

**RANCANG BANGUN *SCOOTER* DENGAN
BEBAN MAKSIMAL 100 KG
(PEMBUATAN)**



LAPORAN AKHIR

**Diajukan untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan
Diploma III Jurusan Teknik Mesin Konsentrasi Perawatan dan
Perbaikan
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Disusun Oleh :

**M. KHAIRUL HASBI
(061530200839)**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2018**

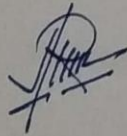
**RANCANG BANGUN *SCOOTER* DENGAN
BEBAN MAKSIMAL 100 KG
(PEMBUATAN)**



LAPORAN AKHIR

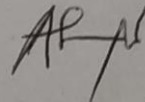
**Disetujui Oleh Dosen Pembimbing
Laporan Akhir Jurusan Teknik
Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya**

Pembimbing I,



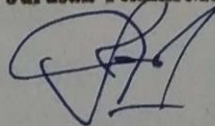
**M. Rasid, S.T., M.T.
NIP. 196303051989031001**

Pembimbing II,



**H. Azharuddin, S.T., M.T.
NIP. 196304141993031001**

**Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Mesin,**



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

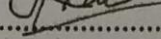

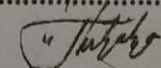
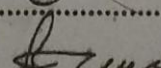
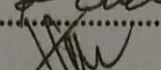
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Laporan Akhir ini diajukan oleh:

Nama : M. Khairul Hasbi
NIM : 0615 3020 0839
Jurusan : Teknik Mesin
Kosentrasi Studi : Perawatan dan Perbaikan
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun *Scooter* dengan Beban
Maksimal 100 kg

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

Pembimbing dan Penguji

Pembimbing I : M. Rasid, S.T., M.T. (.....)
Pembimbing II : H. Azharuddin, S.T., M.T. (.....)
Tim Penguji : 1. Drs. Soegeng W, S.T., M.T. (.....)
2. Siproni, S.T., M.T. (.....)
3. H. Taufikurahman, S.T., M.T. (.....)

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : Agustus 2018

MOTTO

- ❖ *“Semua orang Pintar bukan dilihat dari tes IQ yang tinggi atau seberapa besar prestasi yang telah di raih, tetapi melainkan bagaimana cara kita berinteraksi dan berbicara.”*

- ❖ *“Kamu tidak perlu masuk tiga besar di kelasmu, berada di tengah itu sudah oke. Selama kau masih mengikuti kegiatan belajar. Hanya tipe orang yang seperti ini yang mempunyai waktu untuk mempelajari skill yang lain.”*

Kupersembahkan kepada :

- *Kedua orangtuaku tercinta*
- *Kakak dan Adikku, dan seluruh keluargaku*
- *Sahabat-sahabatku dan orang – orang yang banyak membantu dalam Pembuatan alat ini.*
- *Dosen dan seluruh staf*
- *Almamaterku*

ABSTRAK

Nama : M. Khairul Hasbi
Konsentrasi Studi : Perawatan dan Perbaikan
Program Studi : Teknik Mesin
Judul LA : Rancang Bangun *Scooter* dengan beban maksimal 100 kg

(2018: 12 + 54 Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran)

Laporan ini berjudul rancang bangun scooter dengan kapasitas beban angkut maksimal 100 kg . Tujuan pembuatan alat ini adalah membuat suatu kendaraan baru roda 3 secara sederhana dengan menggunakan tenaga penggerak berupa motor bensin 4 tak. *Scooter* ini berbeda dengan *scooter* yang biasa di lihat di lintasan di tempat tempat rekreasi yang mayoritas *Scooter* nya menggunakan baterai cas, Sistem ini menggunakan *sprocket*, dan sistem *pully*. *Scooter* ini digunakan untuk mendukung fasilitas mobilisasi di kampus dan juga bisa digunakan untuk perjalanan yang santai sehingga bisa digunakan sebagai kendaraan sehari-hari.

Dari penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa jenis *scooter* menggunakan mesin motor bensin ini merupakan salah satu jenis kendaraan yang praktis dan mempunyai daya tarik tersendiri.

ABSTRACT

Nama : M. Khairul Hasbi
Konsentrasi Studi : Maintenance and Repair
Program Studi : Mechanical Engineering
Judul LA : Design of Scooter for 100 kg Maximum load

(2018: 13 + 58 Pages + Picture List + Table list + Attachment)

This report is entitled the design of a scooter with a maximum load capacity of 100 kg. The purpose of making this tool is to make a new 3-wheel vehicle simply by using a driving force in the form of a 4 stroke gasoline motor. This scooter is different from a scooter that is usually seen on a track in a place of recreation where the majority of scooters use battery cas, this system uses a sprocket, and pully system. This scooter is used to support mobilization facilities on campus and can also be used for relaxing trips so that it can be used as a daily vehicle.

From this explanation it can be concluded that this type of scooter using a gasoline engine is one type of vehicle that is practical and has its own appeal.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan akhir ini tepat pada waktunya.

Adapun tujuan dari pembuatan Laporan Akhir ini dibuat untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan pendidikan di Politeknik Negeri Sriwijaya khususnya pada jurusan Teknik Mesin.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan baik moril maupun materil sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini, maka penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tuaku yang telah memberikan dorongan dan semangat dalam menyelesaikan Pendidikan di Politeknik Negeri Sriwijaya
2. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir.Sairul Effendi, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak M. Rasid, S.T, M.T. selaku Dosen Pembimbing I.
5. Bapak H. Azharuddin, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II.
6. Segenap Dosen Pengajar dan Staf Administrasi Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Rekan-rekan seperjuangan khususnya rekan-rekan jurusan Teknik Mesin yang telah bersama-sama dalam susah dan senang mengikuti Pendidikan di Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Teman seperjuangan dalam kelompok pembuatan Laporan akhir, saudara Handokop Ari Pambudi dan Trisna Torino.
9. Serta semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyelesaian Laporan Akhir ini. (Bapak Buyung cinde, Kak Heri, Kak Agus dll)

Dalam penyusunan Laporan Akhir ini, penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu saran dan kritik dari pembaca sangat penulis harapkan untuk perbaikan dalam penyusunan laporan-laporan selanjutnya. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua yang membacanya.

Palembang, Juli 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	1
1.2.1 Tujuan Umum	1
1.2.2 Tujuan Khusus	2
1.2.3 Manfaat	2
1.3 Permasalahan dan Pembatasan Masalah	2
1.4 Metodologi Rancang Bangun.....	4
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Dasar dalam pemilihan bahan	5
2.2 Kriteria dalam Pemilihan Komponen.....	5
2.2.1 Motor Penggerak	5
2.2.2 Kelebihan Motor Bensin 4 langkah	5
2.2.3 Kekurangan Motor Bensin 4 langkah	5
2.3 Sistem Transmisi.....	7
2.4 Poros.....	9
2.5 Bantalan.....	13
2.6 Kerangka	14

2.7 Baut dan Mur	14
2.8 Perhitungan Daya Motor	17
2.9 Perawatan dan Perbaikan	20
BAB III PERENCANAAN	23
3.1 Perencanaan Pembuatan Kerangka	23
3.2 Perencanaan Pembuatan Back Shaft	25
3.3 Proses Assembly	26
3.4 Perhitungan gaya motor	28
3.5 Perhitungan Titik Berat Scooter.....	29
3.6 Perhitungan Reaksi Roda Belakang	30
3.7 Perhitungan Momen Bengkok Maksimum	32
3.8 Perhitungan Gaya Gesek Roda Belakang	32
3.9 Perhitungan Torsi pada Poros Roda Belakang.....	32
3.10 Perhitungan Putaran Pulley	32
3.10.1 Perhitungan Putaran Pulley pada Shaft.....	32
3.11 Perhitungan Sabuk	33
3.12 Perhitungan ukuran panjang keliling sabuk	34
3.13 Perhitungan Slip yang terjadi pada sabuk	35
3.14 Perhitungan kecepatan sudut putaran pada sprocket	37
3.15 Perhitungan Daya Motor	37
3.16 Perhitungan Poros	38
BAB IV PROSES PEMBUATAN.....	42
4.1 Waktu Kegiatan.....	42
4.2 Tempat Kegiatan	42
4.3 Bahan	42
4.4 Alat bantu yang digunakan	43
4.5 Proses Pembuatan	44
4.6 Proses Pemasangan Komponen.....	52

4.7 Proses Permesinan.....	54
4.7.1 Basic Frame	54
4.7.2 Back Shaft.....	54
4.8 Biaya Produksi	51
4.8.1 Biaya Material	56
BAB V PENUTUP	58
5.1 Kesimpulan	58
5.2 Saran.....	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Siklus Kerja Motor Bensin Empat Langkah	7
Gambar 2.2 Roda Gigi	9
Gambar 2.3 Sprocket dan Rantai	9
Gambar 2.4 Bantalan.....	15
Gambar 2.5 Macam-macam Baut dan Mur.....	16
Gambar 3.1 Free body diagram x.....	24
Gambar 3.2 Free body diagram y.....	24
Gambar 3.3 Momen Bengkok Maksimum.....	26
Gambar 3.4 Macam-macam tipe sabuk.....	31
Gambar 3.5 Free body diagram kesetimbangan pada poros belakang.....	35
Gambar 3.6 Momen bengkok maksimum poros roda belakang	35
Gambar 4.1 Scooter menggunakan motor bensin	39

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Macam-macam baja	12
Tabel 2.2 Baja paduan untuk poros.....	13
Tabel 2.3 Penggolongan baja secara umum.....	13
Tabel 2.4 Standar baja.....	14
Tabel 2.5 Baut dan Mur	17
Tabel 3.1 Keterangan Ukuran pada Besi Holo untuk Kerangka.....	24
Tabel 3.2 Proses Pembuatan Back Shaft.....	28
Tabel 4.1 Daftar komponen – komponen yang siap dipakai.....	40
Tabel 4.2 Daftar komponen – komponen yang dibuat sendiri	43
Tabel 4.3 Proses pembuatan <i>basic frame</i>	44
Tabel 4.4 Proses pembuatan <i>Back Shaft</i>	46
Tabel 4.5 Proses pemasangan komponen	47
Tabel 4.13 Daftar harga dan nama material	51