

**PERAKITAN SISTEM PENGGERAK PADA OTOPED**

**BERMESIN**

**TUGAS AKHIR**

*Diajukan kepada Tim Penguji Tugas Akhir Jurusan Teknik Otomotif  
sebagai salah satu persyaratan guna memperoleh Gelar Diploma III*



**Oleh**

**MUSLIM HERMANTO**

**NIM/BP. 03363/2008**

**PROGRAM STUDI TEKNIK OTOMOTIF**

**JURUSAN TEKNIK OTOMOTIF**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2012**

## PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Dengan ini menyetujui Tugas Akhir yang berjudul :  
" PERAKITAN SISTEM PENGGERAK PADA OTOPEL BERMESIN "

Oleh

Nama	: Muslim Hermanto
NIM	: 03363/2008
Program Studi	: Teknik Otomotif
Jurusan	: Teknik Otomotif
Fakultas	: Teknik

Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Ahli Madya  
Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Padang

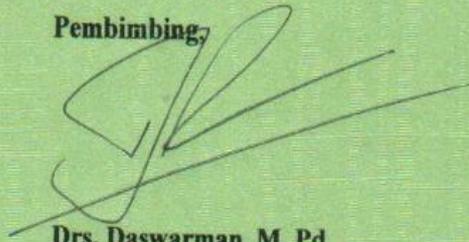
Disetujui Oleh,

Ketua Program Studi  
Teknik Otomotif



Drs. Andrizal, M. Pd  
NIP. 19650725 199203 1

Pembimbing



Drs. Daswarman, M. Pd  
NIP. 19520504 198403 1 002

Diketahui Oleh,  
Ketua Jurusan Teknik Otomotif



Drs. Martias, M. Pd  
NIP. 19640801 199203 1 003

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

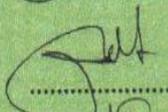
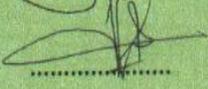
“Praktikan Sistem Penggerak Pada Otoped Bermesin”

Oleh

Nama : Muslim Hermanto  
NIM : 03363  
Program Studi : Teknik Otomotif  
Jurusan : Teknik Otomotif  
Fakultas : Teknik

Dinyatakan LULUS setelah dipertahankan di depan Tim Penguji  
Tugas Akhir Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang  
di Padang Tanggal 11 Juli 2012

Tim Penguji

Nama		Tanda Tangan
Ketua	: Drs. Martias, M. Pd	
Sekretaris	: Dr. Wakhinuddin, S, M. Pd	
Anggota	: Wagino, S. Pd	

## SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Padang, Juli 2012  
Yang menyatakan,



Muslim Hermanto

## KATA PENGANTAR



*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Alhamdulillahirobbil'alamin. Segala puji dan syukur penyusun ucapkan kehadirat Allah SWT, karena berkat limpahan rahmat dan hidayah-Nya lah penyusun dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan judul ” ***Perakitan Sistem Penggerak Pada Otoped Bermesin*** ”. Tujuan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai syarat untuk dapat menyelesaikan program studi Diploma III (D-3) guna memperoleh gelar Ahli Madya Jurusan Teknik Otomotif, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Penyusun menyadari tanpa bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, maka penyusun belum tentu dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini. Untuk itu ucapan terima kasih yang sebesar – besarnya penyusun sampaikan kepada bapak Drs. Daswarman, M. Pd selaku pembimbing yang telah membimbing, mengarahkan, memberikan masukan, dukungan moril dan materil kepada penyusun dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir Ini.

Rasa hormat dan terima kasih yang tulus juga penyusun sampaikan kepada :

1. Bapak Dr. Ganefri, Ph. D Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Drs. Martias, M. Pd Ketua Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Drs. Andrizar, M. Pd Ketua Program Studi Diploma III (D-3) Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

4. Ibuk Irma Yulia Basri, S.Pd. M. Eng Sekretaris Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Drs. Daswarman, M. Pd Dosen Pembimbing dalam penyelesaian Tugas Akhir.
6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Otomotif Universitas Negeri Padang yang telah membagi ilmu pengetahuan dan pengalaman yang berharga.
7. Bapak dan Ibu Karyawan serta Teknisi jurusan Teknik Otomotif Universitas Negeri Padang yang telah membantu dalam kelancaran studi penulis.
8. Kedua orang tua dan keluarga besar, yang memberikan do'a, semangat, dan kepercayaan serta dukungan moril maupun materil.
9. Teman-teman "Otomotif Angkatan 2008", yang banyak memberikan semangat dan bantuan untuk penyusun dalam mengikuti studi di jurusan Teknik Otomotif Universitas Negeri Padang.

Penyusun sangat menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, sehingga kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penyusun harapkan.

Akhirnya penyusun berharap agar laporan ini dapat memberikan sumbangan pikiran dan informasi yang bermanfaat bagi rekan – rekan mahasiswa serta para pembaca umumnya.

Padang, Juli 2012

Wassalam

Penyusun

## DAFTAR ISI

**HALAMAN JUDUL**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**KATA PENGANTAR** ..... i

**DAFTAR ISI** ..... iii

**DAFTAR TABEL** ..... v

**DAFTAR GAMBAR** ..... vi

**BABI. PENDAHULUAN**

A. Latar Belakang ..... 1

B. Identifikasi Masalah ..... 3

C. Batasan Masalah ..... 3

D. Rumusan Masalah ..... 3

E. Tujuan ..... 4

F. Manfaat ..... 4

**BAB II. LANDASAN TEORI**

A. Sistem Penggerak ..... 5

B. Sistem Pemindahan Tenaga Pada Otoped Bermesin ..... 10

C. Komponen Sistem Penggerak Pada Otoped Bermesin ..... 11

D. Cara Kerja Sistem Pemindah Tenaga Pada Otoped ..... 22

**BAB III. PEMBAHASAN**

A. Perencanaan Sistem Penggerak ..... 26

B. Prosedur perancangan ..... 27

C. Kronologis Perakitan Otoped Bermesin ..... 30

D. Perakitan Dan Modifikasi ..... 30

E. Keselamatan Kerja .....	31
F. Proses Pengerjaan .....	33
G. Perhitungan Biaya .....	37
H. Pengujian .....	40

#### **BAB IV. PENUTUP**

A. Kesimpulan .....	41
B. Saran .....	41

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **LAMPIRAN**

## **DAFTAR TABEL**

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1.Rincian Biaya Bahan Baku Otoped Bermesin .....	37
2.Biaya Permesinan Dan Operator.....	39

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Sistem Transmisi Manual Sepeda Motor.....	6
2. Sistem Transmisi Otomatis ( V-matic) .....	8
3. Konstruksi Kopling Otomatis Tipe Sentrifugal .....	12
4. Konstruksi Kopling Otomatis Pada Pemotong Rumput.....	12
5. Posisi Kopling Hubungan Langsung .....	14
6. Model Transmisi Sederhana Dan Bertingkat .....	17
7. Final Drive Jenis Rantai Dan Sproket .....	19
8. Sprocket Sepeda & Sepeda Motor .....	21
9. Cara Kerja Mesin 2 tak.....	22
10. Rancangan rangka tanpak keseluruhan .....	28
11. Rancangan rangka tanpak depan.....	29
12. Rancangan rangka tanpak atas .....	29
13. Sistem Penggerak Otoped Secara Keseluruhan .....	33
14. Modifikasi Gear Penerus Daya Dari Mesin.....	34
15. Kedudukan Driver Gear 1 Dengan Driven Gear 1 .....	35
16. Kedudukan Driver Gear 2 Dengan Driven Gear 2 ( <i>Final Gear</i> ).....	36

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Perkembangan teknologi di Indonesia pada masa sekarang ini mengalami kemajuan yang pesat dalam segala hal, terutama industri otomotif. Kemajuan industri dibidang otomotif menghasilkan berbagai jenis kendaraan roda dua dengan berbagai tipe dan merek. Dengan kecanggihan-kecanggihan yang dimiliki dan fasilitas yang dapat memberikan kenyamanan bagi pengendara semuanya telah dirancang dengan sedemikian rupa. Salah satu jenis dari industri otomotif itu sendiri adalah Otoped. Otoped adalah suatu jenis kendaraan yang prinsip dasar kerjanya hampir sama dengan sepeda, yang membedakan adalah tidak adanya penggerak atau pengayuh yang berfungsi sebagai media penggerak kendaraan tersebut, oleh karena itu penulis merancang sebuah otoped menggunakan sistem penggerak, dengan menggunakan mesin 30 cc, dan sistem transmisi bertingkat agar otoped tersebut dapat berjalan.

Setelah ditinjau dari berbagai sumber di internet, pecinta otoped cukup banyak, tidak hanya kalangan anak-anak, tetapi orang dewasa juga menyukai kendaraan kecil ini, meskipun tidak tau pasti jumlah penggunaanya. Akan tetapi kendaraan ini memiliki sedikit kelemahan dalam cara pemakaian yang memerlukan tenaga manusia dalam penggunaanya.

Selain itu, jarak tempuh yang dapat ditempuh relatif lebih dekat apabila dibandingkan dengan menggunakan sepeda. Oleh karena itu penulis ingin menciptakan sebuah otoped biasa yang menggunakan tenaga manusia untuk pengoperasiannya menjadi sebuah otoped bermesin.

Dalam pembuatan otoped bermesin yang dilengkapi berbagai macam perancangan dan perakitan, diantaranya adalah chasis otoped tempat kedudukan berbagai macam komponen yang bisa bergerak sesuai dengan fungsinya, dan juga perakitan sistem penggerak yang akan digunakan pada saat dibawa berjalan. Sistem penggerak pada otoped yang baik akan melahirkan suatu fungsi yang optimal akan didukung oleh komponen-komponen yang baik pula, namun dengan kondisi yang terjadi pada saat pengoperasiannya seperti: kondisi jalan, dan kejutan pada faktor lainnya yang akan menyebabkan komponen lain tidak berfungsi. Maka sistem penggerak yang dimiliki harus mempunyai ketahanan untuk menopang beban berat.

Sistem penggerak pada otoped merupakan sistem yang sangat penting pada sebuah kendaraan, mempunyai fungsi untuk menggerakkan kendaraan otoped. Sistem penggerak pada otoped dapat dirakit dengan memanfaatkan komponen-komponen dari sepeda dan sepeda motor, hanya saja perlu penyesuaian bentuk, ukuran, dan posisi agar dapat berfungsi dengan baik. Selain itu, adanya komponen-komponen pendukung yang harus dibuat sendiri sesuai dengan kriteria yang diinginkan dan sesuai dengan konstruksi karakter otoped.

Dengan dasar demikian penulis merasa tertarik dan ingin mewujudkan otoped bermesin dengan merakit dan memodifikasi sistem yang dibutuhkan dan menyajikannya dalam bentuk Tugas Akhir yang berjudul ***“Perakitan Sistem Penggerak Pada Otoped Bermesin”***.

#### **B. Identifikasi Masalah.**

Sesuai dengan latar belakang diatas dapat di identifikasikan permasalahan sebagai berikut:

1. Belum dikenalnya otoped bermesin beserta cara kerja.
2. Belum diketahuinya cara merakit dan memodifikasi sistem penggerak otoped bermesin.

#### **C. Batasan Masalah.**

Untuk mencapai tujuan dan sasaran yang ingin dicapai serta mengingat keterbatasan ilmu yang dimiliki penulis, maka ruang lingkup dalam penulisan tugas akhir ini meliputi perakitan Sistem Penggerak Otoped Bermesin.

#### **D. Rumusan Masalah.**

Berdasarkan batasan masalah diatas, dan lebih terarahnya dalam penulisan ini, maka rumusan yang penulis kemukakan yaitu:

1. Bagaimana cara memodifikasi agar terbentuk sebuah Sistem Penggerak Pada Otoped Bermesin ?
2. Bagaimana cara dan langkah-langkah Perakitan Sistem Penggerak Pada Otoped Bermesin ?

### **E. Tujuan**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Agar dapat merancang dan membuat otoped dengan bermesin penggerak, dan dapat terbentuk sebuah otoped bermesin yang sederhana dan ekonomis.
2. Dari hasil pembuatan produk atau tugas akhir ini dapat membantu proses belajar mengajar mahasiswa di workshop maupun di kelas jurusan teknik otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

### **F. Manfaat**

Manfaat dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai:

1. Untuk dapat mengaplikasikan ilmu di bidang sistem pemindah tenaga, mengetahui fungsi dan caraperakitan modifikasi sistem penggerak.
2. Memperoleh pengalaman dalam menciptakan sebuah otoped bermesin.
3. Mengaplikasikan imajinasi penulis dalam bentuk nyata, yaitu otoped yang memiliki mesin penggerak.
4. Sebagai salah satu referensi dan panduan tentang cara merakit dan memodifikasi sistem pemindah tenaga pada otoped bermesin.
5. Sebagai salah satu persyaratan dalam penyelesaian Program Studi Diploma-III Jurusan Teknik Otomotif Universitas Negeri Padang.