

**RANCANG BANGUN
SEPEDA RODA TIGA DENGAN KAPASITAS BEBAN
ANGKUT MAKSIMAL 100 KG
(PEMBUATAN)**



LAPORAN AKHIR

**Dibuat untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Disusun Oleh:

**Tony sulaiman
061330200863**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK MESIN
PALEMBANG
2016**

**RANCANG BANGUN
SEPEDA RODA TIGA DENGAN KAPASITAS BEBAN
ANGKUT MAKSIMAL 100 KG
(PEMBUATAN)**



LAPORAN AKHIR

**Disetujui Oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya**

Pembimbing I,

Pembimbing II,

**Drs. Irawan Malik, M.S.M.E.
NIP 195810151988031003**

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

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin**

**Ir. Sairul Effendi, M. T.
NIP. 196309121989031005**

Motto:

*“Allah S.W.T tidak akan membebani seorang itu melainkan sesuai dengan kesanggupannya
(Al-Baqarah:286)*

*“Tidak ada orang gagal yang tidak punya masa depan dan tidak ada orang sukses yang tidak
punya masa lalu”.*

(Rangga Umara)

*“kerjakanlah apa yang bisa dikerjakan hari ini, tidak ada waktu untuk hari esok ataupun
nanti”.*

(Penulis)

Kupersembahkan kepada:

Allah S.W.T

Keluargaku tercinta

Kakak dan Adikku

Saudara-saudaraku

Dosen-dosenku

Teman-temanku

ABSTRAK

Rancang Bangun Sepeda Roda Tiga dengan Kapasitas Beban Angkut Maksimal
100 kg
(2016:90 Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Daftar Grafik + Lampiran)

TONY SULAIMAN

061330200863

JURUSANTEKNIK MESIN

POLITEKNIKNEGERISRIWIJAYA

Tujuan utama dari rancang bangun sepeda roda tiga dengan kapasitas beban 100 kg ini adalah untuk membantu proses pengangkatan tool dan sparepart bengkel. Penulis ingin mengetahui mungkinkah untuk membuat kendaraan yang efektif, efisien, dengan biaya murah

Rancang bangun sepeda roda tiga ini dilakukan dengan cara merancang bentuk kendaraan roda tiga, serta dua roda dibelakang sebagai penahan titik berat total. *Equipment–equipment* yang direncanakan dalam rancang bangun sepeda roda tiga dengan kapasitas beban 100 kg gaya injak pada engkol penggerak sebesar 2886,93 N dan torsi pada motor dc dengan daya (P) 350 Watt adalah 1,215 Nm. Pada pembuatan sepeda roda tiga ini dasar pemilihan material dikarenakan untuk dapat memperkecil biaya dan waktu produksi yang akan berpengaruh terhadap harga jual dari alat yang di produksi.

Kata kunci : sepeda roda tiga, alat angkut , pembuatan

UCAPAN TERIMA KASIH

Assalamualaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirobbil'alamin, penulis panjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, karena berkat tridho-Nyalah penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Akhir ini sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang yang berjudul **“RANCANG BANGUN SEPEDA RODA TIGA DENGAN KAPASITAS BEBAN ANGKUT MAKSIMAL 100 KG”**.

Adapun selesainya Laporan Akhir ini tidak terlepas dari bantuan, motivasi, bimbingan, petunjuk serta doa dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menghaturkan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Allah SWT yang selalu memberi nikmat dan rahmat-Nya.
2. Bapak Dr. ing. Ahmad Taqwa, M.T., Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
3. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T., Ketua Jurusan Teknik Mesin.
4. Bapak Drs. Soegeng Witjahjo, S.T., M.T., Sekretaris Jurusan Teknik Mesin.
5. Bapak Drs. Irawan Malik, M.S.M.E. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan kepada penulis.
6. Ibu Fenoria putri, S.T., M.T., Pembimbing II yang telah membimbing dan membantu penulis.
7. Ayahku M Sani spd dan Ibuku Marsiana yang selalu memberikan do'a dan dukungannya. Serta kakak dan adikku yang selalu memberikan dukungan terbaik, baik moril maupun materil.
8. Seluruh staf dosen dan karyawan Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Seluruh staf Perpustakaan Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah membantu dalam pencarian referensi untuk Laporan Akhir ini.

10. Teman-temanku garda ardinata, tony sulaiman, kurdiansyah, frengki, reksi rusli, bagus fadillah, dimas serta semua teman-teman terbaiku kelas 6MA, 6MB, 6MC, 6MD, 6ME, 6MF di jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah berjuang bersama dalam suka maupun duka.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah ikut membantu dalam penyusunan Laporan Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Laporan Akhir ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu kritik dan saran penyempurnaan, penulis harapkan untuk perbaikan dimasa yang akan datang. Penulis berharap semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat dan menambah ilmu pengetahuan bagi kita semua. Amin

Akhir kata, hanya kepada Allah SWT jualah segala rasa tercurahkan dengan memohon ampunan dari-Nya.

Wassalamualaikum, Wr. Wb.

Palembang, juli 2016

Penulis

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT atas limpahan rahmat, nikmat, berkah dan hidayah yang telah diberikan-nya sehingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan akhir sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan. Laporan akhir ini berjudul “Rancang Bangun Sepeda Roda Tiga Dengan Kapasitas beban 100 kg”. Dengan konsentrasi perawatan dan perbaikan. Tujuan penyusunan laporab ini adalah untuk memenuhi syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III pada jurusan teknik mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

Sepeda roda tiga ini adalah sebuah alat yang dibuat dengan tujuan untuk membantu kegiatan bengkel *maintenance and repair* dalam hal untuk mengangkat *tool* dan *sparepart*.

Untuk menyelesaikan laporan ini penuis mendapatkan banyak bantuan berupa saran atau informasi yang sangat bermanfaat dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini tak lupa menulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada.

1. Allah SWT yang selalui meridhoi dan melindungi
2. Bapak Ir. Sairul Effendi, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin
3. Bapak Drs. Irawan Malik, M.S.M.E selaku Dosen Pembimbing I
4. Ibu Fenoria Putri, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II
5. Semua pihak yang telah banyak membantu

Dalam laporan akhir, penulis menyadari adanya banyak kekurangan. Untuk itu segala saran dan kritik yang sifatnya membangun sangatlah diharapkan untuk penyempurnaan laporan ini.

Akhir kata penulis berharap semogga tulisan ini dapat bermanfaat, khususnya bagi penulis dan pembaca pada umumnya.

Palembang, juli 2016

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GRAFIK.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Pembatasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.5 Metode Racang Bangun.....	4
1.6 Sitematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Jenis dan Manfaat Sepeda.....	6
2.2 Perancangan Sepeda Roda Tiga Berkapasitas Beban 100 kg.....	15
2.3 Karakteristik Dasar Pemilihan Bahan.....	17
2.4 Menejemen Perawatan dan Perbaikan.....	18
2.5 Rumus Yang Terkait Dalam Perancangan Sepeda Gerobak.....	20
BAB III PEMBAHASAN	
3.1 Beban	29
3.2 Perhitungan Panjang Rantai dan Gaya Pedal	32
3.3 Perhitungan Torsi pada <i>Sprocket</i> dan Motor	35
3.4 Menghitung Titik Berat Gaya Resultan (F_R).....	36

3.5 Menghitung Poros Roda Bagian Belakang.....	38
BAB IV PEMBAHASAN	
4.1. Pendahuluan.....	39
4.2 Bahan-bahan yang digunakan.....	40
4.3.Peralatan yang digunakan.....	41
4.4. Pembuatan Komponen.....	42
4.5. Perhitungan Waktu Permesinan.....	46
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	60
5.2 Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sepeda Ontel	7
Gambar 2.2 Bagian-bagian Sepeda	8
Gambar 2.3 Sepeda Roda Tiga Dengan Gerobak Didepan.....	9
Gambar 2.4 Sepeda Roda Tiga Dengan Gerobak Disamping.....	10
Gambar 2.5 Rancangan Sepeda Roda Tiga dengan Kapasitas Beban Angkat Maksimal 100 Kg	11
Gambar 2.6 Bantalan Luncur	12
Gambar 2.7 Bantalan Gelinding.....	13
Gambar 2.8 Poros Transmisi.....	14
Gambar 2.9 Spindel.....	14
Gambar 2.10 Gandar	15
Gambar 2.11 Mur dan Baut.....	16
Gambar 2.12 Rantai dan <i>Sprocket</i>	22
Gambar 2.13 Perpindahan dan Waktu Menanjak	26
Gambar 2.14 Perpindahan dan Waktu Menurun.....	26
Gambar 2.15 Penguraian Gaya	27
Gambar 3.1 Rangka Depan Sepeda (Rds).....	28
Gambar 3.2 Rangka Belakang Sepeda (Rbs)	28
Gambar 3.3 Bak Penampung.....	29
Gambar 3.4 Pipa Besi dan Penampangnya	29
Gambar 3.5 Penampang Profil Siku.....	30
Gambar 3.6 Penampang plat	31
Gambar 3.7 <i>Sprocket</i> dan rantai untuk pedal ngayuh	32
Gambar 3.8 <i>Sprocket</i> dan rantai untuk motor	33
Gambar 3.9 Gaya-gaya Pada Sistem Sepeda Roda Tiga.....	34
Gambar 3.10 Gaya Pedal.....	34
Gambar 3.11 Titik Berat Gaya Resultan (F_R)	36
Gambar 3.12 Diagram Benda Bebas Gaya-gaya pada Poros Belakang.....	38

Gambar 3.13 Diagram Bidang Gaya Geser dan Momen Bengkok Arah	
Horizontal	39
Gambar 3.14 Diagram Bidang Gaya Geser dan Momen Bengkok Arah	
Vertikal	41
Gambar 4.1 Rancangan Sepeda Roda Tiga.....	45
Gambar 4.2 <i>Pillow Block</i>	48
Gambar 4.3 Roda	49
Gambar 4.4 Rem dan Sepatu Rem	49
Gambar 4.5 Rantai dan <i>Sprocket</i>	50
Gambar 4.6 Aki.....	50
Gambar 4.7 Kontroler	51
Gambar 4.8 Motor.....	51

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Komponen Sepeda Roda Tiga Dengan Kapasitas Beban Angkat Maksimal 100 kg	18
Tabel 3.1 Jenis Beban	53
Tabel 3.2 Gaya-gaya F_i (N), $g = 9,81 \text{ m/s}^2$	54
Tabel 3.3 Titik berat resultan pada sumbu X dan Y	56
Tabel 4.1 <i>Preventive</i> dan <i>Corective Maintenance</i>	60
Tabel 4.2 Perlengkapan Pemasangan dan Pembongkaran	65