59
Tabel IV.15 perhitungan daya angkut menggunakan G hasil penelitian <i>chasis long</i>	60
Tabel IV.16 perhitungan daya angkut bus.....	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 penentuan kemampuan angkut.....	10
Gambar II.2 perhitungan daya angkut truk kecil	13
Gambar II.3 perhitungan daya angkut bus	14
Gambar II.4 dimensi kendaraan.....	17
Gambar II.5 COG terlalu depan.....	23
Gambar II.6 COG terlalu belakang	23
Gambar III.1 lokasi penelitian pertama	28
Gambar III.2 lokasi penelitian kedua	29
Gambar III.3 alat tulis.....	32
Gambar III.4 laptop.....	32
Gambar III.5 axle load tester	33
Gambar III.6 buku uji kendaraan.....	33
Gambar III.7 timbangan digital	34
Gambar III.8 diagram alir penelitian	42
Gambar IV.1 pengukuran berat badan.....	48
Gambar IV.2 pengukuran berat barang	48
Gambar IV.3 perbandingan penumpang dengan barang bawaan dan tanpa barang bawaan.....	49
Gambar IV.4 pengukuran berat badan.....	53
Gambar IV.5 dokumentasi pelaksanaan FGD.....	64

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Survei 400 penumpang.....	69
Lampiran 2 Data Survei 100 Pengemudi.....	73
Lampiran 3 Dokumen SRUT.....	75
Lampiran 4 Lembar Validasi <i>FGD</i>	75

INTISARI

Perhitungan daya angkut kendaraan yang berlaku saat ini masih menggunakan asumsi berat penumpang dan barang bawaan yang belum memiliki dasar hukum maupun acuan yang jelas. Selain itu, pembagian distribusi beban pada kendaraan dengan konfigurasi 1.1 yang dihasilkan dari metode perhitungan tersebut belum sesuai dengan ketentuan regulasi yang mensyaratkan distribusi beban antar sumbu sebesar 50% pada sumbu depan dan 50% pada sumbu belakang, sehingga diperlukan evaluasi terhadap kesesuaian perhitungan daya angkut dan distribusi beban kendaraan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kesesuaian asumsi parameter berat yang digunakan dalam perhitungan daya angkut kendaraan bermotor serta menganalisis distribusi beban pada tiap sumbu kendaraan konfigurasi 1.1. Pengumpulan data dilakukan melalui pengukuran langsung terhadap 400 penumpang dan 100 pengemudi di Terminal Tipe A Giwangan serta 20 kendaraan di UPT PKB Kota Yogyakarta, dilengkapi dengan Focus Group Discussion (FGD). Hasil uji Z proporsi menunjukkan bahwa asumsi berat penumpang (60 kg), berat barang bawaan (10 kg), dan berat pengemudi (60 kg) berbeda secara signifikan dari kondisi aktual, dengan rata-rata berat penumpang 64,67 kg, barang bawaan 14,70 kg, dan berat pengemudi 77,07 kg. Hasil uji-t distribusi beban menunjukkan bahwa seluruh kelompok kendaraan, baik *short chassis* maupun *long chassis*, memiliki distribusi beban yang berbeda signifikan dari kondisi ideal 50:50, dengan beban dominan pada sumbu belakang. Penelitian ini menyimpulkan bahwa parameter asumsi yang berlaku perlu diperbarui agar perhitungan daya angkut kendaraan bermotor lebih akurat dan representatif.

Kata Kunci: daya angkut, distribusi beban, muatan sumbu terberat, *short chassis*, *long chassis*

ABSTRACT

Current vehicle load capacity calculations still employ assumptions regarding passenger and baggage weight that lack a clear legal basis and reference. Furthermore, the weight distribution on vehicles with 1.1 configuration resulting from this calculation method does not comply with regulatory requirements that stipulate load distribution between axles of 50% on the front axle and 50% on the rear axle. Therefore, an evaluation of the appropriateness of vehicle load capacity calculation and load distribution is necessary. This research aims to evaluate the suitability of weight parameter assumptions used in motor vehicle load capacity calculations and to analyze load distribution on each axle of 1.1 configuration vehicles. Data collection was conducted through direct measurement of 400 passengers and 100 drivers at Terminal Tipe A Giwangan as well as 20 vehicles at UPT PKB Kota Yogyakarta, supplemented with Focus Group Discussion (FGD). Results of the proportion Z-test demonstrated that assumptions for passenger weight (60 kg), baggage weight (10 kg), and driver weight (60 kg) differ significantly from actual conditions, with average passenger weight of 64.67 kg, baggage weight of 14.70 kg, and driver weight of 77.07 kg. Results of the load distribution t-test showed that all vehicle

Keywords: carrying capacity, load distribution, maximum axle load, short chassis, long chassis