

**PENGARUH BERAT ROLLERS CVT TERHADAP DAYA DAN TORSI  
MESIN HONDA VARIO 125 PADA MOBIL GARUDA HYBRID 2017**

**SKRIPSI**

Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta untuk  
Memenuhi Sebagian Persyaratan guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



**Oleh:**

**I WAYAN YOGI ARTA**

**15504241006**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**2019**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PENGARUH BERAT ROLLERS CVT TERHADAP DAYA DAN TORSI  
MESIN HONDA VARIO 125 PADA MOBIL GARUDA HYBRID 2017**

Disusun oleh:

**I WAYAN YOGI ARTA**

**15504241006**

Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan Ujian Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta, 02 Mei 2019

Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Pendidikan Teknik Otomotif

Disetujui,  
Dosen Pembimbing



**Dr. Zainal Arifin, M.T.**  
NIP. 19690312 200112 1 001



**Dr. Zainal Arifin, M.T.**  
NIP. 19690312 200112 1 001

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa:

Nama : I Wayan Yogi Arta

NIM : 15504241006

Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif

Judul TAS : PENGARUH BERAT ROLLERS CVT TERHADAP  
DAYA DAN TORSIMESIN HONDA VARIO 125 PADA  
MOBIL GARUDA HYBRID 2017

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

Yogyakarta, 02 Mei 2019  
Yang menyatakan,



I WAYAN YOGI ARTA  
Nim. 15504241006

**HALAMAN PENGESAHAN**

Tugas Akhir Skripsi

**PENGARUH BERAT ROLLERS CVT TERHADAP DAYA DAN TORSI  
MESIN HONDA VARIO 125 PADA MOBIL GARUDA HYBRID 2017**




Disusun oleh:

**I WAYAN YOGI ARTA**

**15504241006**


Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta pada tanggal 28 Juni 2019

**TIM PENGUJI**

<b>Nama/Jabatan</b>	<b>Tanda Tangan</b>	<b>Tanggal</b>
<b>Dr. Zainal Arifin, M.T</b> Ketua Penguji/Pembimbing		03/07. 2019
<b>Muhkamad Wakid, S.Pd. M.Eng.</b> Sekretaris		03/07 2019
<b>Drs. Kir Haryana, M.Pd.</b> Penguji		03/07 2019

Yogyakarta, Juli 2019

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
Dekan,

  
**Dr. Widarto, M.Pd.**  
NIP. 19631230 198812 1 001

## **MOTTO**

*“Pusatkan pikiran pada kesucian, bekerjalah tanpa menghiraukan pahala,  
tegaklah pada kesuksesan dan kegagalan, sebab keseimbangan jiwa adalah  
Yoga”*

(Bhagawad Gita IX. 43)

*“Tetap berusaha menjalankan Dharma dimanapun dan kapanpun”*  
(My Self)

*“Ketidakmampuanku tidak menjadikanku jauh dari impianku”*  
(My Self)

## **LEMBAR PERSEMBAHAN**

Dengan segala kerendahan hati dan rasa hormat, saya persembahkan buah karya ini untuk :

1. Ida Sang Hyang Widhi Wasa, semoga skripsi ini menjadi salah satu bagian dari wujud ibadahku kepadaMu.
2. Almamater UNY sebagai wujud dedikasi .
3. Bapak dan Ibuku tercinta sebagai wujud baktiku. Takkan pernah kulupakan perjuangan yang telah kalian berikan padaku.
4. Seluruh keluargaku yang selalu menyayangiku, terima kasih semuanya atas segala do'a, kasih sayang serta motivasinya.
5. Teman seperjuangan Kelas A Pendidikan Teknik Otomotif 2015 Universitas Negeri Yogyakarta.
6. Sahabat seperjuanganku di Garuda Uny Team UKM Rekayasa Teknologi.
7. Dan kepada semua yang berkaitan, yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir Skripsi ini.

# **PENGARUH BERAT ROLLERS CVT TERHADAP DAYA DAN TORSI MESIN HONDA VARIO 125 PADA MOBIL GARUDA HYBRID 2017**

Disusun oleh:

I WAYAN YOGI ARTA

NIM. 15504241006

## **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berat roller CVT terhadap daya mesin Honda Vario 125 dan untuk mengetahui pengaruh berat roller CVT terhadap torsi mesin Honda Vario 125 pada Mobil Garuda Hybrid 2017.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen. Objek yang digunakan pada penelitian ini adalah mesin Honda Vario 125 yang sudah dilakukan *bore down* menjadi 120cc pada mobil Garuda Hybrid 2017. Terdapat 5 (lima) jenis variabel berat roller untuk pengujian daya dan torsi mesin. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan *dynotest* atau *dynamometer* untuk mengetahui ukuran daya dan torsi mesin. Teknik analisis data yang digunakan untuk mengolah data hasil pengujian daya dan torsi yaitu menggunakan metode analisis deskriptif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) perubahan berat roller CVT Honda Vario 125 berpengaruh terhadap daya yang dihasilkan pada mesin. Semakin tinggi berat roller yang digunakan, maka semakin besar daya yang dihasilkan. Begitu juga kebalikannya jika berat roller semakin ringan, membuat daya mesin semakin kecil. 2) Pengaruh variabel berat roller CVT Honda Vario 125 juga berpengaruh terhadap torsi mesin. Semakin ringan berat roller yang digunakan, maka semakin besar torsi mesin yang dihasilkan. Begitu juga kebalikannya jika berat roller semakin tinggi, membuat torsi mesin semakin kecil. Sehingga dari hasil yang didapatkan bila semakin berat roller yang digunakan, daya yang dihasilkan mesin dapat meningkat sedangkan bila semakin ringan roller yang digunakan, torsi yang dihasilkan mesin dapat meningkat.

Kata kunci: *mesin, daya, torsi, roller.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat-Nya sehingga Tugas Akhir Skripsi dalam rangka memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar sarjana pendidikan dengan judul “PENGARUH BERAT ROLLERS CVT TERHADAP DAYA DAN TORSI MESIN HONDA VARIO 125 PADA MOBIL GARUDA HYBRID 2017” dapat disusun dan diselesaikan sesuai harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, maka pada kesempatan ini disampaikan ucapan banyak terimakasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. Zainal Arifin, M.T. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Skripsi dan Ketua jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Bapak Prof. Dr. Sutrisna Wibawa, M.Pd. selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Widarto, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Keluarga yang senantiasa mendoakan dan memberi dorongan semangat agar sungguh-sungguh dalam mengikuti kuliah serta dalam penyusunan Tugas Akhir Sskripsi.
5. Bapak Advisor Garuda UNY Team yang selalu memberikan saran dan bimbingan serta motivasinya untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Mototech yang telah memberikan izin untuk melakukan pengujian.
7. Teman-teman Garuda UNY Team, yang telah membantu serta memberi semangat untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Teman-teman kelas A angkatan 2015 Pendidikan Teknik Otomotif UNY, yang telah membantu memberi semangat untuk menyelesaikan tugas akhir.



9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah memberikan banyak dukungan hingga tersusunnya Tugas Akhir ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa memberikan balasan kepada beliau-beliau yang telah membantu penyusun Tugas Akhir Skripsi dalam rangka memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar sarjana pendidikan dan semoga Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkan.

Yogyakarta, April 2019



I Wayan Yogi Arta

NIM. 15504241006

## DAFTAR ISI

<b>JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>v</b>
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	5
C. Pembatasan Masalah .....	6
D. Rumusan Masalah .....	6
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Manfaat Penelitian.....	7
<b>BAB II KAJIAN TEORI</b> .....	<b>8</b>
A. Kajian Teori.....	8
B. Penelitian yang Relevan .....	36
C. Kerangka Berpikir .....	37
D. Hipotesis Penelitian .....	39
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>41</b>
A. Jenis Penelitian .....	41
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	41
C. Sampel Penelitian .....	42
D. Variabel penelitian.....	42

E. Teknik Pengambilan Data .....	44
F. Teknik Analisis Data .....	45
G. Skema Penelitian .....	45
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>45</b>
A. Hasil Penelitian.....	48
B. Pembahasan .....	54
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>69</b>
A. Kesimpulan .....	69
B. Implikasi .....	70
C. Keterbatasan Penelitian .....	70
D. Saran .....	71
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>72</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>75</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Spesifikasi Mesin Honda Vario 125 .....	35
Tabel 2. Spesifikasi Alat dan Bahan .....	44
Tabel 3. Hasil Pengujian Daya Mesin Honda Vario 125 .....	49
Tabel 4. Hasil Pengujian Torsi Mesin Honda Vario 125 .....	51

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Konstruksi Transmisi Manual .....	10
Gambar 2. Kontruksi Transmisis Otomatis.....	12
Gambar 3. Konstruksi Komponen <i>Pulley</i> Primer .....	13
Gambar 4. Puley tetap / kipas pendingin .....	13
Gambar 5. Puley bergerak / <i>movable drive face</i> .....	14
Gambar 6. <i>Bushing/Spacer/Collar</i> .....	14
Gambar 7. <i>Roller/Primary Sheave Weight</i> .....	15
Gambar 8. Plat penahan / <i>Cam/Slider</i> .....	15
Gambar 9. <i>Pulley</i> yang digerakkan ( <i>Driven Pulley/ Secondary Pulley</i> ).....	16
Gambar 10. Dinding luar <i>pulley</i> sekunder/ <i>Secondary Sliding Sheave</i> .....	16
Gambar 11. Dinding dalam <i>Pulley</i> sekunder/ <i>Secondary fixed Sheave</i> ).....	17
Gambar 12. Pegas pengembali / per CVT.....	17
Gambar 13. Kampas kopling dan rumah kopling .....	18
Gambar 14. Torsi <i>cam/ Guide Pin</i> .....	19
Gambar 15. <i>V-belt</i> .....	20
Gambar 16. Kontruksi gigi reduksi CVT.....	20
Gambar 17. Cara Kerja CVT .....	22
Gambar 18. Roller CVT .....	24
Gambar 19. Cara kerja Roller CVT .....	25
Gambar 20. Alat <i>dynamometer</i> .....	34
Gambar 21. Skema penelitian .....	45
Gambar 22. Grafik Perbandingan Pengujian Daya Mesin.....	50
Gambar 23. Grafik Perbandingan Pengujian Torsi Mesin.....	53

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keterangan Penelitian .....	76
Lampiran 2. Hasil Dynotest .....	77
Lampiran 3. Dokumentasi .....	87
Lampiran 4. Berat Roller .....	90
Lampiran 5. Regulasi ISCC 2017 .....	93
Lampiran 6. Kartu Bimbingan .....	134
Lampiran 6. Kartu Bukti Selesai Revisi TAS .....	135