

KERTAS KERJA WAJIB
ANALISIS PERHITUNGAN DAYA ANGKUT
KENDARAAN UNTUK MOBIL BARANG PADA
KONFIGURASI SUMBU 1.1 DAN 1.2

Ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md)
Pada Program Studi Diploma 3 Pengujian Kendaraan Bermotor



Disusun oleh :
YASRIL HIDAYAT
20.03.1028

PROGRAM STUDI D3 PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2023

HALAMAN PERSETUJUAN
ANALISIS PERHITUNGAN DAYA ANGKUT KENDARAAN UNTUK MOBIL
BARANG PADA KONFIGURASI SUMBU 1.1 DAN 1.2

*ANALYSIS OF THE CALCULATION OF THE CARRYING CAPACITY OF VEHICLES
FOR FREIGHT CARS ON THE CONFIGURATION OF THE 1.1 AND 1.2 AXIS*

Disusun oleh:

YASRIL HIDAYAT

20.03.1028

Telah disetujui oleh:

Pembimbing 1



R. Arief Novianto, ST., M.Sc
NIP. 197411292006041001

tanggal 09 Juli 2023

Pembimbing 2



Reza Yoga Anindita, S.Si., M.Si
NIP. 198511282019021001

tanggal 09 Juli 2023

HALAMAN PENGESAHAN
ANALISIS PERHITUNGAN DAYA ANGKUT KENDARAAN UNTUK MOBIL
BARANG PADA KONFIGURASI SUMBU 1.1 DAN 1.2

ANALYSIS OF THE CALCULATION OF THE CARRYING CAPACITY OF VEHICLES
FOR FREIGHT CARS ON THE CONFIGURATION OF THE 1.1 AND 1.2 AXIS

Disusun oleh :

YASRIL HIDAYAT

20.03.1028

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal 14 Juli 2023

Ketua Sidang

R. Arief Novianto, S.T, M.Sc

NIP. 197411292006041001

Tanda tangan



Penguji 1

Ethys Pranoto M.T.

NIP. 198006022009121001

Tanda tangan



Penguji 2

Nanang Okta Widiandaru, S.pd., M.Pd.

NIP. 197510282008121002

Tanda tangan



Mengetahui,

Ketua Program Studi

Diploma III Teknologi Otomotif



Ethys Pranoto M.T.

NIP. 19800602 200912 1 001

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yasril Hidayat

Notar : 20.03.1028

Program Studi : D.III Teknologi Otomotif

Menyatakan bahwa Laporan Kertas Kerja Wajib/Tugas Akhir dengan judul "ANALYSIS OF THE CALCULATION OF THE CARRYING CAPACITY OF VEHICLES FOR FREIGHT CARS ON THE CONFIGURATION OF THE 1.1 AND 1.2 AXIS" ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam laporan ini dan disebutkan sumbernya secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dengan demikian saya menyatakan bahwa KKW/Tugas Akhir ini bebas dari unsur-unsur plagiasi dan apabila KKW/Tugas Akhir ini di kemudian hari terbukti merupakan plagiasi dari hasil karya penulis lain dan/atau dengan sengaja mengajukan karya atau pendapat yang merupakan hasil karya penulis lain, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Tegal, 15 Januari 2023

Yang menyatakan,



Yasril Hidayat

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah ku panjatkan segala puji bagi Allah SWT atas atas berkat, nikmat dan karunianya diriku bisa sampai di tahap ini. Sebagaimana tempatku mengadu dan keluh kesahku yang selalu aku utarakan dalam sujudku ataupun gumamanku setiap harinya. Setelah ini, akan ada nikmat dan cobaan lebih besar dari sebelumnya tetapi aku yakin selagi Allah SWT menemaniku aku akan baik baik saja. Karya kecil ini aku persembahkan kepada terdekotku yakni:

1. Kepada diriku sendiri yang setiap hari selalu bertengkar sama dirinya sendiri. Pikiran yang selalu berisik dan hati yang mudah capek menerima semua rasa bahkan sampai menjadi orang lain hanya untuk diterima. Sampai suatu fase berdamai dengan diri sendiri itu ada dan menerima apa yang tuhan takdirkan dirimu sendiri seperti apa serta selalu upgrade diri untuk menjadi orang yang bermanfaat bagi orang lain.
2. Kepada kedua orang tuaku, bapak dan ibuk yang selalu mendoakan dan menemaniku sampai titik ini meskipun diriku yang selalu keras kepala saat dinasehatin tetapi tidak ada kalimat yang bisa diucap tentang ketulusan, kebaikan dan kasih sayang mereka untukku.
3. Kepada guruku yang mengajarkanku ilmu meskipun ilmu yang tangkap sedikit, setidaknya barokahnya bisa aku peroleh.
4. Kepada syakila, makasih ya udah dengerin keluh kesahku selama aku ngerjain tugas akhir, terima kasih sudah ada dan bertahan sampai detik ini. Finding you is a form of my gratitude. I wish we were forever like this. I'm lucky to have you.
5. Instagram dan mobile legend yang telah menjadi penghiburku ketika aku mulai pusing dalam mengerjakan. Meski kadang bermain sosmed lebih lama daripada mengerjakan tugas akhir.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat, karunia, dan kasih-Nya penulis dapat menyelesaikan Kertas Kerja Wajib ini tepat pada waktunya dan sesuai dengan rencana. Kertas Kerja Wajib ini merupakan syarat dalam mencapai jenjang pendidikan Diploma III Teknologi Otomotif di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan. Adapun judul Kertas Kerja Wajib yang penulis angkat berjudul "ANALISIS PERHITUNGAN DAYA ANGKUT KENDARAAN UNTUK MOBIL BARANG PADA KONFIGURASI SUMBU 1.1 DAN 1.2".

Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian Kertas Kerja Wajib ini tidak terlepas dari bimbingan, dorongan, semangat, dan bantuan dari banyak pihak sehingga, pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati dan dengan penuh rasa hormat penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada semua pihak atas segala dukungan dan bantuan secara moril maupun materil, baik secara langsung maupun tidak langsung. Secara khusus penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Bapak I Made Suartika, A.TD., M.Eng.Sc selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan;
2. Bapak Ethys Pranoto, M. T. selaku Ketua Program Studi D-III Teknologi Otomotif;
3. Bapak R. Arief Novianto, S.T, M.T. selaku Dosen Pembimbing utama;
4. Bapak Reza Yoga Anindita, S.Si., M.Si. selaku Dosen Pembimbing pendamping;
5. Bapak Mohamad Hermawan, S.H., M.M selaku Dosen Pembimbing Akademik;
6. Seluruh Dosen Program Studi D III Teknologi Otomotif Politeknik KeselamatanTransportasi Jalan;
7. Rekan-rekan Taruna/I Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Angkatan XXI;
8. Kakak-kakak alumni dan adik-adik Taruna/I Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan;
9. Berbagai pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu dalam penyusunan kertas wajib ini;

10. Kedua orang tua dan seluruh keluarga yang selalu memberikan do'a, dukungan dan semangat;

Semoga Allah SWT selalu memberikan rahmat, kasih sayang, serta kebaikan kepada semua pihak yang telah membantu dan memberikan ilmu. Akhir kata penulis berharap semoga Kertas Kerja Wajib ini dapat berguna bagi pihak yang membacanya.

Tegal, 15 Januari 2023

Yang menyatakan,

Yasril Hidayat

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah	3
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 Penelitian yang relevan	6
II.2 Dimensi kendaraan	7
II.3 Berat kendaraan.....	8
II.4 Titik berat kendaraan	9
II.5 Daya Angkut Kendaraan Bermotor	10
II.6 Muatan Sumbu Terberat (MST)	12
II.7 Kelas Jalan Kendaraan Bermotor	13
II.8 <i>Website</i>	13
II.9 <i>Figma</i>	13
II.1 <i>Visual Studio Code</i>	14
II.11 <i>Github</i>	14

BAB III METODE PENELITIAN	16
III.1 Waktu dan lokasi penelitian.....	16
III.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	17
III.3 Populasi dan Sampel	17
III.4 Teknik Pengumpulan Data.....	18
III.5 Analisis Data	19
III.6 Jenis Penelitian.....	21
III.7 Diagram Alir Penelitian.....	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
IV.1 Unit Pelaksana Teknis Dinas PKB Kota Depok.....	24
IV.2 Rancangan Dan Pengimplementasian Aplikasi.....	27
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	38
V.1Kesimpulan.....	38
V.2Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA.....	39
LAMPIRAN	41

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1	Penelitian Relevan.....	6
Tabel II. 2	Klasifikasi Kelas Jalan.....	13
Tabel III. 1	Rencana Penelitian.....	16
Tabel III. 2	Pengujian <i>Black Box</i>	19
Tabel IV. 1	Data kendaraan bulan 2023.....	24
Tabel IV. 3	Pengujian <i>black box testing</i>	33
Tabel IV. 4	Hasil pengujian diberbagai <i>device</i>	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar III. 1	UPTD PKB Kota Depok.....	17
Gambar III. 2	Metode Agile	22
Gambar III. 3	Diagram alir penelitian.....	23
Gambar IV. 1	Penimbangan berat kendaraan.....	25
Gambar IV. 2	Pengukuran dimensi kendaraan.....	26
Gambar IV. 3	Perhitungan daya angkut secara manual.....	26
Gambar IV. 4	<i>Flowchart</i> halaman pedoman perhitungan daya angkut.....	29
Gambar IV. 5	<i>Flowchart website</i> perhitungan daya angkut.....	30
Gambar IV. 6	Diagram use applikasi perhitungan daya angkut.....	31
Gambar IV. 7	<i>Deploy ke github</i>	34
Gambar IV. 8	<i>Deploy ke vercel</i>	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi pengambilan data	41
Lampiran 2. Salah satu pengkodean.....	44
Lampiran 3. Pengambilan data penelitian	49

INTISARI

Kelebihan muatan pada umumnya terdapat pada kendaraan mobil barang. Cara mengetahui kapasitas muatan kendaraan dengan melakukan perhitungan daya angkut kendaraan untuk pengendalian dan pengawasan terhadap *overload* kendaraan. Pada proses perhitungan daya angkut, peneliti menemukan rumus dalam menemukan q (jarak titik muatan ke sumbu depan kendaraan) pada kendaraan kemudian diimplementasikan pada aplikasi website yang diharapkan perancangan aplikasi mempermudah pengujian untuk menghitung daya angkut.

Metode penelitian menggunakan metode eksperimen dengan analisis menggunakan uji t dan perancangan aplikasi menggunakan metode SLDC melalui model pengembangan aplikasi Agile (*Analyze, Design, Development, Testing dan Deploy*) dan uji *black box testing* untuk menguji kevalidan fungsi website. Pengambilan data sebanyak 67 kendaraan sampel secara acak pada mobil barang dengan konfigurasi sumbu 1.1 dan 1.2.

Hasil penelitian menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara kedua sampel dengan menggunakan uji t. Hasil uji t menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,634 ($p > 0,05$). Pembuatan aplikasi ALEC (*Axle Load Calculation*), hasil uji *black box testing* menunjukkan hasil semua item valid dan uji coba di berbagai perangkat seperti laptop, tablet maupun smartphone kompatibel. Hasil uji coba penerapan aplikasi dapat berfungsi dengan baik dan dapat diterapkan.

Kata kunci : Perhitungan daya angkut, uji T, metode Agile, Website

ABSTRACT

Overload is generally found in freight car vehicles. How to find out the vehicle load capacity by calculating vehicle carrying capacity for control and supervision of vehicle overload. In the process of calculating carrying capacity, researchers find a formula in finding q (distance of the load point to the front axis of the vehicle) on the vehicle then implemented in a website application which is expected to make application design easier for testers to calculate carrying capacity.

The research method uses experimental methods with analysis using t tests and application design using the SLDC method through the Agile application development model (Analyze, Design, Development, Testing and Deploy) and black box testing tests to test the validity of website functions. Data collection of 67 random sample vehicles on freight cars with axis configurations 1.1 and 1.2.

The results showed no significant difference between the two samples using the t-test. The t-test results showed a significance value of 0.634 ($p > 0.05$). Making the ALEC (Axle Load Calculation) application, the results of the black box testing test show the results of all valid items and trials on various devices such as laptops, tablets and compatible smartphones. The results of the app deployment trial can work well and can be implemented.

Kata kunci : Payload Calculation, T test, Agile method, Website