

**RANCANG BANGUN *SCOOTER* DENGAN  
BEBAN MAKSIMAL 100 KG  
( PERAWATAN DAN PERBAIKAN )**



**LAPORAN AKHIR**

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

**Disusun Oleh :**

**TRISNA TORINO  
( 061530200850)**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2018**

**RANCANG BANGUN SCOOTER DENGAN  
BEBAN MAKSIMAL 100 KG  
( PERAWATAN DAN PERBAIKAN )**



**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

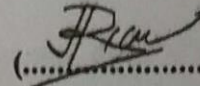
Laporan Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Trisna Tortino  
NIM : 0615 3020 0850  
Jurusan : Teknik Mesin  
Konsentrasi Studi : Perawatan dan Perbaikan  
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun *Scooter* dengan Beban  
Maksimal 100 kg

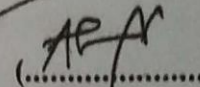
Telah selesai diuji, direvisi dan diterima sebagai  
bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan studi pada  
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing dan Penguji

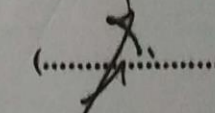
Pembimbing I : M. Rasid, S.T., M.T

  
(.....)

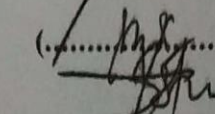
Pembimbing II : H. Azharuddin, S.T., M.T.

  
(.....)

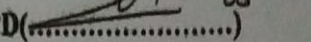
Tim Penguji : 1. Ir. Sairul Effendi, M.T.

  
(.....)

2. Dwi Arnoldi, S.T., M.T.

  
(.....)

3. Eka Satria M, B.Eng.,Dipl.Eng.EPD(.....)

  
15.08.2018

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 : Trisna Torino  
Konsentrasi Studi : Perawatan dan Perbaikan  
Program Studi : Teknik Mesin  
Judul LA : Rancang Bangun *Scooter* dengan beban maksimal 100 kg

(2018: 12 + 53 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 : Trisna Torino  
Konsentrasi Studi : Maintenance and Repair  
Program Studi : Mechanical Engineering  
Judul LA : Design of Scooter for 100 kg Maximum load

(2018: 13 + 53 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 M. Khairul Hasbi.
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

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
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
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
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
<b>BAB III PERHITUNGAN.....</b>	<b>21</b>
3.1 Perhitungan gaya motor .....	22
3.2 Perhitungan Titik Berat Scooter.....	23
3.3 Perhitungan Reaksi Roda Belakang.....	24
3.4 Perhitungan Momen Bengkok Maksimum .....	25
3.5 Perhitungan Gaya Gesek Roda Belakang .....	26
3.6 Perhitungan Torsi pada Poros Roda Belakang.....	26
3.7 Perhitungan Putaran Pulley .....	27
3.7.1 Perhitungan Putaran Pulley pada Shaft.....	27
3.8 Perhitungan Sabuk .....	28
3.9 Perhitungan ukuran panjang keliling sabuk .....	29
3.10 Perhitungan Slip yang terjadi pada sabuk .....	30
3.11 Perhitungan kecepatan sudut putaran pada sprocket .....	27
3.12 Perhitungan Daya Motor .....	32
3.9 Perhitungan Poros .....	33
<b>BAB IV PERAWATAN DAN PERBAIAKAN .....</b>	<b>37</b>
4.1 Pengertian Perawatan dan Perbaikan .....	37
4.2 Tujuan Perawatan dan Perbaikan .....	38
4.3 Perawatan dan Perbaikan.....	38
4.4 Aktivitas Perawatan .....	39
4.5 Perbaikan Komponen .....	41
4.6 Masalah yang Sering terjadi di Motor Bensin.....	45
4.7 Kelebihan dan Kekurangan <i>scooter</i> Motor Bensin .....	47
4.7.1 Kelebihan <i>scooter</i> Pada Motor Bensin.....	47
4.7.2 Kekurangan <i>scooter</i> Pada Motor Bensin.....	47
4.8 Masalah yang Sering Terjadi Pada Rangka .....	47

4.9 Perawatan Terhadap Kerusakan-Kerusakan yang Sering Terjadi.....50

**BAB V PENUTUP.....53**

5.1 Kesimpulan .....53

5.2 Saran.....53

## 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 Bantalan .....	41
Gambar 4.2 Sabuk.....	42
Gambar 4.3 Baut dan Mur.....	43
Gambar 4.4 Poros.....	44
Gambar 4.5 Rantai atau <i>Sprocket</i> .....	45

## **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 Hasil perhitungan gaya motor pada Scooter .....	24
Tabel 3.2 Sabuk.....	28
Tabel 4.1 Perawatan Terhadap Kerusakan yang Sering Terjadi .....	50
Tabel 4.2 Jadwal Perawatan dan Perbaikan .....	52