

**REKONDISI SISTEM PEMINDAH TENAGA PADA MOTOR ATV  
( ALL TERRAIN VEHICLE )**

**TUGAS AKHIR**

*Diajukan kepada Tim Penguji Tugas Akhir Jurusan Teknik Otomotif sebagai  
salah satu persyaratan Guna memperoleh Gelar Ahli Madya*



Oleh

**HAPRIANSYAH PASARIBU  
NIM.06415 / 2008**

**PROGRAM STUDI TEKNIK OTOMOTIF  
JURUSAN TEKNIK OTOMOTIF  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2012**

## BALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Judul : Rekondisi Sistem Pemindah Tenaga Pada Motor ATV  
Nama : HAPRIANSYAH PASAKIBI  
Program Studi : Diploma III Teknik Otomotif  
Jurusan : Teknik Otomotif  
Pembias : Teknik

Padang, 03 Agustus 2013

Ditandatangani Oleh  
Ketua jurusan Teknik otomotif



Drs. Marriah, M. Pd  
NIP. 19640811992031003

Ditandatangani oleh,  
Pembimbing



Drs. Hasan Mubandah, MT  
NIP. 196608171991031007

**HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

**REKONDISI SISTEM PEMINDAH TENAGA PADA MOTOR ATV**

Oleh :

Nama : Hapriansyah Pasarika  
BP. NIM : 2008.06415  
Jenjang Program : Diploma III  
Jurusan : Teknik Otomotif  
Fakultas : Teknik

Dinyatakan LULUS Setelah Di Pertabakan di Depan Dewan Penguji  
Tugas Akhir Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang  
Di Padang Pada Tanggal 03 Agustus 2012.

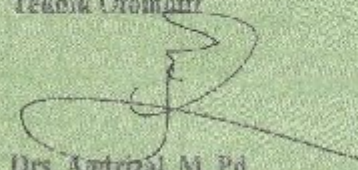
Dewan Penguji :

Nama  
Ketua : Drs. Hasan Maksum, M.T  
Sekretaris : Dr. Wakhimuddin S, S.Pd  
Anggota : Irma Yulia Bosei, S.Pd, M.Eng

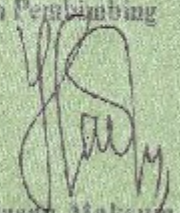
Tanda-Tangan



Ketua Program Studi D3  
Teknik Otomotif

  
Drs. Amirzal, M. Pd  
Nip.19650725 199103 1 003

Dosen Pembimbing

  
Drs. Hasan Maksum, M.T  
Nip.19650817 199103 1 007

## KATA PENGANTAR



Syukur alhamdulillah penulis ucapkan kepada Allah Subahanahuwata'ala, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan judul "*Perakitan Sistem Pemindah tenaga yang menggunakan CVT Pada Motor ATV*". Yang mana merupakan salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan Program Studi Diploma III (D-3) pada Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Otomotif Universitas Negeri Padang.

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, penulis belum tentu dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Untuk itu ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada bapak Hasan Maksum, MT selaku pembimbing yang telah mengarahkan dan memberikan masukan baik moril dan materil kepada penulis dalam menyelesaikan laporan tugas akhir.

Dalam kesempatan ini, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Drs. Martias, M.Pd selaku Ketua Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Dr. Wakhinuddin S, M.Pd sebagai Ketua Program Studi Diploma III (D-3) Teknik Universitas Negeri Padang.

4. Bapak Hasan Maksu, MT selaku pembimbing yang memberikan bimbingan.
5. Orang tua yang tidak pernah bosan memberikan doa dan dorongan semangat baik moril maupun materil.
6. Seterusnya kepada rekan – rekan dan semua pihak yang telah membantu demi kelancaran Tugas Akhir ini.

Penulis sangat menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, sehingga penulis sangat mengharapkan saran serta kritik yang bersifat membangun guna demi kesempurnaan laporan tugas akhir ini.

Akhirnya penulis berharap agar laporan ini dapat memberikan sumbangan, pemikiran dan informasi yang bermanfaat bagi rekan-rekan mahasiswa serta para pembaca pada umumnya.

Padang, Agustus 2012

Hapriansyah

## DAFTAR ISI

### HALAMAN JUDUL

<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT</b> .....	<b>vi</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>

### BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah .....	3
E. Tujuan Tugas Akhir.....	4
F. Manfaat Tugas Akhir.....	4

## **BAB II. LANDASAN TEORI**

A. CVT (CONTINUOUSLY VARIABLE TRANSMISSION) .....	6
B. Kelebihan Utama dari CVT .....	7
C. Konstruksi dan Fungsi .....	8
D. Sistem Pendinginan CVT pada Rumah V-belt .....	10
E. Cara Kerja Sistem Penggerak CVT .....	11
F. Kopling Centrifugal Kering .....	14
G. Torsi Cam / Cam Penambah Torsi .....	15
H. Gear Reduksi .....	16
I. Perbedaan CVT dengan Transmisi Manual .....	16
J. Alasan Penggunaan CVT pada Motor ATV .....	17
K. Keselamatan Kerja .....	17

## **BAB III. PERAKITAN SISTEM CVT DAN FINAL DRIVE PADA MOTOR ATV**

A. Pengertian Rekondisi .....	19
B. Langkah Kerja .....	19
C. Perakitan Sistem Pemindah Tenaga yang menggunakan CVT pada Motor ATV .....	20
D. Perakitan / Pemasangan Final drive (penggerak akhir) .....	27
E. Penggantian Komponen CVT pada ATV .....	28

**BAB IV. PENUTUP**

A. Kesimpulan.....	30
B. Saran.....	31

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.</b> CVT ( <i>Continuously Variable Transmission</i> ).....	6
<b>Gambar 2.</b> CVT beserta nama komponen.....	8
<b>Gambar 3.</b> Konstruksi pulley primary.....	9
<b>Gambar 4.</b> Konstruksi pulley secondary.....	10
<b>Gambar 5.</b> Putaran lambat.....	11
<b>Gambar 6.</b> Saat mulai berjalan.....	12
<b>Gambar 7.</b> Putaran menengah.....	13
<b>Gambar 8.</b> Putaran tinggi.....	14
<b>Gambar 9.</b> Kopling centrifugal kering.....	14
<b>Gambar 10.</b> Torsi cam / cam penambah torsi.....	15
<b>Gambar 11.</b> Memasang primary fixed sheave.....	22
<b>Gambar 12.</b> Memasang weight / roller.....	22
<b>Gambar 13.</b> Memasang plastic slider guide.....	22
<b>Gambar 14.</b> Memasang bushing / bos puli.....	23
<b>Gambar 15.</b> Memasang primary sliding sheave.....	23
<b>Gambar 16.</b> Memasang secondary fixed sheave dan sliding sheave.....	24
<b>Gambar 17.</b> Memasang pegas pengembali.....	25
<b>Gambar 18.</b> Memasang kampas kopling.....	25
<b>Gambar 19.</b> Memasang rumah kopling.....	26
<b>Gambar 20.</b> Memasang V-belt.....	26
<b>Gambar 21.</b> Memasang rumah V-belt dan kick starter.....	27
<b>Gambar 22.</b> Memasang Final drive.....	27

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.</b> Perbedaan CVT dengan Transmisi Manual .....	16
---	----

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Perkembangan teknologi yang pesat saat ini menuntut terjadinya sumber daya manusia yang berkualitas dan mampu bersaing. Mutu dan kualitas tersebut salah satunya didapat dari seringnya melakukan praktikum di lapangan dan pendidikan yang baik. Salah satu penyebab rendahnya kualitas sumber daya manusia adalah kurangnya sarana praktikum pada dunia pendidikan dan pelatihan. Apabila ilmu – ilmu yang dapat secara teori tidak diiringi dengan praktikum, maka akan berakibat kegamangan terhadap peserta didik setelah berada di lapangan / dunia industri. Industri otomotif mengembangkan produknya dengan berbagai bentuk dan jenis alat transportasi darat salah satunya Motor ATV.

Motor ATV atau *All Terrain Vehicle* digunakan di medan-medan yang memang tidak mampu dirambah kendaraan roda empat (mobil) atau roda dua (motor), dengan asumsi dibutuhkan moda transportasi yang mampu melibas semua medan dengan ukuran yang '*compact*' plus berkekuatan melebihi sepeda motor. Sejarah sendiri mencatat bahwa penggunaan Motor ATV lebih dulu terlihat di Jepang. Konsep tiga atau empat rodanya digunakan sebagai media transportasi dari desa ke kota dimana desa yang dimaksud adalah desa yang cukup ter isolasi. Medan yang ada pun ternyata tidak mampu di lalui oleh kendaraan konvensional. Disinilah muncul ATV sebagai sebuah solusi.

Motor ATV juga memiliki sistem-sistem seperti halnya mobil. Sistem tersebut diantaranya adalah sistem bahan bakar, sistem kemudi, sistem rem, sistem pemindahan tenaga dan sistem-sistem lainnya.

Sistem pemindah tenaga merupakan suatu sistem yang sangat penting dalam suatu kendaraan begitu juga dengan Motor ATV yang dirancang berkelompok ini. Tanpa sistem pemindah tenaga, suatu kendaraan tidak dapat bergerak sesuai dengan keinginan pengendara. Sistem pemindah tenaga yang menggunakan CVT pada Motor ATV dapat dirakit dengan memanfaatkan komponen – komponen dari motor maupun mobil, hanya saja perlu penyesuaian bentuk, ukuran dan posisi agar dapat berfungsi dengan baik. Selain itu, ada juga komponen pendukung yang harus dibuat sendiri sesuai dengan kriteria yang diinginkan. Sedangkan konstruksi dari sistem pemindah tenaga itu harus sesuai dengan karakter Motor ATV.

Menyikapi hal tersebut, maka penulis tertarik membuat proyek akhir yang berjudul “*Sistem Pemindah Tenaga yang menggunakan CVT pada Motor ATV*”. Dalam penulisan karya akhir ini penulis berharap agar Motor ATV yang dirancang berkelompok dapat memudahkan bagi mahasiswa untuk memahami dan menganalisa hal-hal yang telah dipelajari secara teori khusus sistem pemindah tenaga dan dapat bermanfaat untuk praktek perkuliahan di Universitas Negeri Padang.

**B. Identifikasi Masalah**

Identifikasi masalah yang muncul pada “Sistem Pemindah Tenaga yang menggunakan CVT pada Motor ATV” meliputi :

1. Belum adanya Motor ATV di workshop otomotif.
2. Masih banyak yang belum mengetahui cara merakit sistem pemindah tenaga pada Motor ATV dengan memanfaatkan komponen – komponen motor.

**C. Batasan Masalah**

Agar dalam penyusunan ini tidak terjadi kesalah pahaman dan pelebaran permasalahan, maka penulis membatasi pembahasan masalah pada *Sistem Pemindah Tenaga yang menggunakan CVT pada Motor ATV*.

**D. Perumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah diatas, maka penulis merumuskan beberapa masalah, yaitu :

1. Bagaimana cara kerja sistem pemindah tenaga yang menggunakan CVT pada Motor ATV?
2. Bagaimana konstruksi sistem pemindah tenaga yang menggunakan CVT pada Motor ATV?
3. Bagaimana cara merakit sistem pemindah tenaga yang menggunakan pada Motor ATV?

### **E. Tujuan Tugas Akhir**

Tugas akhir disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan mahasiswa untuk memperoleh gelar Ahli Madya jurusan Teknik Otomotif di Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang, yang diwujudkan dalam bentuk rancangan dalam bentuk tulisan, gambar kerja, pengujian alat.

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui cara kerja dari sistem pemindah tenaga yang menggunakan CVT pada Motor ATV.
2. Mengetahui komponen – komponen dan konstruksi yang terdapat pada sistem pemindah tenaga yang menggunakan CVT pada Motor ATV.
3. Merakit sistem pemindah tenaga yang menggunakan CVT pada Motor ATV.

### **F. Manfaat Tugas Akhir**

Manfaat dalam penulisan tugas akhir ini antara lain :

1. Dapat mengaplikasikan ilmu – ilmu yang telah dipelajari dibangku perkuliahan, khususnya mata kuliah system pemindah tenaga, kemudi, rem dan suspensi.
2. Bisa menerapkan ilmu pengetahuan dan keahlian dalam bidang otomotif khususnya mengenai sistem pemindah tenaga.
3. Sebagai salah satu referensi dan panduan tentang cara merakit dan memodifikasi sistem pemindah tenaga pada Motor ATV.

4. Memenuhi persyaratan bagi penulis dalam menyelesaikan program studi Diploma III Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.