

TUGAS AKHIR
PERAKITAN SISTEM REM MEKANIK PADA MOTOR ATV
(ALL TERRAIN VEHICLE)

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



Oleh
AANG SATRIA BUDAYA
NIM. 06393 / 2008

PROGRAM STUDI D-III TEKNIK OTOMOTIF
JURUSAN TEKNIK OTOMOTIF
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2012

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

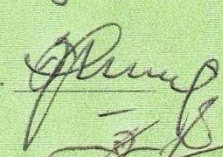
Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Diploma III Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang

Judul : Perakitan Sistem Rem Pada Motor ATV (*All Terrain Vehicle*)

Nama : Aang Satria Budaya
NIM : 06393
Program Studi : Diploma III (D-III)
Jurusan : Teknik Otomotif
Fakultas : Teknik

Padang, 11 Januari 2012

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Drs. Hasan Maksum, MT	1. 
2. Sekretaris	: Drs. Faisal Ismet, M.Pd	2. 
3. Anggota	: Drs. Erzeddin Alwi, M.Pd	3. 

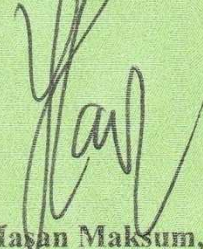
Mengetahui,

Ketua Program Studi,
D-III Teknik Otomotif



DR. Wakhinuddin S, M.Pd
NIP. 19600314 198503 1 003

Dosen Pembimbing,



Drs. Hasan Maksum, MT
NIP. 19660817 199103 1 007

KATA PENGANTAR



Syukur alhamdulillah penulis ucapkan kepada Allah Subhanahuwata'ala, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan judul "*Perakitan Sistim Rem 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 Maksum, 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, 2012

Aang Satria Budaya

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii

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. Rem	5
B. Prinsip Kerja Rem	8
C. Cara Kerja Sistem Rem Mekanik Pada Motor ATV	9
D. Konstruksi Rem Tromol dan Piringan	12
E. Komponen Sistem Rem Pada Motor ATV	14

BAB III. PEMBAHASAN PERAKITAN SISTEM REM PADA MOTOR ATV

A. Langkah Persiapan	27
B. Keselamatan Kerja	29
C. Perakitan Sistem Rem Pada Motor ATV	30
D. Pemeliharaan Sistem Pada ATV	37
E. Pemeriksaan Sistem Rem Pada Motor ATV	37

F. Anggaran Biaya.....	38
------------------------	----

G. Hasil Perakitan Sistim Rem Pada ATV	40
--	----

BAB IV. PENUTUP

A. Kesimpulan.....	41
--------------------	----

B. Saran	41
----------------	----

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Sistem Rem mekanik (Tromol) Sebelum Bekerja	9
Gambar 2.	Sistem Rem Mekanik (Tromol) Mulai Bekerja	10
Gambar 3.	Sistem Rem Tromol pada Saat tidak Bekerja	10
Gambar 4.	Rem Mulai Bekerja	11
Gambar 5.	Rem Tidak Berkerja	12
Gambar 6.	Konstruksi Sistem Rem mekanik (tromol) pada rem depan	12
Gambar 7.	Konstruksi sistem rem mekanik (piringan)	12
Gambar 8.	Shoes pad menjepit piringan cakram	13
Gambar 9.	Pedal Rem Depan	15
Gambar 10.	Kanvas Rem/Sepatu Rem Depan	16
Gambar 11.	Backing Plate Rem Depan	16
Gambar 12.	Tromol Rem Depan	17
Gambar 13.	Tali Rem Depan	17
Gambar 14.	Brake Arm Rem Depan	18
Gambar 15.	Brake Cam Rem Depan	18
Gambar 16.	Pegas Pembalik Kampas Rem Depan	19
Gambar 17.	Return Spring Rem Depan	19
Gambar 18.	Pedal Rem Belakang	20
Gambar 19.	Tali Rem Belakang	21
Gambar 20.	Caliper Rem Belakang	21
Gambar 21.	Caliper Jenis Fixed Caliper	22
Gambar 22.	Caliper Jenis Floating Caliper	23
Gambar 23.	Piringan Cakram Rem Belakang	23
Gambar 24.	Brake Shoes/Pad Rem Belakang	24
Gambar 25.	Brake Arm Rem Belakang	24
Gambar 26.	Brake Cam	25
Gambar 27.	Adaptor Disk Brake	26
Gambar 28.	Pemasangan Sepatu Rem dan Pegas Pengembali	30
Gambar 29.	Pemasangan Brake Arm, Tali Rem Pada Backing Plate	31

Gambar 31. Langkah Pemasangan	31
Gambar 30. Pemasangan Tromol ke Sumbu as Roda Depan	32
Gambar 32. Pemasangan Pedal Rem.....	32
Gambar 33. Piringan Cakram Pada Poros belakang.....	33
Gambar 34. Pad Rem Pada Caliper	34
Gambar 35. Pemasangan Tali Rem	34
Gambar 36. Pemasangan Pedal Rem/Lever	35
Gambar 37. Pemasangan Caliper Rem Pada Piringan.....	36
Gambar 38. Penyetrlan Rem.....	36

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Anggaran Biaya Sistem Rem Mekanik Pada Motor ATV	39
Tabel 2.	Penggunaan Permesinan dan Dana Operasi	39
Tabel 3.	Spesifikasi Sistem Rem Mekanik.....	40

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 roda-nya 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 rem merupakan suatu sistem yang sangat penting dalam suatu kendaraan begitu juga dengan Motor ATV yang dirancang berkelompok ini. Tanpa sistem rem, suatu kendaraan tidak dapat berhenti sesuai dengan keinginan pengendara. Sistem rem 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 rem itu harus sesuai dengan karakter Motor ATV.

Menyikapi hal tersebut, maka penulis tertarik membuat proyek akhir yang berjudul “*Perakitan Sistem Rem Mekanik Pada Motor ATV*”. Masalah ini muncul karena belum adanya Motor ATV di workshop otomotif, masih banyak yang belum mengetahui sistem remnya dan diperlukan sarana pendukung bagi mahasiswa untuk memudahkan dalam penguasaan pada suatu materi pembelajaran.

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah yang muncul pada “Sistem Rem Mekanik Pada Motor ATV” meliputi :

1. Belum adanya Motor ATV di workshop otomotif.
2. Masih banyak yang belum mengetahui cara perakitan sistem rem pada Motor ATV dengan memanfaatkan komponen – komponen motor.
3. Diperlukannya sarana pendukung bagi mahasiswa untuk memudahkan dalam penguasaan pada suatu materi pembelajaran, terutama “*Perakitan Sistem Rem Mekanik Pada Motor ATV*” di Workshop Otomotif.
4. Diperlukan suatu alat peraga untuk memudahkan mahasiswa Jurusan Teknik Otomotif untuk melakukan praktek, khususnya mata kuliah Kemudi Rem dan Suspensi.

C. Batasan Masalah

Agar dalam penyusunan ini tidak terjadi kesalah pahaman dan pelebaran permasalahan, maka penulis membatasi pembahasan masalah pada *Perakitan Sistem Rem Mekanik Pada Motor ATV*.

D. Perumusan Masalah

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

1. Bagaimana cara kerja rem mekanik pada Motor ATV?
2. Bagaimana konstruksi sistem rem mekanik pada Motor ATV?
3. Bagaimana cara merakit sistem rem mekanik pada Motor ATV?

E. Tujuan Tugas Akhir

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

1. Mengetahui cara kerja dari sistem rem mekanik pada Motor ATV.
2. Mengetahui konstruksi yang terdapat pada sistem rem mekanik pada Motor ATV.
3. Merakit sistem rem mekanik pada Motor ATV.

F. Manfaat Tugas Akhir

Manfaat dalam penulisan tugas akhir ini antara lain :

1. Untuk memperoleh gelar Ahli Madya jurusan Teknik Otomotif di Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
2. Dapat mengaplikasikan ilmu – ilmu yang telah dipelajari dibangku perkuliahan, khususnya mata kuliah kemudi, rem dan suspensi.
3. Bisa menerapkan ilmu pengetahuan dan keahlian dalam bidang otomotif khususnya mengenai sistem rem.
4. Sebagai salah satu referensi dan panduan tentang cara merakit dan memodifikasi sistem rem mekanik pada Motor ATV.
5. Memenuhi persyaratan bagi penulis dalam menyelesaikan program studi Diploma III Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang, yang diwujudkan dalam bentuk rancangan dalam bentuk tulisan, gambar kerja, pengujian alat.