

**PENGARUH VARIASI SUDUT DERAJAT
PRIMARY PULLEY SEPEDA MOTOR CONTINUOUS
VARIABLE TRANSMISSION TERHADAP TORSI DAN
DAYA MESIN**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA
2021**



SKRIPSI

PENGARUH VARIASI SUDUT DERAJAT *PRIMARY PULLEY* SEPEDA MOTOR *CONTINUOUS VARIABLE TRANSMISSION* TERHADAP TORSI DAN DAYA MESIN

Diajukan Kepada

Universitas Pendidikan Ganeshha

Untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan

Program Sarjana Pendidikan Teknik Mesin

Oleh :

Komang Adhi Indrawan Saputra

NIM 1715071029

**UNDIKSHA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN**

JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

SINGARAJA

2021

SKRIPSI

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

Menyetujui,

Pembimbing I,



Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T
NIP. 19791201 200604 1 001

Pembimbing II,



I Gede Wiratmaja, S.T., M.T
NIP. 19881028 201903 1 009

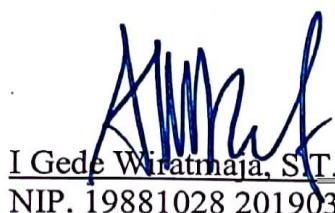
Skripsi oleh Komang Adhi Indrawan Saputra ini
telah dipertahankan di depan dewan penguji
Pada tanggal 24 November 2021

Dewan Penguji,



Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T.
NIP. 19791201 200604 1 001

(Ketua)



I Gede Wiratmaja, S.T., M.T.
NIP. 19881028 201903 1 009

(Anggota)



Nyoman Arya Wigraha, S.T., M.T.
NIP. 19731205 200604 1 001

(Anggota)



Gede Widayana, S.T., M.T.
NIP. 19730110 200604 1 002

(Anggota)

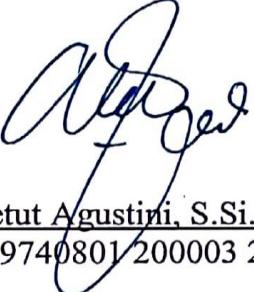
Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan
Universitas Pendidikan Ganesha
guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana pendidikan.

Pada:

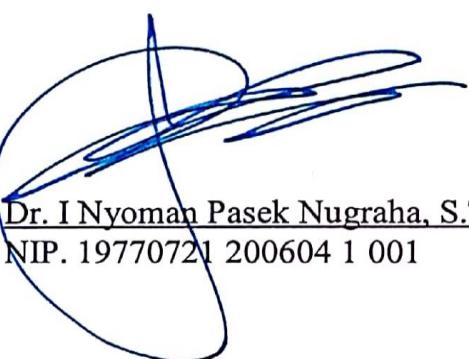
Hari : Rabu
Tanggal : 24 November 2021

Mengetahui,

Ketua Ujian,


Dr. Ketut Agustini, S.Si., M.Si.
NIP. 19740801 200003 2 001

Sekretaris Ujian,


Dr. I Nyoman Pasek Nugraha, S.T.,M.T.
NIP. 19770721 200604 1 001



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan karya tulis yang berjudul “Pengaruh Variasi Sudut Derajat Primary Pulley Sepeda Motor *Continuous Variable Transmission* Terhadap Torsi dan Daya Mesin”, beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Singaraja, 7 Desember 2021
Yang Membuat Pernyataan,



Komang Adhi Indrawan Saputra
NIM. 1715071029

PRAKATA

Puji syukur penyusun panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat-Nyalah, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Variasi Sudut Derajat Primary Pulley Sepeda Motor *Continuous Variable Transmission* Terhadap Torsi Dan Daya mesin”. Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan mencapai gelar sarjana pendidikan pada Universitas Pendidikan Ganesha.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan baik berupa moral maupun material dari berbagai pihak. Untuk itu, dalam kesempaan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

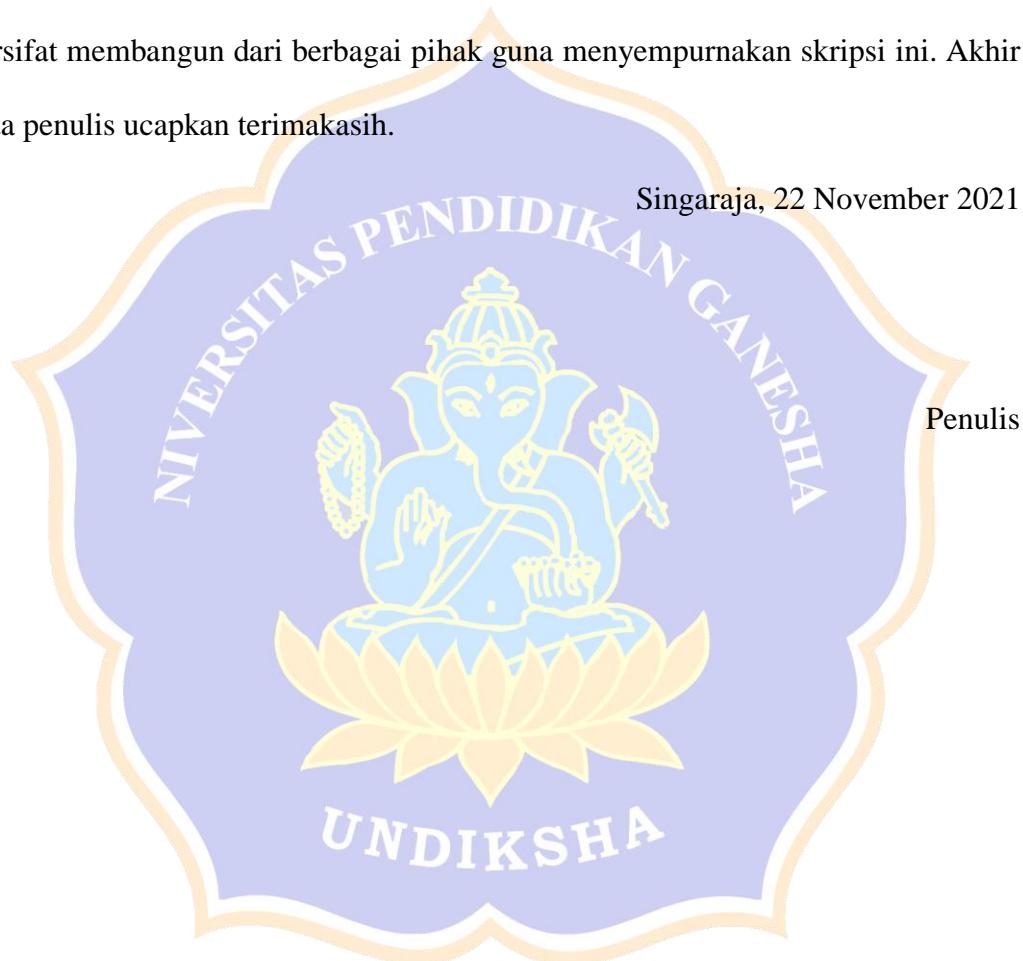
1. Bapak Prof. Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha yang telah memberikan kesempatan kepada penelitian untuk mengikuti pendidikan di jurusan Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik dan Kejuruan.
2. Bapak Dr. I Gede Sudirtha, S.Pd., M.Pd, selaku Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan Universitas Pendidikan Ganesha.
3. Bapak Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T, selaku Ketua Jurusan Teknologi Industri.
4. Bapak Dr. I Nyoman Pasek Nugraha, S.T., M.T, selaku Kordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin.
5. Bapak Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T, selaku dosen Pembimbing 1.
6. Bapak I Gede Wiratmaja, S.T., M.T, selaku dosen Pembimbing II.

7. Para Dosen pengajar di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin yang saya banggakan.
8. Rekan-rekan Mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin.
9. Dan keluarga yang memberi dukungan.

Penulis menyadari bahwa pembuatan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu, penulis mengharapkan masukan, saran dan kritik yang bersifat membangun dari berbagai pihak guna menyempurnakan skripsi ini. Akhir kata penulis ucapkan terimakasih.

Singaraja, 22 November 2021

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN LOGO.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI.....	v
PERNYATAAN.....	vii
PRAKATA	viii
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Rumusan Masalah	6
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
1.7 Luaran Penelitian.....	7
BAB II KAJIAN TEORI	8
2.1 Transmisi Kendaraan.....	8
2.2 Transmisi Manual.....	9
2.2.1 Cara Kerja Transmisi Manual.....	10
2.3 Transmisi Otomatis	11
2.3.1 Cara Kerja Transmisi Otomatis	12

2.3.2 Komponen Transmisi Otomatis	13
2.4 Parameter <i>Performance</i> /Unjuk Kerja Motor CVT (<i>Continuous Variable Transmission</i>)	15
2.4.1 Torsi mesin (<i>Torque</i>)	16
2.4.2 Daya Mesin (<i>Power</i>).....	16
2.5 Hasil Penelitian Yang Relevan.....	17
2.6 Kerangka Berfikir.....	18
2.7 Hipotesis Penelitian.....	19
BAB III METODE PENELITIAN	21
3.1 Waktu Dan Tempat Penelitian.....	21
3.2 Rancangan Penelitian	22
3.3 Subyek Dan Obyek Penelitian.....	22
3.3.1 Subyek Penelitian	22
3.3.2 Obyek Penelitian.....	24
3.4 Variabel Penelitian	24
3.5 Alat Dan Bahan Penelitian	25
3.5.1 Alat Penelitian.....	25
3.5.2 Bahan Penelitian.....	28
3.6 Prosedur Penelitian.....	29
3.6.1 Penyusunan Alat Penelitian	29
3.6.2 Tahapan Penelitian.....	29
3.6.3 Pengolahan Data Penelitian	31
3.7 Metode Pengumpulan Data	31
3.8 Teknik Analisa Data.....	32
3.9 Diagram Alir Penelitian.....	34
3.10 Hipotesis Statistika	36

3.11 Rencana Pengambilan Data Penelitian	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
4.1 Hasil Pengujian.....	37
4.1.1 Data Hasil Pengujian Torsi	37
4.1.2 Analisa Deskripsi Data Torsi	38
4.1.3 Data Hasil Pengujian Daya	50
4.1.4 Analisa Deskripsi Data Daya.....	52
4.2 Analisis Statistik Inferensial.....	64
4.2.1 Uji Normalitas Sebaran Data	64
4.2.2 Uji Homogenitas.....	65
4.2.3 Pengujian Hipotesis Penelitian	66
BAB V PENUTUP.....	71
5.1 Kesimpulan.....	71
5.2 Saran	71

DAFTAR RUJUKAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 3.1 Jadwal Waktu Penelitian	21
Tabel 3.2 <i>Spesifikasi Motor Beat PGM-FI</i>	23
Tabel 3.3 Ringkasan Analisis <i>Varians</i>	34
Tabel 3.4 Rencana Pengambilan Data Pengujian	36
Tabel 4.1 Data Pengujian Torsi pada Putaran Mesin 3000 – 4500 Rpm	37
Tabel 4.2 Data rata-rata dari Torsi pada Putaran Mesin 3000 – 4500 Rpm.....	38
Tabel 4.3 Ditribusi Data Pengujian Torsi Standar <i>Primary Pulley</i> 14°	39
Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Statistik Data Torsi dengan <i>Primary Pulley</i> Standar 14°	40
Tabel 4.5 Kategori Skor Torsi Pengujian dengan <i>Pimary Pulley</i> Standar 14° pada Skala Lima Teoritik	41
Tabel 4.6 Ditribusi Data Pengujian Torsi dengan Variasi <i>Primary Pulley</i> 13,25°	42
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Statistik Data Torsi dengan Variasi <i>Primary Pulley</i> 13,25°	43
Tabel 4.8 Kategori Skor Torsi dengan sudut <i>Pimary Pulley</i> 13,25° pada Skala Lima Teoritik	44
Tabel 4.9 Ditribusi Data Pengujian Torsi dengan Variasi <i>Primary Pulley</i> 13°	45
Tabel 4.10 Hasil Perhitungan Statistik Data Torsi dengan Variasi <i>Primary Pulley</i> 13°	46
Tabel 4.11 Kategori Skor Torsi dengan sudut <i>Pimary Pulley</i> 13° pada Skala Lima Teoritik.....	47
Tabel 4.12 Data Pengujian Daya pada Putaran Mesin 3000 – 4500 Rpm	51
Tabel 4.13 Data rata-rata dari Daya pada Putaran Mesin 3000 – 4500 Rpm.....	52
Tabel 4.14 Ditribusi Data Pengujian Daya Standar <i>Primary Pulley</i> 14°	53

Tabel 4.15 Hasil Perhitungan Statistik Data Daya dengan <i>Primary Pulley</i> Standar 14°	54
Tabel 4.16 Kategori Skor Daya Pengujian dengan <i>Pimary Pulley</i> Standar 14° pada Skala Lima Teoritik	55
Tabel 4.17 Ditribusi Data Pengujian Daya dengan Variasi <i>Primary Pulley</i> $13,25^\circ$	56
Tabel 4.18 Hasil Perhitungan Statistik Data Daya dengan Variasi <i>Primary Pulley</i> $13,25^\circ$	57
Tabel 4.19 Kategori Skor Daya dengan sudut <i>Pimary Pulley</i> $13,25^\circ$ pada Skala Lima Teoritik	58
Tabel 4.20 Ditribusi Data Pengujian Daya dengan Variasi <i>Primary Pulley</i> 13° ..	59
Tabel 4.21 Hasil Perhitungan Statistik Data Daya dengan Variasi <i>Primary Pulley</i> 13°	60
Tabel 4.22 Kategori Skor Daya dengan sudut <i>Pimary Pulley</i> 13° pada Skala Lima Teoritik.....	61
Tabel 4.23 Uji Normalitas Pengujian Torsi	64
Tabel 4.24 Uji Normalitas Pengujian Daya	65
Tabel 4.25 Uji Homogenitas Varian Torsi	66
Tabel 4.26 Uji Homogenitas Varian Daya	66
Tabel 4.27 Hasil Uji One Way Anova Data Torsi	67
Tabel 4.28 <i>Tukey Post Hoc</i> Data Torsi	68
Tabel 4.29 Hasil Uji One Way Anova Data Daya	69
Tabel 4.30 <i>Tukey Post Hoc</i> Data Daya	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Transmisi Pada Sepeda Motor Beat FI.....	8
Gambar 2.2 Transmisi Manual Pada Sepeda Motor Beat FI	9
Gambar 2.3 Transmisi Otomatis Pada Sepeda Motor Beat FI.....	11
Gambar 2.4 Komponen Transmisi Otomatis	13
Gambar 2.5 Rumah <i>roller</i> serta <i>roller CVT</i>	15
Gambar 2.6 <i>Fishbone</i> Diagram	19
Gambar 3.1 Sepeda Motor Beat FI	23
Gambar 3.2 <i>Dynotest</i>	25
Gambar 3.3 <i>Tachometer</i>	26
Gambar 3.4 Kunci T	26
Gambar 3.5 Kunci Shock	27
Gambar 3.6 Penahan Pembuka <i>Pulley</i>	27
Gambar 3.7 Mesin Bubut	28
Gambar 3.8 (a) Proses Pembubutan, (b) <i>Primary pulley</i> standar 14° , (c) <i>Primary pulley</i> variasi $13,25^\circ$, dan (d) <i>Primary pulley</i> variasi 13°	28
Gambar 3.9 Rencana Skema Pengujian Konstruksi Daya dan Torsi	30
Gambar 3.10 Diagram Alir Penelitian	35
Gambar 4.1 Histogram Distribusi Frekuensi Pengujian Torsi Standar <i>Primary Pulley</i> 14°	40
Gambar 4.2 Histogram Distribusi Frekuensi Pengujian Torsi Variasi <i>Primary Pulley</i> $13,25^\circ$	43
Gambar 4.3 Histogram Distribusi Frekuensi Pengujian Torsi Variasi <i>Primary Pulley</i> 13°	46
Gambar 4.4 Grafik Perbandingan Pengaruh Variasi Derajat <i>Primary Pulley</i> terhadap Torsi	48

Gambar 4.5 Histogram Distribusi Frekuensi Pengujian Daya Standar <i>Primary Pulley</i> 14°	54
Gambar 4.6 Histogram Distribusi Frekuensi Pengujian Daya Variasi <i>Primary Pulley</i> 13,25°	57
Gambar 4.7 Histogram Distribusi Frekuensi Pengujian Daya Variasi <i>Primary Pulley</i> 13°	60
Gambar 4.8 Grafik Perbandingan Pengaruh Variasi Derajat <i>Primary Pulley</i> terhadap Daya	62

