

**PERAWATAN DAN PERBAIKAN SISTEM REM ATV  
(ALL TERRAIN VEHICLE) TIPE MESIN HONDA VARIO 110 CC**

**TUGAS AKHIR**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya  
Departemen Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



**Oleh:**

**NAQSABANDI**

**20074037/2020**

**PROGRAM STUDI TEKNIK OTOMOTIF  
DEPARTEMEN TEKNIK OTOMOTIF  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2024**

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

TUGAS AKHIR

PERAWATAN DAN PERBAIKAN SISTEM REM ATV  
(ALL TERRAIN VEHICLE) TIPE MESIN HONDA VARIO 110 CC

Nama : NAQSABANDI  
Nim : 20074037  
Program studi : D3 Teknik Otomotif  
Departemen : Teknik Otomotif  
Fakultas : Teknik

Padang, Februari 2024

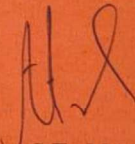
Disetujui oleh:  
Dosen Pembimbing



Donny Fernandez, S.Pd., M.Sc.  
NIP. 197901182003121003

Mengetahui :

Koordinator Prodi D3  
Teknik Otomotif



Milani, S.T., M.Sc., Ph.D.  
NIP. 198205112008122001

**HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI**

**NAMA : NAQSABANDI**

**NIM/TM : 20074037/2020**

Dinyatakan Lulus Setelah Mempertahankan Tugas Akhir di Depan Tim Penguji  
Program Studi Teknik Otomotif Departemen Teknik Otomotif Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Padang

Dengan Judul:

**PERAWATAN DAN PERBAIKAN SISTEM REM ATV  
(ALL TERRAIN VEHICLE) TIPE MESIN HONDA VARIO 110 CC**

Padang, Februari 2024

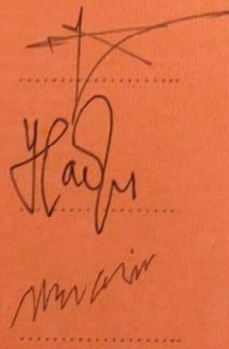
Tim Penguji

Tanda Tangan

1. Ketua : Donny Fernandez, S.Pd, M.Sc

2. Sekretaris : Prof. Dr. Hasan Maksum, MT

3. Anggota : Drs. M.Nasir, M.Pd



### SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : NAQSABANDI

NIM/TM : 20074037/2020

Program Studi : D3 Teknik Otomotif

Departemen : Teknik Otomotif

Fakultas : Teknik

Perguruan : Universitas Negeri Padang

Dengan ini menyatakan, bahwa Tugas Akhir saya yang judul **"Perawatan dan Perbaikan Sistem Rem ATV (All Terrain Vehicle) Tipe Mesin Honda Vario 110 CC"** adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, Februari 2024  
Saya yang menyatakan,  
  
**NAQSABANDI**  
NIM: 20074037

## ABSTRAK

### NAQSABANDI (20074037/2020), „Perawatan dan Perbaikan Sistem Rem ATV (All Terrain Vehicle) Tipe Mesin Honda Vario 110 CC”

Perawatan adalah fungsi yang memonitor dan memelihara fasilitas pabrik, peralatan, dan fasilitas kerja dengan merancang, mengatur, menangani, dan memeriksa pekerjaan untuk menjamin fungsi dari unit selama waktu operasi (*uptime*) dan meminimasi selang waktu berhenti (*downtime*) yang diakibatkan oleh adanya kerusakan maupun perbaikan. Perbaikan adalah suatu tindakan untuk mengembalikan sesuatu ke kondisi yang lebih baik atau mendekati baru dengan mengubah, memperbaiki, atau mengganti bagian tertentu. Jadi rekondisi merupakan sebagian dari kegiatan memperbaiki ulang sehingga barang yang sudah ada tetapi dalam kondisi kurang baik menjadi lebih baik digunakan. Secara umum rem bisa diartikan adalah sebuah peranti/alat yang digunakan untuk memperlambat atau bahkan menghentikan laju gerakan roda. Karena roda diperlambat maka, secara otomatis gerakan roda menjadi lambat. Energi kinetik yang hilang dari benda yang bergerak ini biasanya diubah menjadi panas karena gesekan.

**Kata Kunci** : Perawatan, Perbaikan, Sistem Rem, ATV (All Terrain Vehicle), Tipe Mesin Hoda Vario 110 CC.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kesempatan pada penulis untuk dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul “Perawatan dan Perbaikan Sistem rem ATV (*All Terrain Vehicle*) Tipe Mesin Honda Vario 110 CC”. Telah dapat diselesaikan. Shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah membawa revolusi kepada umat manusia kearah jalan kebenaran dalam ajaran islam. Tugas akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi D3 Teknik Otomotif, Departemen Teknik Otomotif, Universitas Negeri Padang.

Penyusunan laporan tugas akhir ini, penulis banyak mendapat kendala serta kesulitan. Hal ini disebabkan karena masih terbatasnya kemampuan penulis baik pengalaman maupun pengetahuan. Berkat rahmat Allah SWT dan bantuan dari berbagai pihak, penulis dapat mengatasi kesulitan tersebut dan akhirnya dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini, oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ir. Krismadinata, S.T., M.T., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Wawan Purwanto, S.Pd., M.T., Ph.D., selaku Kepala Departemen Teknik Otomotif, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.
3. Ibuk Milana, ST, M.Sc, Ph.D, selaku Koordinator program Studi D3 Teknik Otomotif, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.

4. Bapak Donny Fernandez, S.Pd.,M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah memberi arahan dan dukungan dalam penulisan Tugas Akhir.
5. Bapak Muslim, S.Pd.,M.Pd.T. Selaku dosen Penasehat Akademik.
6. Dosen dan Staf Departemen Teknik Otomotif, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.
7. Teristimewa untuk kedua orang tua dan beserta semua keluarga yang telah memberikan dukungan, doa dan bimbingan kepada penulis.
8. Rekan-rekan mahasiswa dan sahabat seperjuangan Departemen Teknik Otomotif.

Penulis menyadari bahwa laporan ini jauh dari kesempurnaan, melalui kata pengantar ini penulis meminta maaf apabila isi tugas ini ada kekurangan. Dengan ini penulis mempersembahkan Laporan Tugas Akhir ini dengan rasa penuh terimakasih dan semoga Allah SWT memberkahi tugas ini sehingga dapat memberikan manfaat bagi siapa saja dikemudian hari.

Padang, Februari 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>DAFTAR PERSETUJUAN PEMBIMBING .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI.....</b>	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	3
C. Perumusan Masalah.....	3
D. Tujuan Tugas Akhir.....	3
E. Manfaat Tugas Akhir.....	3
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>5</b>
A. Perawatan .....	5
B. Perbaikan .....	7
C. Keselamatan Kerja.....	8
D. Sistem Rem.....	9
<b>BAB III PEMBAHASAN.....</b>	<b>22</b>



A. Analisis Kerusakan.....	22
B. Langkah Proses Pengerjaan.....	22
<b>BAB IV PENUTUP .....</b>	<b>40</b>
A. Kesimpulan.....	40
B. Saran.....	41
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>42</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>43</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Rem cakram penggerak hidrolik.....	12
Gambar 2. Rem cakram penggerak mekanik .....	13
Gambar 3. Sistem rem tromol .....	15
Gambar 4. Rem tromol tipe <i>single leading shoe</i> .....	16
Gambar 5. Rem tromol tipe <i>two leading shoe</i> .....	17
Gambar 6. Komponen sistem rem tromol .....	18
Gambar 7. Melepaskan <i>hand grip</i> .....	23
Gambar 8. Melepaskan dudukan <i>handle</i> rem kiri .....	24
Gambar 9. Melepaskan dudukan <i>handle</i> rem kanan.....	24
Gambar 10. Melepaskan <i>drum brake</i> .....	25
Gambar 11. Melepaskan <i>retrun spring</i> .....	25
Gambar 12. Melepaskan <i>brake shoe</i> tromol.....	26
Gambar 13. Melepaskan tuas penggerak <i>caliper</i> .....	26
Gambar 14. Melepaskan <i>caliper</i> rem .....	27
Gambar 15. Melepaskan <i>pin caliper</i> .....	27
Gambar 16. Melepaskan <i>brake shoe</i> cakram.....	28
Gambar 17. Melepaskan dudukan roda.....	28
Gambar 18. Melepaskan piringan cakram.....	29
Gambar 19. Pengukuran ketebalan <i>brake shoe</i> tromol.....	29
Gambar 20. Pengukuran ketebalan <i>brake shoe</i> cakram.....	30
Gambar 21. Pengukuran ketebalan piringan cakram.....	30
Gambar 22. Pemasangan <i>handle</i> rem kanan baru.....	31
Gambar 23. Pemasangan <i>handle</i> rem kiri.....	32
Gambar 24. <i>Brake shoe</i> tromol kanan .....	32
Gambar 25. <i>Brake shoe</i> tromol kiri.....	33
Gambar 26. Pemasangan <i>brake shoe</i> tromol kanan.....	33
Gambar 27. Pemasangan <i>brake shoe</i> tromol kiri.....	34

Gambar 28. Pemasangan <i>drum brake</i> .....	34
Gambar 29. <i>Brake shoe</i> cakram .....	35
Gambar 30. Pemasangan <i>brake shoe</i> cakram .....	35
Gambar 31. Pemasangan <i>pin caliper</i> dan <i>snap ring pin caliper</i> .....	36
Gambar 32. Pemasangan <i>caliper</i> .....	36
Gambar 33. Pemasangan kabel rem pada tuas penggerak tromol .....	37
Gambar 34. Pemasangan kabel rem pada tuas penggerak tromol .....	37
Gambar 35. Pemasangan kabel rem tromol pada <i>handle</i> rem kanan .....	38
Gambar 36. Pemasangan kabel rem cakram pada <i>handle</i> rem kiri .....	38
Gambar 37. Pemasangan kabel rem pada tuas penggerak <i>caliper</i> .....	39

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Analisis kerusakan.....	22
Tabel 2. Pengukuran ketebalan <i>brake shoe</i> tromol .....	29
Tabel 3. Pengukuran ketebalan <i>brake shoe</i> cakram .....	30
Tabel 4. Pengukuran ketebalan piringan cakram .....	31

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Dokumentasi Tugas Akhir .....	43
Lampiran B. Dokumentasi Tambahan.....	46

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Perkembangan teknologi yang pesat pada masa kini salah satunya dapat dilihat melalui perkembangan teknologi di dunia industri otomotif. Di Indonesia, pertumbuhan industrinya pun lebih banyak dibandingkan dengan industri lainnya. Dengan kemajuan teknologi yang terus meningkat, industri otomotif saat ini menghadapi tantangan yang signifikan yang harus di atasi untuk merawat dan memperbaiki kendaraan sehingga masa pakai kendaraan bisa lebih lama dan aman untuk digunakan.

Mahasiswa D3 Teknik Otomotif Universitas Negeri Padang diwajibkan untuk menyelesaikan Tugas akhir, salah satunya yaitu pada motor ATV (*All Terrain Vehicle*). Saat ini sepeda motor ATV tidak bisa dijadikan media pembelajaran pratikum karena rusaknya sistem rem pada motor. Kurang efektifnya pembelajaran pratikum pada mata kuliah Teknologi Sepeda Motor sehingga mahasiswa tidak maksimal dalam melakukan pembelajaran pratikum karena terdapatnya kerusakan pada sistem rem sepeda motor ATV tersebut.

Rem merupakan salah satu bagian utama dari setiap kendaraan karena memiliki fungsi penting dalam pengoperasian kendaraan. Kendaraan bergerak dan berjalan pada jalan yang tidak selalu rata, kadang mendaki dan menurun. Demikian juga, tidak hanya berjalan pada jalan yang lurus terkadang

kendaraan berbelok saat berada pada tikungan dan berhenti secara tiba-tiba. Untuk mengatasinya, maka setiap kendaraan harus dilengkapi dengan sistem pengereman yang lebih aman (Hermawan, dkk 2013). Selanjutnya Deton (2006) dalam Mende *et all* (2008:81) mengatakan bahwa pada saat pengemudi menginginkan kendaraan berhenti secara tiba-tiba serta ingin memperlambat laju kendaraan, maka rem sangat dibutuhkan untuk mengontrol kecepatan kendaraan. Secara umum rem bisa diartikan adalah sebuah peranti/alat yang digunakan untuk memperlambat atau bahkan menghentikan laju gerakan roda. Karena roda diperlambat maka, secara otomatis gerakan roda menjadi lambat. Energi kinetik yang hilang dari benda yang bergerak ini biasanya diubah menjadi panas karena gesekan (Masqudi, Masigino, 2013:59).

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan terdapat beberapa kerusakan pada sistem rem sepeda motor ATV ini yang perlu perbaikan dan perawatan untuk bisa berfungsi dengan baik sebagai media pembelajaran praktikum Teknologi Sepeda Motor. Kerusakan yang terdapat pada sistem rem sepeda motor ATV ini yaitu ausnya kampas rem tromol depan dan kampas rem cakram belakang, handle rem kiri dan kanan yang tidak berfungsi, dan tidak ada kabel rem . Semua kerusakan yang terdapat pada sistem rem sepeda motor ATV terjadi karena kurangnya perawatan dan perbaikan sehingga sistem rem tidak berfungsi dengan baik.

Berdasarkan latar belakang, maka penulis akan mengambil judul “Perawatan dan Perbaikan Sistem Rem Motor ATV”. Manfaat dari perawatan

dan perbaikan sistem rem pada sepeda motor ATV yaitu untuk memaksimalkan pembelajaran pada mata kuliah Teknologi Sepeda Motor, sehingga pada saat digunakan pada proses pembelajaran sudah tidak ada lagi kendala yang terjadi pada sistem rem sepeda motor ATV.

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

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan maka dapat diidentifikasi permasalahan yang terjadi, yaitu: kurang maksimalnya pembelajaran saat menggunakan motor ATV (*All Terrain Vehicle*) karena terdapat kerusakan pada sistem rem.

#### **C. Perumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah, maka dapat dirumuskan masalahnya, yaitu: bagaimana cara melakukan perawatan dan perbaikan pada sistem rem sepeda motor ATV (*All Terrain Vehicle*)?

#### **D. Tujuan Tugas Akhir**

Berdasarkan perumusan masalah, maka tujuan dari tugas akhir ini, yaitu: untuk dapat melakukan perbaikan dan perawatan pada sistem rem sepeda motor ATV (*All Terrain Vehicle*).

#### **E. Manfaat Tugas Akhir**

Adapun manfaat dari pengerjaan tugas akhir ini, adalah sebagai berikut:

1. Untuk dapat memaksimalkan proses pembelajaran pada mata kuliah Teknologi Sepeda Motor.



- 
2. Untuk menambah ilmu pengetahuan dan keahlian dalam bidang otomotif pada bagian sepeda motor.