

SKRIPSI
ANALISIS KESESUAIAN DAYA ANGKUT DAN DAYA
MESIN PADA KENDARAAN GANDENGAN DAN TEMPELAN

Ditujukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Gelar Sarjana Terapan
Rekayasa System Transportasi



Diajukan Oleh :

PUSPITA BUANA SURYA TUNGGAL JATI

19.01.0640

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
REKAYASA SISTEM TRANSPORTASI JALAN
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2023

HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISIS KESESUAIAN DAYA ANGKUT DAN DAYA MESIN PADA
KENDARAAN GANDENGAN DAN TEMPELAN**
*(ANALYSIS THE SUITABILITY OF LOAD CAPACITY AND ENGINE POWER ON
TRAILER AND OUTBOARD VEHICLE)*

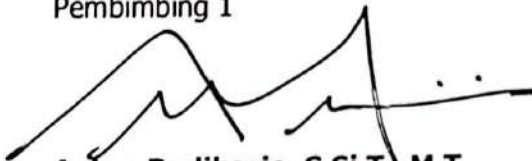
Disusun Oleh :

PUSPITA BUANA SURYA TUNGGAL JATI

19.01.0640

Telah disetujui oleh :

Pembimbing 1



Anton Budiharjo, S.Si.T., M.T.
NIP. 198305042008121001

Tanggal :²⁵/₇.....²³.....

Pembimbing 2



Kornelius Jepriadi, S.S.T(Td)., M.Sc.
NIP.199105132010121003

Tanggal:¹/₈.....²³.....

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS KESESUAIAN DAYA ANGKUT DAN DAYA MESIN PADA
KENDARAAN GANDENGAN DAN TEMPELAN**
*(ANALYSIS THE SUITABILITY OF LOAD CAPACITY AND ENGINE POWER ON
TRAILER AND OUTBOARD VEHICLE)*

Disusun Oleh :

PUSPITA BUANA SURYA TUNGGAL JATI
19.01.0640

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal 18 Juli 2023

Ketua Sidang

Anton Budiharjo, S.SiT., MT
NIP. 198305042008121001

Penguji 1

Ahmad Basuki, S.Psi., M.Sc.
NIP. 198309252008121001

Penguji 2

Dr. Agus Budi Purwantoro, A.TD., M.T
NIP. 196603261986031007

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Sarjana Terapan Rekayasa Sistem Transportasi Jalan


Pipit Rusmandani, S.ST., MT
NIP. 198506052008122002

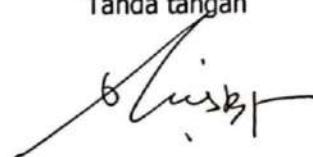
Tanda tangan



Tanda tangan



Tanda tangan



HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Puspita Buana Surya Tunggal Jati

Notar : 19.01.0640

Program Studi : Rekayasa Sistem Transportasi Jalan

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul "Analisis Kesesuaian Daya Angkut Dan Daya Mesin Pada Kendaraan Gandengan Dan Tempelan" ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan, 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 Skripsi ini bebas dari unsur-unsur plagiasi dan apabila Skripsi ini di kemudian hari terbukti merupakan plagiasi dari hasil karya penulis lain dan/atau sengaja mengajukan karya atau pendapat yang merupakan hasil karya penulis lain, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Tegal, 18 Juli 2023

Yang menyatakan,



Puspita Buana Surya T.J

HALAMAN PERSEMBAHAN



Sujud syukur kepada Allah SWT. Berkat cinta kasih sayangmu, kuasamu, ridhomu memberikanku kekuatan dan kemampuan untuk bisa menyelesaikan tugas akhir ini. Atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan kau permudahkan jalanku untuk menuntaskan skripsi yang sederhana ini. Shalawat dan salam selalu terlimpahkan pada Nabi Agung Muhammad SAW.

Kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang yang sangat kucintai dan kusayangi, karena berkat doa orang-orang dibawah ini aku dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi.

Bapak dan Ibu yang ku sayangi

Sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terima kasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya sederhana ini kepada Bapak (Priyadi) dan Ibu (Titik) yang selalu mendoakan tiada henti, mendukung ku di saat aku menghadapi kesulitan. Meskipun hanya berkomunikasi melalui telepon genggam tetapi doanya bisa ku rasakan, sehingga setiap ada kesulitan bisa ku hadapi dan saat sidang skripsi aku tidak merasa gugup. Bahkan bapak membantu mengambil data hingga malam hari demi anaknya tercinta. Ini merupakan langkah awal untuk ku menggantikan tugasmu bapak, doakan aku ibu restumu sertai langkahku. Doa dan semangat mu akan selalu ku ingat Bapak Ibu. Terima kasih.

Orang Terdekatku

Sebagai tanda terimakasih, aku persembahkan karya sederhana ini untuk mu calon ku sekaligus berperan sebagai dosbing 3 ku (unofficially). Kamu selalu menemaniku, mendukungku, mengajariku dengan sabar, membantuku mengumpulkan data yang penuh perjuangan, mendengarkan keluh tangis ku dan dengan sabar mendorongku maju. Selain itu teman-teman yang dengan sabar membantu menyelesaikan tugas akhir ini. Semoga semua kebaikan di balas oleh Allah SWT.

Dosen Pembimbing Tugas Akhir

Bapak Anton Budiharjo, S.SiT., MT dan bapak Kornelius Jepriadi, S.S.T(Td)., M.Sc. selaku dosen pembimbing tugas akhir saya, terima kasih banyak bapak sudah membantu selama ini, sudah dinasehati, sudah diajari, dan mengarahkan saya sampai tugas akhir ini selesai.

KATA PENGANTAR

Allhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga skripsi dapat terselesaikan dengan baik. Shalawat dan Salam semoga tetap tercurah kepada Rasulullah Muhammad SAW, karena berkat Rahmat dan Berkah-Nya peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **"Analisis Kesesuaian Daya Angkut Dan Daya Mesin Pada Kendaraan Gandengan Dan Tempelan"**

Penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan skripsi ini masih banyak mengalami kendala dan hambatan, namun dengan berkah dari Allah SWT melalui bantuan, bimbingan, dan kerjasama dari berbagai pihak, kendala dan hambatan yang dihadapi dapat diatasi. Untuk itu, kami ucapkan terima kasih kepada :

1. I Made Suartika, A.TD., M.Eng.Sc selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
2. Ibu Pipit Rusmandani, S.ST.,MT selaku Ketua Program Studi Rekayasa Sistem Transportasi Jalan.
3. Bapak Anton Budiharjo, S.SiT., MT Selaku Dosen Pembimbing I.
4. Bapak Kornelius Jepriadi, S.S.T(TD)., M.Sc. Selaku Dosen Pembimbing II.
5. Kepada dosen-dosen program studi Rekayasa Sistem Transportasi Jalan di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
6. Kedua Orang Tua, dan seluruh keluarga yang selalu memberikan do'a, dukungan, dan semangat.
7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebut satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian laporan ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan, sehingga penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Tegal, 8 Juli 2023


Puspita Buana Surya Tunggal Jati

DAFTAR ISI

SKRIPSI	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah.....	4
I.3 Batasan Masalah	4
I.4 Tujuan Penelitian	5
I.5 Manfaat Penelitian.....	5
I.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
II. 1 Jenis Kendaraan Bermotor	7
II.2 Kendaraan Gandengan dan Kendaraan Tempelan	8
II.3 Pengukuran Daya Angkut.....	13
II.4 Satuan <i>Power Weight Ratio</i> (PWR)	28

II.5 Jenis Konfigurasi Sumbu dan Ban Kendaraan.....	30
II.6 Keaslian Penelitian	36
BAB III METODE PENELITIAN	39
III.1 Lokasi Penelitian	39
III.2 Bagan Alir	40
III.3 Metode Pengumpulan Data	42
III.4 Populasi dan Sampel	43
III.5 Teknik Analisis Data	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	48
IV.1 Hasil Survei di Lapangan	48
IV.2 Hasil Analisis Data	62
IV.3 Pembahasan	96
IV.4 Rekomendasi	125
BAB V PENUTUP	128
V.1 Kesimpulan	128
V.2 Saran	129
DAFTAR PUSTAKA	130
LAMPIRAN.....	133

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1	Konfigurasi Sumbu Kendaraan Gandengan Dan Tempelan.....	10
Tabel II. 2	Konfigurasi Sumbu, Kelas Jalan Dan MST Kendaraan	16
Tabel II. 3	Konversi Satuan Power Weight Ratio.....	29
Tabel II. 4	Jenis sumbu kendaraan.....	31
Tabel II. 5	Penelitian Terdahulu	36
Tabel III. I	Formulir Survei Kondisi Eksisting Kendaraan.....	45
Tabel IV. 1	Hasil Survei kendaraan Gandengan dan Tempelan.....	51
Tabel IV. 2	Rekap Data Buku Kir 50 Kendaraan Gandengan.....	52
Tabel IV. 3	Rekap Data Buku Kir 50 Kendaraan Tempelan	56
Tabel IV. 4	Inventarisasi Hasil Survei Bukti Lulus Uji Kendaraan Gandengan ...	97
Tabel IV. 5	Hasil Survei Bukti lulus uji Kendaraan Tempelan	104
Tabel IV. 6	Rekomendasi Kendaraan Gandengan dan Tempelan	125

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1	Kendaraan Barang Berbahaya.....	9
Gambar II. 2	Angkutan Pembawa Ternak.....	9
Gambar II. 3	Tractor Head.....	12
Gambar II. 4	Tractor Head 2 sumbu	12
Gambar II. 5	Tractor head 3 sumbu.....	12
Gambar II. 6	Kereta tempelan 20 feet 2 sumbu	13
Gambar II. 7	Kereta Tempelan 40 feet 3 sumbu	13
Gambar II. 8	Kereta Tempelan 45 feet 2 sumbu	13
Gambar II. 9	Kendaraan pengangkut 20 feet.....	14
Gambar II. 10	Kendaraan pengangkut 40 feet.....	15
Gambar II. 11	Kendaraan pengangkut 45 feet.....	15
Gambar II. 12	Kendaraan Gandengan.....	21
Gambar II. 13	Kendaraan Tempelan Konfigurasi 1.22 – 22	22
Gambar II. 14	Kendaraan Tempelan Konfigurasi 1.22 – 222	23
Gambar II. 15	Single Axle.....	30
Gambar II. 16	Tandem.....	30
Gambar II. 17	Tridem	31
Gambar II. 18	Self- Steering Axle.....	31
Gambar II. 19	Struktur ban	33
Gambar II. 20	Ban Bias	33
Gambar II. 21	Ban Radial	34
Gambar II. 22	Perbandingan dual tyre dan super single wide tyre.....	34
Gambar III. 1	Lokasi Penelitian.....	39
Gambar III. 2	Bagan Alir Penelitian	40
Gambar IV. 1	Peneliti Melakukan Survei Kepatuhan Konfigurasi Sumbu.....	49
Gambar IV. 2	Peneliti Meminjam Bukti Lulus Uji Untuk Dokumentasi.....	49
Gambar IV. 3	Proses Dokumentasi Bukti Lulus Uji	50
Gambar IV. 4	Proses Wawancara Di UPUBKB Kota Semarang.....	60
Gambar IV. 5	Proses Uji Berkala Kendaraan.....	60
Gambar IV. 6	Proses Wawancara Di Karoseri	61
Gambar IV. 7	Grafik Pelanggaran Konfigurasi Sumbu Kendaraan Gandeng	62

Gambar IV. 8	Kendaraan Gandengan Tidak Sesuai Peraturan.....	63
Gambar IV. 9	Grafik Pelanggaran Konfigurasi Sumbu Kendaraan Tempelan....	64
Gambar IV. 10	Kendaraan Tempelan Sumbu 1.2-222	65
Gambar IV. 11	Kendaraan Tempelan Sumbu 1.2-11	65
Gambar IV. 12	Tabel Masa Jenis	94
Gambar IV. 13	Tractor Head Yang Terpisah Dengan Tempelannya.....	95
Gambar IV. 14	Ukuran Ban Pada Bukti Lulus Uji	121
Gambar IV. 15	Kesalahan Penulisan Konfigurasi Sumbu	122
Gambar IV. 16	Jumlah Sumbu Kereta Tempelan	122
Gambar IV. 17	Kesalahan Dalam Penulisan Kelas Jalan dan JBKI	122
Gambar IV. 18	Bukti Lulus Uji Dengan Hitungan JBI Berbeda.....	123
Gambar IV. 19	Stiker Kesesuaian Sumbu Kendaraan Tempelan.....	124

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Formulir Survei Kondisi Eksisting di Rest Area	133
Lampiran 2 Formulir Wawancara Ke Pihak UPUBKB	137
Lampiran 3 Formulir Survei Ke Pihak Karoseri	138
Lampiran 4 Foto Saat Survei Kepatuhan Konfigurasi Sumbu	139
Lampiran 5 Bukti lulus uji Kendaraan Gandengan Sumbu 1.2+22	140
Lampiran 6 Bukti lulus uji Kendaraan Gandengan Sumbu 1.2+22.....	141
Lampiran 7 Bukti lulus uji Kendaraan Tempelan Sumbu 1.2- 22 (45")	142
Lampiran 8 Bukti Lulus Uji Kendaraan Tempelan Sumbu 1.2- 22 (20")	143
Lampiran 9 Bukti Lulus Uji Kendaraan Tempelan Sumbu 1.2- 22.....	144
Lampiran 10 Bukti lulus uji Kendaraan Tempelan Sumbu 1.22- 22 (45")	145
Lampiran 11 Bukti lulus uji Kendaraan Tempelan Sumbu 1.22 – 22 (20").....	146
Lampiran 12 Bukti Lulus Uji Kendaraan Tempelan Sumbu 1.22- 22.....	147
Lampiran 13 Bukti Lulus Uji Kendaraan Tempelan Sumbu 1.2-11	148
Lampiran 14 Foto Kendaraan Yang Di Analisis	149
Lampiran 15 Rekapitulasi Data Berat Sumbu Kendaraan	154
Lampiran 16 Kartu Asistensi Dosen Pembimbing 1	155
Lampiran 17 Kartu Asistensi Dosen Pembimbing 2	156

ABSTRAK

Kejadian kecelakaan yang melibatkan kendaraan gandengan dan tempelan sering terjadi karena tidak kuat menahan saat di tanjakan, jalannya lambat membuat macet lalu lintas dan jalan cepat rusak. Hal ini disebabkan konfigurasi sumbu, daya angkut dan daya mesin yang tidak sesuai. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kondisi eksisting konfigurasi sumbu kendaraan gandengan dan tempelan, menganalisis kesesuaian daya mesin dan daya angkut serta mengetahui kesesuaian rancang bangun dan uji berkala kendaraan gandengan dan tempelan terkait konfigurasi sumbu dan daya angkut.

Lokasi penelitian yaitu di Rest Area Jalan Tol Semarang – Batang. Sampel penelitian ini sebanyak 100 kendaraan yang meliputi kendaraan gandengan dan tempelan. Teknik analisis data yang digunakan adalah perhitungan daya angkut dan *Power Weight Ratio*. Terdapat beberapa konfigurasi sumbu kendaraan gandengan yang tidak sesuai yaitu sumbu 11.2+22. Sedangkan kendaraan tempelan didominasi sumbu yang melanggar peraturan yaitu sumbu 1.2-222. Selain itu banyak di temui daya mesin kendaraan tidak sesuai untuk menarik JBKB dan banyak di temui JBKI (daya angkut) yang melebihi JBKI maksimal. Terdapat jenis ban berbeda-beda yang digunakan dan karoseri juga membuat jenis sumbu tempelan -11. Proses uji berkala, ditemui kendaraan tempelan yang di uji dengan konfigurasi sumbu tidak sesuai dengan peraturan.

Kata Kunci: Kendaraan Gandengan, Kendaraan Tempelan, Konfigurasi Sumbu, Daya Angkut, Daya Mesin (PWR).

ABSTRACT

Accidents involving trailer and outboard vehicles often occur because they are not strong enough to go uphill, the road is slow, causing traffic jams and the road is quickly damaged. This is due to the configuration of the axle, load capacity and engine power that is not suitable. The purpose of this study is to determine the existing conditions of the axle configuration of trailer and outboard vehicles, analyze the suitability of engine power and load capacity and determine the suitability of design and periodic testing of trailer and outboard vehicles related to axle configuration and load capacity.

The research location is in the Rest Area of Semarang - Batang Toll Road. The sample of this study is 100 vehicles which include trailer and outboard vehicles. The data analysis technique uses the calculation of load capacity and Power Weight Ratio. There are several axle configurations that are not suitable, especially the 11.2+22 axle. While outboard vehicles are dominated by axles that violate regulations, especially 1.2-222 axles. In addition, there are many cases where the engine power of the vehicle is not suitable for pulling JBKB and there are many cases where the JBKI (load capacity) is more than the maximum JBKI. There are different types of tires in use, and the body works also make a type of outboard axle -11. During the periodic testing of motorized vehicles, an outboard vehicle was found to be tested with an axle configuration that did not follow the regulations.

Keywords: *Trailer, Outboard Vehicle, Axle Configuration, Load Capacity, Engine Power (PWR).*