

**RANCANG BANGUN TROLI PENGANGKUT BARANG
DENGAN SISTEM PENGGERAK MOTOR BENSIN
(PROSES PERAWATAN)**

LAPORAN AKHIR



**Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat
menyelesaikan pendidikan Diploma Tiga pada Jurusan Teknik Mesin
Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh:
M. Darmawansyah
NPM. 062330200252**

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2026**

HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR

**RANCANG BANGUN TROLI PENGANGKUT BARANG
DENGAN SISTEM PENGGERAK MOTOR BENSIN
(PROSES PERAWATAN)**



Oleh:

**M. Darmawansyah
NPM. 062330200252**

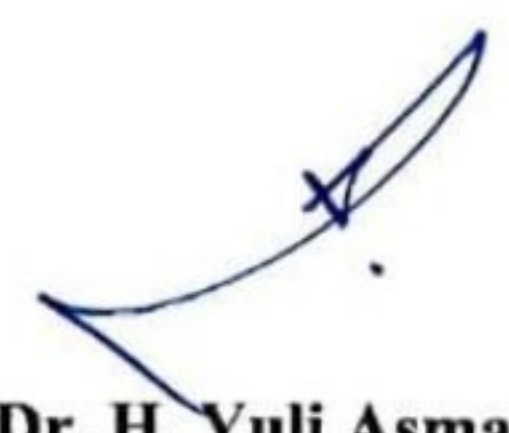
**Disetujui oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir
Program Studi Diploma Tiga Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Palembang, Juni 2026

**Menyetujui,
Pembimbing II,**

Pembimbing I,


Romi Wilza, S.T., M.Eng.Sc.
NIP. 19730628200112100112


Dr. H. Yuli Asmara Triputra, S.H., M.Hum.
NIP. 197407022008011008

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin,**


Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T.
NIP. 197202201998022001

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Laporan Akhir ini diajukan oleh:

Nama : M. Darmawansyah
NPM : 062330200252
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / Diploma Tiga Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Troli Pengangkut Barang dengan Sistem Penggerak Motor Bensin (Proses Perawatan).

Telah selesai diuji, direvisi, dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan Studi Diploma Tiga pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Tim Penguji:

1. Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T. 
2. Ir. Ali Medi, S.T., M.T. 
3. Mardiana, S.T., M.T. 
4. Dr. H. Yuli Asmara Triputra, S.H., M.Hum. 
5. Ir. Adian Aristia Anas, S.T., M.Sc., IPM., ASEAN Eng. 

Mengetahui:

Ketua Jurusan Teknik Mesin: Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T. 

Ditetapkan di : Palembang
Tanggal : Juni 2026

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : M. Darmawansyah
NPM : 062330200252
Tempat/Tanggal lahir : Palembang / 19 Desember 2004
Alamat : Jl. Pangeran Ayin LK III, Azhar Permai
No. Telepon : 087713363825
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / Diploma Tiga Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Troli Pengangkut Barang
Dengan Sistem Penggerak Motor Bensin (Proses Perawatan).

Menyatakan bahwa Laporan Akhir yang saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dengan didampingi oleh Tim Pembimbing dan bukan hasil plagiat dari orang lain. Apabila ditemukan unsur plagiat dalam Laporan Akhir ini, saya bersedia menerima sanksi akademik dari Jurusan Teknik Mesin dan Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar, kondisi sehat, dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.



Palembang, Juni 2026



M. Darmawansyah
NPM. 062330200252

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“lembar akhir ini hanyalah sebuah transisi dari seseorang yang sibuk mencari jawaban, menjadi seseorang yang siap membawa perubahan.”

(M. Darmawansyah)

PERSEMBAHAN

Laporan Akhir (LA) ini penulis persembahkan untuk kedua orang tuaku tercinta (Ayah dan Ibu) yang senantiasa selalu mengiringkan langkahku dengan doa yang tak pernah berhenti dan semua dukungan yang tak pernah berhenti diberikan sampai saat ini, tidak hanya itu Laporan Akhir ini ku persembahkan untuk saudara kandungku serta tidak lupa teman terdekatku yang sampai saat ini memberikan dukungan kepadaku dan untuk teman kampus yang saling dukung sampai saat ini.

ABSTRAK

Nama Mahasiswa : M. Darmawansyah
NPM : 062330200252
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : Diploma Tiga Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Troli Pengangkut Barang Dengan Sistem Penggerak Motor Bensin (Proses Perawatan)

(2026: xv +84 Halaman, 15 Gambar, 14 Tabel + 7 Lampiran)

Kegiatan pengangkutan barang di lingkungan permukiman padat penduduk sering mengalami kendala, terutama karena kondisi jalan yang sempit dan sulit dilalui kendaraan berukuran besar. Proses pengangkutan yang masih dilakukan secara manual membutuhkan tenaga yang besar, memakan waktu, serta berisiko menimbulkan kelelahan dan cedera pada pekerja. Berdasarkan kondisi tersebut, dilakukan rancang bangun troli pengangkut barang dengan sistem penggerak motor bensin sebagai alat bantu untuk mempermudah proses pemindahan barang. Pembuatan troli ini dilakukan melalui beberapa tahapan, mulai dari perancangan desain, pemilihan material, proses pembuatan rangka, perakitan komponen, hingga pengujian alat. Rangka utama troli dibuat menggunakan besi hollow, sedangkan bak penampung menggunakan pelat baja yang dirancang mampu menahan beban hingga 250 kg. Sistem penggerak pada troli menggunakan motor bensin berdaya 7,5 HP yang dihubungkan dengan sistem transmisi rantai dan gear untuk menyalurkan tenaga ke roda penggerak. Selain itu, troli juga dilengkapi dengan sistem pengereman cakram hidrolik untuk menunjang keselamatan saat digunakan. Pengujian dilakukan pada lintasan lurus sejauh 50 meter dalam dua kondisi, yaitu tanpa beban dan dengan beban. Hasil pengujian menunjukkan bahwa troli mampu bekerja dengan baik pada kedua kondisi tersebut. Saat tanpa beban, waktu tempuh rata-rata yang diperoleh adalah 31,8 detik, sedangkan saat membawa beban 250 kg waktu tempuh rata-rata menjadi 34,98 detik. Hasil ini menunjukkan bahwa troli tetap dapat beroperasi secara stabil dan efektif dalam membantu pengangkutan barang. Berdasarkan hasil perancangan dan pengujian, troli pengangkut barang dengan penggerak motor bensin dapat menjadi solusi yang praktis dan efisien untuk membantu mobilisasi barang di area dengan akses terbatas.

Kata Kunci: troli pengangkut, motor bensin, pengangkutan barang, transmisi, pengujian.

ABSTRACT

DESIGN AND CONSTRUCTION OF A GOODS TRANSPORT TROLLEY WITH A GASOLINE MOTOR DRIVE SYSTEM (MAINTENANCE)

(2026: xv + 84 pp. + 15 Figures + 14 Tables + 7 Attachments)

M. Darmawansyah
NPM. 062330200252

**DIPLOMA–III MECHANICAL ENGINEERING STUDY PROGRAM
MECHANICAL ENGINEERING DEPARTMENT
STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA**

Transporting goods in densely populated residential areas often faces challenges, primarily due to narrow roads that are difficult for large vehicles to navigate. The manual transport process is labor-intensive, time-consuming, and carries the risk of fatigue and injury to workers. Based on these conditions, a cargo trolley with a gasoline engine drive system was designed to facilitate the movement of goods. The trolley's construction involved several stages, including design, material selection, frame fabrication, component assembly, and testing. The trolley's main frame was constructed from hollow steel, while the container used steel plate designed to withstand loads of up to 250 kg. The trolley's drive system utilizes a 7.5 HP gasoline engine connected to a chain and gear transmission system to transmit power to the drive wheels. Furthermore, the trolley is equipped with a hydraulic disc brake system for safety. Tests were conducted on a 50-meter straight track under two conditions: unloaded and loaded. The results demonstrated that the trolley performed well under both conditions. When unloaded, the average travel time was 31.8 seconds, while when carrying a 250 kg load, the average travel time was 34.98 seconds. These results indicate that the trolley can still operate stably and effectively in assisting with the transportation of goods. Based on the design and testing results, the goods transport trolley with a gasoline engine can be a practical and efficient solution to assist the mobilization of goods in areas with limited access. (Regular, Times New Roman 12 pts, 1,0 Space, 250 – 300 words)

Keywords : transport trolley, petrol engine, goods transport, transmission, testing.

PRAKATA

Alhamdulillahirobbil'alamin, penulis panjatkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan Laporan Akhir ini tepat pada waktunya. Adapun terwujudnya Laporan Akhir ini adalah berkat bimbingan dan bantuan serta petunjuk dari berbagai pihak yang tak ternilai harganya. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada pihak yang telah membantu penulis dalam membuat Laporan Akhir ini, yaitu kepada:

1. Orangtuaku, Ayahku dan Ibuku tercinta yang selalu memberikan doa dan dukungan kepada anaknya tercinta ini.
2. Ayukku yang membantu dari awal kuliah sampai detik ini tak terputus dan adikku yang membuat suasana rumah menjadi lebih berwarna.
3. Bapak Ir. H. Irawan Rusnadi, M.T., Selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ir. Adian Aristia Anas, S.T., M.Sc, IPM., ASEAN Eng. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Ibu Dr. Ir. Baiti Hidayati, S.T., M.T., IPP., selaku Koordinator Program Studi Diploma Tiga Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Bapak Romi Wilza, S.T., M.Eng.Sc., sebagai Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dan membantu penulis dalam penyelesaian Alat dan Laporan Akhir ini.
8. Bapak Dr. H. Yuli Asmara Triputra, S.H., H.Hum., sebagai Pembimbing Pendamping yang telah membimbing dan membantu dalam penyelesaian penulis Laporan Akhir ini.
9. Sahabat – sahabatku, Farhan Lazuardi, Reno Tri Edi, Sadat Garage yang telah banyak berbagi waktu, tenaga, keceriaan, kebersamaan dan kesulitan yang pernah kita alami bersama.
10. Teman – teman seperjuangan terbaikku, kelas 6MB yang telah berjuang bersama – sama selama menyelesaikan studi Diploma Tiga Teknik Mesin.
11. Teman – teman seangkatan 2023 Diploma Tiga Teknik Mesin yang telah berjuang bersama – sama selama menyelesaikan studi Diploma Tiga Teknik Mesin.
12. Semua pihak terkait yang tidak mungkin disebutkan oleh penulis satu persatu di dalam Laporan Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam tulisan Laporan Akhir ini. Penulis secara terbuka menerima kritik dan saran dari pembaca agar ke depannya penulis dapat membuat tulisan dan laporan yang lebih baik.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan yang telah diberikan oleh semua pihak. Semoga kebaikan menjadi amal ibadah dan

mendapatkan Ridha dari Allah SWT, Amin ... Yaa Rabbal'amin.

Palembang, Juni 2026
Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LAPORAN AKHIR	i
HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR	ii
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
PRAKATA.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Manfaat.....	2
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 5
2.1 Perancangan.....	5
2.2 Perawatan.....	6
2.3 Jenis – jenis Perawatan	6
2.3.1 Perawatan Preventif (<i>Preventive Maintenance</i>).....	6
2.3.2 Perawatan Korektif (<i>Corrective Maintenance</i>)	7
2.3.3 Perawatan Prediktif (<i>Predictive Maintenance</i>)	7
2.4 Alat Bantu Angkut.....	7
2.5 Defenisi Troli Pengangkut Barang	8
2.6 Prinsip Kerja Troli Pengangkut Barang.....	8
2.7 Komponen Utama Troli.....	9
2.7.1 Mesin motor bensin	9
2.7.2 Bak penampung	10
2.7.3 Poros	10
2.7.4 <i>Pillow</i>	11
2.7.5 Ban depan ring 13.....	11
2.7.6 Ban belakang ring 14.....	12
2.7.7 Tali gas.....	12
2.7.8 <i>Handgrip</i>	13
2.7.9 Rantai.....	13
2.7.10 <i>Gear</i>	14

2.7.10	<i>Gear</i>	14
2.7.11	<i>Master rem</i>	14
2.7.12	Piringan cakram	15
2.7.13	Kaliper rem	15
2.7.14	Selang rem	16
2.7.15	Rangka <i>hollow</i>	16
2.8	Teori Dasar Perhitungan.....	16
2.8.1	Menghitung beban maksimum rangka	17
2.8.2	Menghitung torsi motor	17
2.8.3	Menghitung kapasitas bak troli.....	17
2.8.4	Menentukan kekuatan rangka	18
2.8.5	Menghitung daya motor.....	18
2.8.6	Menghitung rasio transmisi sproket.....	19
2.8.7	Menghitung torsi roda.....	19
BAB III	PERANCANGAN	20
3.1	Lokasi dan Jadwal Penelitian	20
3.2	Diagram Alir.....	20
3.3	Alat dan Bahan	22
3.4	Desain Troli Pengangkut Barang.....	23
3.5	Proses Perancangan Alat	24
3.5.1	Perencanaan pemilihan bahan yang digunakan.....	24
3.5.2	Tahap perancangan troli	26
3.5.3	Perhitungan dasar	26
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1	Dimensi dan Spesifikasi Alat	35
4.2	Proses Pengerjaan	35
4.2.1	Bahan.....	35
4.2.2	Komponen Mekanik.....	36
4.3	Proses Perawatan (<i>Maintenance</i>).....	37
4.4	Kendala yang Ditemui Pada Saat proses Pembuatan	38
4.5	Jadwal Perawatan yang Diperlukan.....	38
4.5.1	Potensi kerusakan dan solusinya	39
4.5.2	Perawatan motor bensin	42
4.5.3	Perawatan kaliper	43
4.5.4	Perawatan <i>master rem</i>	44
4.5.5	Perawatan tali gas.....	45
4.5.6	<i>Gear</i> rantai.....	46
4.5.7	<i>Bearing</i>	46
4.5.8	Rantai	47
4.5.9	Kampas ganda	48
BAB V	PENUTUP.....	49
5.1	Kesimpulan.....	49
5.2	Saran	49

DAFTAR PUSTAKA.....	50
LAMPIRAN.....	52

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Motor Bensin.....	9
Gambar 2.2 Bak Penampung.....	10
Gambar 2.3 Poros.....	10
Gambar 2.4 <i>Pillow</i>	11
Gambar 2.5 Ban Ring 13.....	11
Gambar 2.6 Ban Ring 14.....	12
Gambar 2.7 Tali Gas	12
Gambar 2.8 <i>Handgrip</i>	13
Gambar 2.9 Rantai	13
Gambar 2.10 <i>Gear</i>	14
Gambar 2.11 <i>Master Rem</i>	14
Gambar 2.12 Piringan Cakram.....	15
Gambar 2.13 Kaliper Rem	15
Gambar 2.14 Selang Rem	16
Gambar 3.1 Diagram alir penelitian.....	21

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Peralatan yang Diperlukan	22
Tabel 3.2 Jenis dan Bahan.....	22
Tabel 4.1 Bahan	35
Tabel 4.2 Komponen Utama	36
Tabel 4.3 Jadwal Perawatan.....	38
Tabel 4.4 Potensi Kerusakan dan Solusi	40
Tabel 4.5 Perawatan Motor Bensin.....	42
Tabel 4.6 Perawatan Kaliper	44
Tabel 4.7 Perawatan Master Rem	45
Tabel 4.8 Perawatan Tali Gas	45
Tabel 4.9 Perawatan <i>Gear</i>	46
Tabel 4.10 Perawatan <i>Bearing</i>	47
Tabel 4.11 Perawatan Rantai.....	47
Tabel 4.12 Perawatan Kampas Ganda	48

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir
- Lampiran 2. Lembar Bimbingan Laporan Akhir
- Lampiran 3. Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 4. Lembar Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 5. Surat Pernyataan Mitra Calon Pengguna
- Lampiran 6. Dokumentasi Proses Pembuatan Alat
- Lampiran 7. Desain Gambar Teknik Troli Sistem Penggerak Motor Bensin