

TUGAS AKHIR
PERANCANGAN DESAIN KENDARAAN ANGKUTAN
PERKOTAAN YANG BERKESELAMATAN
(Studi Kasus : Angkutan Perkotaan di Kabupaten Tegal)

diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar sarjana terapan



Disusun Oleh :
RIKI PEBIYANTO
19.02.0306

PROGRAM SARJANA TERAPAN
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA OTOMOTIF
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2024

TUGAS AKHIR
PERANCANGAN DESAIN KENDARAAN ANGKUTAN
PERKOTAAN YANG BERKESELAMATAN

(Studi Kasus : Angkutan Perkotaan di Kabupaten Tegal)

diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar sarjana terapan



Disusun Oleh :
RIKI PEBIYANTO
19.02.0306

PROGRAM SARJANA TERAPAN
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA OTOMOTIF
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2024

HALAMAN PERSETUJUAN
PERANCANGAN DESAIN KENDARAAN ANGKUTAN PERKOTAAN YANG
BERKESELAMATAN

(Studi Kasus : Angkutan Perkotaan di Kabupaten Tegal)

SAFE URBAN TRANSPORT VEHICLE DESIGN

(Case Study : Urban Transport In Tegal District)

Disusun oleh :

RIKI PEBIYANTO

19.02.0306

Telah disetujui oleh :

Pembimbing



Anton Budiharjo, S.Si.T., MT

NIP. 198305042008121001

tanggal : 18 / 24
6

HALAMAN PENGESAHAN
PERANCANGAN DESAIN KENDARAAN ANGKUTAN PERKOTAAN YANG
BERKESELAMATAN

(Studi Kasus : Angkutan Perkotaan di Kabupaten Tegal)

SAFE URBAN TRANSPORT VEHICLE DESIGN

(Case Study : Urban Transport In Tegal District)

disusun oleh :

RIKI PEBIYANTO

19.02.0306

Telah dipertahankan di depan tim penguji

pada tanggal : 1 Juli 2024

Ketua Seminar

tanda tangan




Langgeng Asmoro, M.Si

NIP. 199309072019021001

Penguji 1

tanda tangan



Destria Rahmita, M.Sc

NIP.198912272010122002

Penguji 2

tanda tangan



Anton Budiharjo, S.Si.T., MT

NIP. 198305042008121001

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Teknologi Rekayasa Otomotif



Ery Muthoriq, ST., MT

NIP. 19837042009121004

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Riki Pebiyanto

Notar : 19.02.0306

Program Studi : Teknologi Rekayasa Otomotif

Menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul "**PERANCANGAN DESAIN KENDARAAN ANGKUTAN PERKOTAAN YANG BERKESELAMATAN** (Studi Kasus : Angkutan Perkotaan di Kabupaten Tegal)" 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 tugas akhir ini dan disebutkan sumbernya secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dengan demikian saya menyatakan bahwa tugas akhir ini bebas dari unsur-unsur plagiasi dan apabila 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, 18 Juni 2024

Yang menyatakan,


Riki Pebiyanto

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya kepada kita semua, karena berkat karunia-Nya penulis dapat melaksanakan tahapan penyusunan tugas akhir ini. Shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada junjungan besar Nabi Muhammad SAW, yang telah membawa umat manusia menjadi lebih baik seperti saat ini. Semoga kita sebagai umatnya dapat memperoleh syafaat di akhirat nanti.

Dengan pemahaman ini, saya dengan bangga mempersembahkan Tugas Akhir ini, yang merupakan hasil dari perjalanan panjang, bukan hanya dalam dunia akademis, tetapi juga dalam pemahaman akan pentingnya keselamatan dan kenyamanan dalam transportasi umum. Melalui penelitian ini, saya telah berusaha menggali dan menganalisis berbagai aspek yang mempengaruhi desain dan implementasi kendaraan angkutan umum, dengan fokus utama pada keselamatan dan kenyamanan penumpang. Skripsi ini tidak hanya sebuah karya tulis, melainkan sebuah persembahan bagi semua yang berkepentingan dalam membangun masyarakat yang lebih aman dan nyaman dalam mobilitasnya.

Penyusunan tugas akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat kelulusan Diploma IV Teknologi Rekayasa Otomotif di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan. Penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan selama penyusunan tugas akhir ini, semoga Allah SWT membalas kebaikannya. Aamiin.

Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada :

1. Ibu Firga Ariani, S.E., M.M.Tr Selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
2. Bapak Ery Muthoriq, ST., MT Selaku Ketua Program Studi Diploma IV Teknologi Otomotif.
3. Bapak Anton Budiharjo S.Si.T., MT Selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Orang tua dan keluarga yang senantiasa memberikan doa restu dan dukungannya.

5. Seluruh Dosen Pengajar dan jajaran Civitas Akademika Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal atas segala ilmu yang telah diberikan.
6. Rekan – rekan Taruna/i Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Angkatan XXX serta Angkatan XXXI yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam penyusunan kertas kerja wajib ini.

Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang bermakna bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan juga praktik di lapangan, serta memberikan sumbangsih positif bagi peningkatan kualitas layanan transportasi umum di masa depan. Selamat membaca dan mari kita terus bergerak maju, untuk sebuah masa depan yang lebih baik.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan yang perlu mendapatkan perbaikan. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik, saran dan koreksi yang bersifat membangun demi kesempurnaan tugas akhir ini. Penulis Mengharapkan tugas akhir ini dapat bermanfaat untuk penulis dan para pembaca Tugas Akhir Ini.

Salam hangat,

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Tegal , juni 2024

Riki Pebiyanto

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
I.1 Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
I.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
I.3 Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
I.4 Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
I.5 Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
I.6 Sistematika Penulisan	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
II.1 Perancangan	Error! Bookmark not defined.
II.2 Desain	Error! Bookmark not defined.
II.3 Solidworks.....	Error! Bookmark not defined.
II.4 Angkutan Umum.....	Error! Bookmark not defined.
II.5 Angkutan Perkotaan/Angkot	Error! Bookmark not defined.
II.6 <i>Chassis</i> Angkot	Error! Bookmark not defined.
II.7 Suspensi	Error! Bookmark not defined.
II.8 Ban.....	Error! Bookmark not defined.
II.9 Velg.....	Error! Bookmark not defined.
II.10 Konfigurasi Sumbu kendaraan.....	Error! Bookmark not defined.
II.11 Daya mesin & torsi Mesin.....	Error! Bookmark not defined.
II.12 <i>Body</i> Angkot.....	Error! Bookmark not defined.
II.13 Dimensi kendaraan.....	Error! Bookmark not defined.
II.14 Daya angkut.....	Error! Bookmark not defined.

II.15 Tempat Duduk.....	Error! Bookmark not defined.
II.16 keselamatan	Error! Bookmark not defined.
II.17 Kenyamanan.....	Error! Bookmark not defined.
II.18 8 Ergonomi.....	Error! Bookmark not defined.
II.19 Keaslian Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
III.1 Lokasi Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
III.2 Bagan Alir Penelitian	Error! Bookmark not defined.
III.3 Model Penelitian	Error! Bookmark not defined.
III.4 Pengambilan data.....	Error! Bookmark not defined.
III.5 Alat dan Bahan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
III.6 Jadwal Pelaksanaan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
IV.1 Analisa Data	Error! Bookmark not defined.
IV.2 Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
BAB V PENUTUP	Error! Bookmark not defined.
V.1 Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
V.2 Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

- Gambar II.1** Angkot (Angkutan Kota)..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar II.2** Chassis Tipe Ladder Frame..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar II.3** Pegas Daun **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar II. 4** Pegas Koil..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar II. 5** Pegas Batang Torsi..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar II.6** Pegas Udara **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar II.7** Ban **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar II.8** Velg Baja Press **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar II.9** Velg Aluminium **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar II.10** Velg Bahan Magnesium..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar II.11** Velg Jenis Carbon..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar II.12** Konfigurasi Sumbu **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar III.1** Lokasi Penelitian **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar III.2** Bagan Alir **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar III.3** Contoh Uji Aerodinamis **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar IV. 1** Jenis angkot suzuki ST 100 (Carry).....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar IV. 2** jenis angkot mitsubishi T120 SS **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar IV. 3** Pengukuran dimensi suzuki ST 100 (Carry)**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar IV. 4** Pengukuran dimensi angkot mitsubishi T120 SS **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar IV. 5** kondisi penumpang pada kabin . **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar IV. 6** penumpang turun angkot **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar IV. 7** kondisi dalam kabin **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar IV.8** Sasis traga **Error! Bookmark not defined.**
- iGambar IV.9** Gambar Tampak Samping Kanan**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar IV.10** potongan samping kanan **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar IV.11** Gambar Tampak Samping Kiri.. **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar IV.12** Potongan Samping Kiri **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar IV.13** Tampak Depan..... **Error! Bookmark not defined.**

- Gambar IV.14** Tampak Atas dan detail louver AC dan Lampu **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar IV. 15** Detail Spesifikasi Tempat duduk Penumpang. **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar IV. 16** Tata Letak Tempat Duduk Penumpang ...**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar IV. 17** Simulasi Penumpang Berdiri.... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar IV. 18** Pengukuran Luas Frontale **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar IV. 19** Nilai Computational Domain.... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar IV. 20** GG force (X)..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar IV. 21** GG force (Y)..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar IV. 22** GG force (Z)..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar IV. 23** CL (Coefficient Lift)..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar IV. 24** CD (Coefficient Drag) **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar IV. 25** Flow Trajectories **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar IV. 26** Cut Plot..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar IV. 27** Surface Plot..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar V. 1** Desain 2D..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar V. 2** Desain 3D..... **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 keaslian penelitian	Error! Bookmark not defined.
Tabel III.1 Parameter Utama Uji.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel III. 2 Jadwal Pelaksanaan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
Tabel IV. 1 Dimensi suzuki ST 100 (carry).....	Error! Bookmark not defined.
Tabel IV. 2 dimensi mitsubishi T120 SS	Error! Bookmark not defined.
Tabel IV. 3 Komparasi Sasis.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel IV. 4 Parameter Uji Aerodinamis.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel IV. 5 Nilai Computational Domain.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel IV. 6 Hasil Analisa Uji Aerodinamis	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.** Desain 2D angkot..... **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 2.** Desain 3D angkot..... **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 3.** Kondisi eksisting angkot..... **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 4.** Brosur spesifikasi sasis **Error! Bookmark not defined.**

INTISARI

Angkot seharusnya memiliki faktor keselamatan dan kenyamanan bagi pengemudi maupun penumpangnya tetapi pada kenyataannya keselamatan dan kenyamanan masih jauh dari kata baik, hal ini dikarenakan penumpang angkot harus berdesakan dikarenakan desain tempat duduk yang tidak sesuai dengan peraturan, akses masuk maupun keluar harus merunduk sehingga jika penumpang tidak waspada maka dapat membahayakan penumpang, tidak adanya sabuk pengaman di setiap tempat duduknya, serta banyaknya kecelakaan angkot yang disebabkan kondisi angkot yang tidak layak.

Tujuan dari pada penelitian tentang perancangan desain kendaraan angkutan umum ini yaitu agar mengembalikan citra angkutan umum di Indonesia terutama angkutan perkotaan atau angkot yang berkeselamatan. Penelitian ini menggunakan metode studi literatur, Model penelitian ini berbentuk perancangan desain kendaraan angkutan umum yang berkeselamatan menggunakan aplikasi berbasis komputer serta di analisis melalui perhitungan sesuai dengan regulasi yang ada.

Analisis yang telah dilakukan menunjukkan bahwa sasis Traga yang dipilih untuk digunakan pada kendaraan rencana ini telah memenuhi syarat keselamatan sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 55 tentang Kendaraan Bermotor. Berdasarkan hasil perhitungan, berat total kendaraan beserta muatannya adalah 2.910 kg, yang masih berada di bawah jumlah berat yang diperbolehkan (JBB) sebesar 2.950 kg. Dari analisis kapasitas daya angkut kendaraan rencana ini ditemukan bahwa kendaraan mampu membawa hingga 16 penumpang. Desain kendaraan rencana ini memiliki kapasitas penumpang dengan menyediakan 13 tempat duduk untuk penumpang dan 1 tempat duduk untuk pengemudi. Selain itu, kendaraan ini juga dilengkapi dengan 2 tempat untuk penumpang berdiri, yang disertai dengan pegangan tangan gantung (*handgrip*) untuk kenyamanan dan keamanan penumpang dan Setiap tempat duduk dilengkapi dengan sabuk keselamatan (*safety belt*) untuk menjaga keamanan dan keselamatan penumpang. keselamatan menjadi fokus utama dalam setiap tahap perancangan menjadikan Desain kendaraan ini pilihan yang tepat untuk masyarakat yang peduli akan keamanan dan keselamatan dalam perjalanan.

Kata kunci: Angkutan umum, Desain, Keselamatan

ABSTRACT

Public transportation should have safety and comfort factors for the driver and passengers, but in reality safety and comfort are still far from good, this is because public transportation passengers have to be crowded together because the seat design does not comply with the regulations, access to entry and exit must be lowered so that if passengers do not Be alert, it can endanger passengers, there are no seat belts in every seat, as well as many public transportation accidents caused by unsuitable conditions of public transportation.

The aim of this research on the design of public transport vehicles is to restore the image of public transport in Indonesia, especially safe urban transport or angkot. This research uses a literature study method. This research model takes the form of designing safe public transport vehicles using computer-based applications and is analyzed through calculations in accordance with existing regulations.

The analysis that has been carried out shows that the Traga chassis selected for use in this planned vehicle meets the safety requirements in accordance with Government Regulation Number 55 concerning Motor Vehicles. Based on the calculation results, the total weight of the vehicle and its cargo is 2,910 kg, which is still below the permitted weight (JBB) of 2,950 kg. From the analysis of the planned vehicle carrying capacity, it was found that the vehicle was capable of carrying up to 16 passengers. This planned vehicle design has a passenger capacity by providing 13 seats for passengers and 1 seat for the driver. Apart from that, this vehicle is also equipped with 2 places for passengers to stand, which is accompanied by hanging handrails (handgrips) for passenger comfort and safety. Each seat is equipped with a safety belt to maintain the safety and security of passengers. Safety is the main focus in every design stage, making this vehicle design the right choice for people who care about security and safety when traveling.

Keywords: Public transportation, Design, Safety