

**ANALISIS PENGARUH VARIASI *GEAR RATIO*
TERHADAP PERFORMANSI SEPEDA MOTOR
DENGAN SISTEM TRANSMISI *CONTINUOUSLY*
VARIABLE TRANSMISSION (CVT)**



**OLEH
I GUSTI NGURAH ARTA WIGUNA
NIM 2115071025**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA**

2025

**ANALISIS PENGARUH VARIASI *GEAR RATIO*
TERHADAP PERFORMANSI SEPEDA MOTOR
DENGAN SISTEM TRANSMISI (*CONTINUOUSLY
VARIABLE TRANSMISION*) CVT**

SKRIPSI

**Diajukan kepada
Universitas Pendidikan Ganesha
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan
Program Sarjana Pendidikan Teknik Mesin”**

**Oleh
“I GUSTI NGURAH ARTA WIGUNA”
NIM : 2115071025**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA**

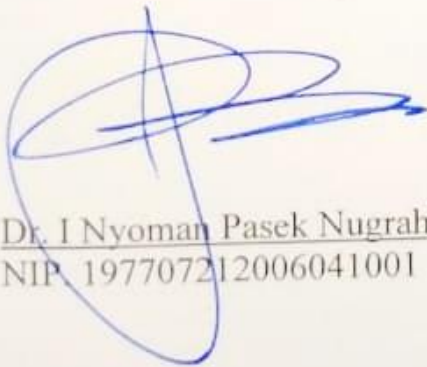
2025

Skripsi

**DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS AKHIR DAN
MEMENUHI SYARAT UNTUK MENCAPAI GELAR
SARJANA PENDIDIKAN**

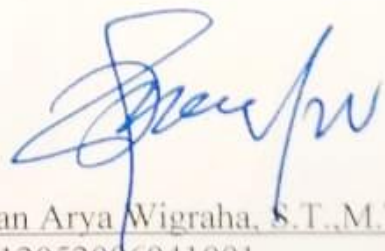
Menyetujui

Pembimbing I

A blue ink signature, appearing to be 'Nyoman', written in a stylized, cursive script.

Dr. I Nyoman Pasek Nugraha, ST., M.T
NIP. 197707212006041001

Pembimbing II

A blue ink signature, appearing to be 'Nyoman', written in a stylized, cursive script.

Dr. Nyoman Arya Wigraha, S.T., M.T., MCE
NIP. 197312052006041001

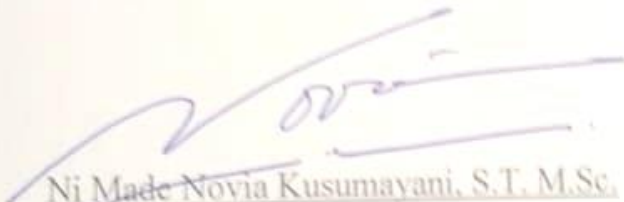
Skripsi oleh I Gusti Ngurah Arta Wiguna
telah dipertahankan di depan dewan penguji
pada tanggal 19 Mei 2025

Dewan Penguji,



Dr. Gede Widayana, S.T., M.T
NIP. 197301102006041001

(Penguji I)



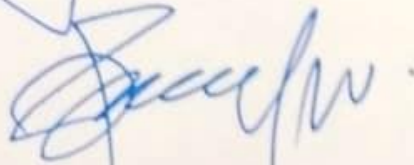
Ni Made Novia Kusumayani, S.T. M.Sc.
NIP. 199011172022032005

(Penguji II)



Dr. I Nyoman Pasek Nugraha, S.T., M.T.
NIP. 197707212006041001

(Penguji III)



Dr. Nyoman Arya Wigraha, S.T., M.T., MCE
NIP. 197312052006041001

(Penguji IV)

Diterima Oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan
Universitas Pendidikan Ganesha
guna memenuhi syarat – syarat untuk mencapai gelar sarjana pendidikan

Pada:

Hari : Senin.....

Tanggal : 26 MAY 2025



Mengetahui

Ketua Ujian

Made Windu Antara Kesiman, S.T., M.Sc., Ph.D.
NIP.198211112008122007

Sekretaris Ujian

Dr. I Nyoman Pasek Nugraha, S.T., M.T.
NIP.197707212006041001

Mengesahkan

Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan



Prof. Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T.
NIP.197912012006041001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul " Analisis Pengaruh Variasi *Gear ratio* Terhadap Performansi Kendaraan Dengan Sistem Transmisi *Continuously Variable Transmission* (CVT)" beserta isinya merupakan benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan serta pengutipan terhadap karya tulis orang lain dengan cara yang tidak sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah pada masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya tulis saya ini atau ada klaimatas keaslian karya tulis yang telah saya buat ini.

Singaraja, 19 Mei 2025
Yang membuat pernyataan



I Gusti Ngurah Arta Wiguna
NIM. 2115071025

MOTTO

**“JANGAN HANYA MENJADI
PENGAMAT SESEKALI JADILAH
PENGGIAT”**



~ARTA WIGUNA~

2025

KATA PERSEMBAHAN

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, Ida Sang Hyang Widi Wasa, atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan tepat waktu.

Para Dosen Program Studi Pendidikan Teknik Mesin yang telah membimbing dengan penuh kesabaran, Dosen Pembimbing Dr. I Nyoman Pasek Nugraha, S.T., M.T. dan Dr. Nyoman Arya Wigraha, S.T., M.T., MCE yang senantiasa memberikan dukungan, ilmu, dan arahan sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi dan lulus tepat pada waktunya.

Keluarga besar saya, I Gusti Ngurah Suastika (Ayah), Ni Made Murni (Ibu), dan seluruh keluarga besar yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan, kasih sayang, dan doa sehingga saya dapat menempuh pendidikan dan meraih gelar Sarjana Pendidikan. Sahabat-sahabat Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Angkatan 2021 yang telah berbagi suka duka selama hampir 4 tahun ini, ini bukanlah akhir, melainkan awal perjalanan kita di tengah masyarakat. Saya ingin menyampaikan rasa terima kasih saya kepada Anda semua atas dukungan, kerja sama, dan kegembiraan Anda, yang membantu saya menyelesaikan Skripsi ini.

PRAKATA

Penulis mengucapkan puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Analisis Pengaruh Variasi *Gear Ratio* Terhadap Performansi Sepeda Motor Dengan Sistem Transmisi *Continuously Variable Transmission* (CVT). Skripsi ini disusun untuk memenuhi syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan dari Universitas Pendidikan Ganesha. Dalam penyelesaian skripsi ini, penulis memperoleh banyak dukungan, baik dukungan moril maupun materiil, dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. I Wayan Lasmawan, M.Pd., selaku rektor Universitas Pendidikan Ganesha.
2. Prof. Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T.,M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan.
3. Ketut Udy Ariawan, S.T.,M.T. selaku Ketua Jurusan Teknologi Industri yang mensupport penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Bapak Dr. I Nyoman Pasek Nugraha, S.T.,M.T, selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin serta selaku pembimbing I dalam penulisan skripsi ini yang telah memberikan bimbingan dan tuntunannya.
5. Bapak Dr. Nyoman Arya Wigrha, S.T.,M.T., MCE selaku pembimbing II dalam penulisan skripsi ini yang telah memberikan bimbingan dan tuntunannya.
6. Seluruh Dosen Pendidikan Teknik Mesin yang telah memberikan dukungan semangat serta bimbingan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan
7. Seluruh Mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin Angkatan 2021 yang banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini.
8. Kedua orang tua dan keluarga besar penulis yang selalu memberikan dukungan dan dorongan semangat serta doa sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan lancar.

9. Semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat saya sebutkan satu persatu, terima kasih atas bantuan serta dukungan motivasinya.

Penulis menyadari bahwa isi skripsi ini masih belum sempurna karena keterbatasan penulis. Untuk itu, penulis mengharapkan segala kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak demi penyempurnaan tesis ini. Penulis berharap tesis ini dapat bermanfaat dan berguna bagi semua pihak, khususnya bagi kemajuan dunia pendidikan.

Singaraja, 19 Mei 2025



Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
PERNYATAAN.....	Error! Bookmark not defined.
MOTTO	xvi
KATA PERSEMBAHAN	xvii
PRAKATA.....	xviii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	17
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Pembatasan Masalah.....	4
1.4 Rumusan Masalah.....	6
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Hasil Penelitian	6
1.7 Luaran Penelitian.....	7
BAB II KAJIAN TEORI	9
2.1 Motor Bakar.....	9
2.2 Sistem Pemindah Tenaga.....	14
2.3 Prinsip Kerja CVT	18
2.4.1 Primary Pulley	19
2.5 <i>Secondary pulley</i>	23
2.6 Gardan	23
2.7 Torsi.....	25
2.8 Daya.....	26
2.9 Konsumsi Bahan Bakar	27
2.10 Hasil Penelitian yang Relevan	28
2.11 Kerangka Berpikir	30

2.12 Hipotesis Penelitian	32
BAB III METODE PENELITIAN	33
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	33
3.2 Rancangan Penelitian.....	34
3.3 Subjek dan Objek Penelitian.....	34
3.4 Variabel Penelitian.....	37
3.5 Alat dan Bahan Penelitian.....	38
3.6 Prosedur Penelitian	43
3.7 Metode Pengumpulan Data.....	48
3.8 Teknik Analisis Data	48
3.10 Rancangan Pengambilan Data Penelitian	51
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	52
4.1 Pengujian Torsi.....	52
4.2 Pengujian Daya.....	58
4.3 Pengujian Konsumsi Bahan Bakar	64
BAB V.....	74
PENUTUP.....	74
5.1 Kesimpulan.....	75
5.2 Saran	75
DAFTAR RUJUKAN	77
LAMPIRAN.....	78

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	33
Tabel 3. 2 Spesifikasi Speda Motor Honda Vario 125 cc	35
Tabel 3. 3 Rencana Pengambilan Data Penelitian	51
Tabel 4. 1 Data Pengujian Torsi Mesin Pada Putaran Mesin 3000-5000 rpm.....	52
Tabel 4. 2 Rata-Rata Dari Torsi Mesin Pada Putaran Mesin 3000-5000 Rpm....	54
Tabel 4. 3 Data Hasil Pengujian Daya Mesin Putaran Mesin 3000-5000 rpm	58
Tabel 4. 4 Rata – rata dari Daya Mesin pada Putaran 3000 – 5000 rpm	60
Tabel 4. 5 Waktu Konsumsi Bahan Bakar Untuk Setiap Variasi Putaran Mesin .	65
Tabel 4. 6 Data Konsumsi Bahan Bakar Persatuan Waktu.....	69
Tabel 4. 7 Rata – Rata Data Konsumsi Bahan Bakar Persatuan Waktu	70



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Siklus Kerja Mesin Pembakaran Dalam dan Pembakaran Luar	9
Gambar 2. 2 Cara Kerja Mesin 2 Langkah	10
Gambar 2. 3 Cara Kerja Mesin 4 Langkah	11
Gambar 2. 4 Diagram P-V dan Diagram T-S.....	12
Gambar 2. 5 Siklus Volume Udara Konstan.....	13
Gambar 2. 6 Prinsip Dasar <i>Ratio Gear</i>	15
Gambar 2. 7 Transmisi Manual.....	16
Gambar 2. 8 Sistem Transmisi CVT	17
Gambar 2. 9 <i>Primary Pulley</i>	19
Gambar 2. 10 <i>Sliding sheave</i>	20
Gambar 2. 11 <i>Roller / Pemberat</i>	20
Gambar 2. 12 <i>Fixed Sheave</i>	21
Gambar 2. 13 <i>Collar</i>	21
Gambar 2. 14 <i>Slider</i>	22
Gambar 2. 15 V-belt.....	22
Gambar 2. 16 Konstruksi <i>Secondari Pulley</i>	23
Gambar 2. 17 Komponen Gardan	24
Gambar 2. 18 Diagram <i>Fishbone</i>	31
Gambar 3. 1 Honda Vario Techno 125cc.....	36
Gambar 3. 2 <i>Gear ratio</i>	36
Gambar 3. 3 Set Kunci <i>Primary Pulley</i>	38
Gambar 3. 4 <i>Thermometer</i>	39
Gambar 3. 5 <i>Dynotest</i>	39
Gambar 3. 6 <i>Fuel Pump</i> Modifikasi	40
Gambar 3. 7 Tabung Spuit (<i>Srynge</i>).....	40
Gambar 3. 8 <i>Tachometer</i>	41
Gambar 3. 9 <i>Stopwatch</i>	41
Gambar 3. 10 <i>Gear Ratio</i> Dengan Ukuran Yang Bervariasi	41
Gambar 3. 11 Skema Pengujian Torsi dan Daya	45

Gambar 3. 12 Skema Pengujian Konsumsi Bahan Bakar	47
Gambar 3. 13 <i>Diagram Flowchart</i> Alur Pemecahan Masalah.....	50
Gambar 4. 1 Grafik Perbandingan Pengaruh Variasi <i>Gear Ratio</i> Terhadap Torsi Mesin..	54
Gambar 4. 2 Gambar Skematik Pengaruh <i>Gear Ratio</i> Terhadap Torsi Mesin	57
Gambar 4. 3 Grafik Perbandingan Pengaruh Variasi <i>Gear Ratio</i> Terhadap Daya - Mesin.....	60
Gambar 4. 4 Gambar Skematik Pengaruh <i>Gear Ratio</i> Terhadap Daya Mesin	63
Gambar 4. 5 Grafik Perbandingan Hasil Pengujian Konsumsi Bahan Bakar	70

