

**ANALISIS PENGARUH VARIASI KEDALAMAN
CLUTCH HOUSING KNURLING TERHADAP UNJUK
KERJA SEPEDA MOTOR DENGAN SISTEM
TRANSMISI CVT**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada
Universitas Pendidikan Ganesha
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Menyelesaikan
Program Sarjana Pendidikan Teknik Mesin**



**Oleh
Gede Dyo Ardika Yasa
2115071027**

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

2025

SKRIPSI

DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI TUGAS DAN SYARAT-SYARAT UNTUK MENCAPAI GELAR SARJANA

Menyetujui

Pembimbing I



I Gede Widayana, S.T., M.T.
NIP. 198810282019031009

Pembimbing II



Dr. Gede Widayana, S.T., M.T.
NIP. 197301102006041002

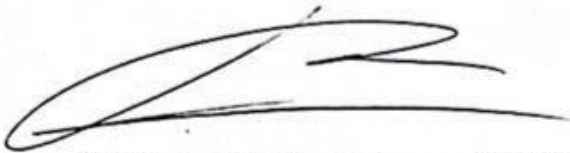
Skripsi Gede Dyo Ardika Yasa
dipertahankan di depan para penguji
pada tanggal.....

Dewan Penguji,



Dr. I Nyoman Pasek Nugraha, S.T., M.T.
NIP. 19770721200641001

(Penguji I)



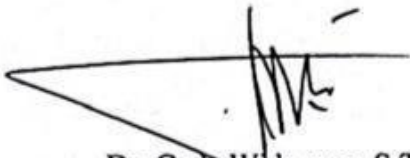
Ida Bagus Putu Purwadnyana, S.T., M.T.
NIP.199806192024061001

(Penguji II)



I Gede Wiratmaja, S.T., M.T.
NIP. 198810282019031009

(Penguji III)



Dr. Gede Widayana, S.T., M.T.
NIP. 197301102006041002

(Penguji IV)

Diterima Oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan Universitas Pendidikan
Ganesha
Guna memenuhi syarat-syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

Pada

Hari : Rabu
Tanggal : 23 JUL 2025



Menyetujui

Ketua Ujian

Made Windu Antara Kesiman, S.T., M.Sc., Ph.D.
NIP. 198211112008121001

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 Kedalaman *Clutch Housing Knurling* Terhadap Unjuk Kerja Sepeda Motor Dengan Sistem Transmisi CVT" beserta seluruh isinya merupakan benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Dengan pernyataan ini saya siap menanggung resiko atau sanksi yang di jatuhkan kepada saya apabila saya di kemudian hari di temukan adanya pelanggaran atas keilmuan dalam karya saya ini atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Singaraja, 5 juni 2025

Yang Membuat Pernyataan



Gede Dyo Ardika Yasa

MOTTO

“Setiap tetes keringat orang tuaku adalah ribuan langkahku untuk terus maju”.



KATA PERSEMBAHAN

Puji syukur saya panjatkan kehadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa, Tuhan Yang Maha Esa, atas anugerah dan karunia-Nyalah, sehingga skripsi ini dapat selesai tepat pada waktunya.

Dosen Program Studi Pendidikan Teknik Mesin yang telah sabar mengajar, pembimbing skripsi bapak I Gede Wiratmaja, S.T., M.T. serta Dr. Gede Widayana, S.T., M.T. yang telah sabar memberikan bimbingan, saran, serta pengarahan sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dan mengantarkan saya pada kelulusan.

Keluarga tercinta, Putu Warma Yasa (Ayah), Komang Arini (Ibu) dan semua keluarga yang telah bekerja keras membiayai, memberikan semangat, kasih sayang, serta mendoakan saya sehingga dapat meraih gelar sarjana Pendidikan.

Teman-teman Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Angkatan 2021 yang selama kurang lebih 4 tahun bersama dalam suka maupun duka, saya ucapkan terima kasih kepada kalian semua atas dukungan, kerja sama, dan canda tawa, sehingga kita dapat menyelesaikan semua proses dalam menuju kelulusan kita.

Terima kasih

PRAKATA

Dengan rasa syukur, penulis menyampaikan puji dan terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa, Ida Sang Hyang Widhi Wasa, atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga Proposal penelitian yang berjudul “Analisis Pengaruh Variasi Kedalaman *Clutch Housing Knurling* Terhadap Unjuk Kerja Sepeda Motor Dengan Sistem Transmisi CVT” dapat diselesaikan tepat waktu. Selain itu, penulis juga memperoleh bimbingan dari berbagai pihak, sehingga dengan penuh hormat penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. I Wayan Lasmawan, M.Pd Selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha.
2. Bapak Prof. Dr. kadek Rihendra Dantes S.T., M.T Selaku Dekan Fakultas Teknik Dan Kejuruan Universitas Pendidikan Ganesha.
3. Bapak Dr. I Nyoman Pasek Nugraha, S.T., M.T., Selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin.
4. Bapak I Gede Wiratmaja, S.T., M.T., Selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing penulis untuk menjadikan skripsi ini lebih baik.
5. Bapak Dr. Gede Widayana, S.T., M.T., Selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing penulis untuk menjadikan skripsi ini lebih baik.
6. Seluruh Dosen Pengajar di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin yang saya hormati.
7. Orang tua yang tiada henti untuk selalu memberikan doa dan motivasi.
8. Rekan-rekan dari Program Studi Pendidikan Teknik Mesin angkatan 10 yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam penyelesaian proposal skripsi ini.
9. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu namun telah berkontribusi besar dalam membantu penyusunan proposal skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa proposal skripsi ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang dibutuhkan.

Singaraja 5 Juni 2025

Penulis

DAFTAR ISI

PERNYATAAN	iv
KATA PERSEMBAHAN	vi
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Pembatasan Masalah	5
1.4 Rumusan Masalah	7
1.5 Tujuan Penelitian	7
1.6 Manfaat Penelitian	8
1.7 Luaran Penelitian	9
BAB II KAJIAN TEORI	10
2.1 Sistem Transmisi	10
2.1.1 Sistem Transmisi Manual	11
2.1.2 Sistem Transmisi Otomatis	12
2.1.3 Cara Kerja Transmisi Otomatis	13
2.1.4 Mekanisme CVT (<i>Continuously Variable Transmission</i>)	15
2.1.5 <i>Primary Pulley</i>	16
2.1.6 <i>Secondary Pulley</i>	19
2.1.7 Rumah Kopling (<i>Clutch Housing</i>)	22
2.1.8 <i>Knurling</i>	23
2.1.9 Torsi	24
2.1.10 Daya	25
2.1.11 Konsumsi Bahan Bakar	25
2.2 Kajian Hasil Penelitian yang Relevan	26
2.3 Kerangka Berfikir	28
2.4 Hipotesis Penelitian	29

BAB III METODE PENELITIAN.....	31
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	31
3.3.1 Subyek Penelitian.....	32
3.3.2 Objek.....	34
3.4 Variabel Penelitian	34
3.4.1 Variabel Bebas.....	35
3.4.2 Variabel Terikat	35
3.5 Alat dan Bahan Penelitian.....	36
3.5.1 Alat Penelitian	36
3.5.2 Bahan Penelitian.....	41
3.6 Prosedur Penelitian	42
3.6.1 Penyusunan Alat Penelitian	42
3.6.2 Tahapan Penelitian.....	42
3.6.3 Pengolahan Data Penelitian.....	46
3.7 Metode Pengumpulan Data.....	47
3.8 Teknik Analisis Data	48
3.9 Diagram Alir Penelitian	48
3.10 Rancangan Pengambilan Data Penelitian	51
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	53
4.1 Pengujian Torsi Mesin	53
4.1.1 Deskripsi Data Hasil Pengujian Torsi	53
4.2 Pengujian Daya Mesin.....	58
4.2.1 Deskripsi Data Hasil Pengujian Daya Mesin	59
4.3 Pengujian Konsumsi Bahan Bakar	64
4.3.1 Deskripsi Data Hasil Pengujian Konsumsi Bahan Bakar	64
BAB V PENUTUP	74
5.1 Simpulan	74
DAFTAR RUJUKAN.....	76
LAMPIRAN-LAMPIRAN	78

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian	31
Tabel 3.2 Spesifikasi sepeda motor honda Vario 110 cc	33
Tabel 3.3 Rancangan Pengambilan Data Penelitian Untuk Pengujian Torsi Mesin	52
Tabel 3.4 Rancangan Pengambilan Data Penelitian Untuk Pengujian Daya Mesin	52
Tabel 3.5 Rancangan Pengambilan Data Penelitian Untuk Pengujian Konsumsi Bahan Bakar	53
Tabel 4. 1 Data Hasil Pengujian Torsi Mesin pada Putaran Mesin 2500 – 5000 rpm	54
Tabel 4. 2 Rata – rata dari Torsi Mesin pada Putaran 2500 – 5000 rpm.....	56
Tabel 4.3 Data Hasil Pengujian Daya Mesin pada Putaran Mesin 2500-5000 rpm.....	60
Tabel 4.4 Rata-rata dari Daya Mesin pada Putaran 2500-5000 rpm	62
Tabel 4.5 Waktu Konsumsi Bahan Bakar Untuk Setiap Variasi Putaran Mesin	67
Tabel 4.6 Konsumsi Bahan Bakar Persatuan Waktu	70
Tabel 4.7 Rata-rata Data Konsumsi Bahan Bakar Persatuan Waktu	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Transmisi Manual	11
Gambar 2. 2 Transmisi CVT (<i>Continuously Variable Transmission</i>).....	13
Gambar 2. 3 <i>Primary pulley</i>	16
Gambar 2. 4 <i>Pulley</i> bergerak	17
Gambar 2. 5 <i>Pulley</i> tetap	17
Gambar 2. 6 <i>Roller</i>	18
Gambar 2. 7 <i>Collar</i>	18
Gambar 2. 8 Plastik slider	19
Gambar 2. 9 Plat penahan.....	19
Gambar 2. 10 <i>Seconday pulley</i>	20
Gambar 2. 11 Pegas pengembali	20
Gambar 2. 12 <i>V-belt</i>	21
Gambar 2. 13 <i>Pulley</i> tetap	21
Gambar 2. 14 Kampas kopling.....	22
Gambar 2. 15 Pegas kopling.....	22
Gambar 2. 16 Rumah kopling	23
Gambar 2.17 Fishbone Kerangka Berfikir Penelitian.....	29
Gambar 3. 1 Vario karbu 110 cc	32
Gambar 3. 2 Rumah kopling/ <i>clutch housing</i>	34
Gambar 3. 3 Pisau BubutKknurling	36
Gambar 3. 4 Mesin Bubut	36
Gambar 3. 5 <i>Impact</i>	37
Gambar 3. 6 Kunci <i>shock</i> 22 mm dan 19 mm.....	37
Gambar 3. 7 Kunci CVT (<i>continuosly variabel transmision</i>).....	38
Gambar 3. 8 Kunci T 8 mm.....	38
Gambar 3. 9 <i>Dynotest</i>	39
Gambar 3. 10 Tabung <i>sput</i> (<i>syringe</i>)	39
Gambar 3.1 <i>Stopwatch</i>	40
Gambar 3.12 <i>Termometer</i>	40

Gambar 3.13	<i>Tachometer</i>	41
Gambar 3. 14	Variasi <i>knurling clutch housing</i>	41
Gambar 3. 15	Bahan bakar pertalite	42
Gambar 3. 16	Skema Pengujian Torsi Daya.....	43
Gambar 3. 17	Pengujian Konsumsi Bahan Bakar	45
Gambar 3. 18	Diagram <i>Flowchart</i> Alur Pemecahan Masalah	50
Gambar 4.1	Grafik Perbandingan Hasil Pengujian Torsi Mesin	57
Gambar 4.2	Grafik Perbandingan Hasil Pengujian Daya Mesin.....	63
Gambar 4.3	Grafik Perbandingan Hasil Pengujian Konsumsi Bahan Bakar	73



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 01. Surat Keterangan Pengambilan Data ke SMK PGRI 2 Badung	79
Lampiran 02. Lembar Hasil Pengujian <i>Dynotest Clutch Housing Standar</i>	81
Lampiran 03. Lembar Hasil Pengujian <i>Dynotest Clutch Housing Knurling</i> Variasi 1	91
Lampiran 04. Lembar Hasil Pengujian <i>Dynotest Clutch Housing Knurling</i> Variasi 2	101
Lampiran 05. Lembar Hasil Pengujian <i>Dynotest Clutch Housing Knurling</i> Variasi 3	111
Lampiran 06. Lembar Hasil Pengujian Konsumsi Bahan Bakar.....	121
Lampiran 07. Dokumentasi Pengambilan Data Torsi Dan Daya.....	123
Lampiran 08. Dokumentasi Pengambilan Data Konsumsi Bahan Bakar.....	125
Lampiran 09. Modul.....	126
Lampiran 10. Artikel Ilmiah.....	127
Lampiran 11. HAKI.....	128
Lampiran 12. KDN (Kutipan Daftar Nilai.....	129
Lampiran 13. Riwayat Hidup	130