

**ANALISIS PENGARUH VARIASI BENTUK *ROLLER*
TERHADAP GAYA GESEK TRANSMISI *CVT*
MENGUNAKAN *SOFTWARE SOLIDWORKS***



**OLEH
VAN MAYER PANJI PUTRA SIMAREMARE
NIM 1715071014**

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

2024



**ANALISIS PENGARUH VARIASI BENTUK *ROLLER*
TERHADAP GAYA GESEK TRANSMISI *CVT*
MENGGUNAKAN *SOFTWARE SOLIDWORKS***

SKRIPSI

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



AN JUDU

Oleh

VAN MAYER PANJI PUTRA SIMAREMARE

NIM 1715071014

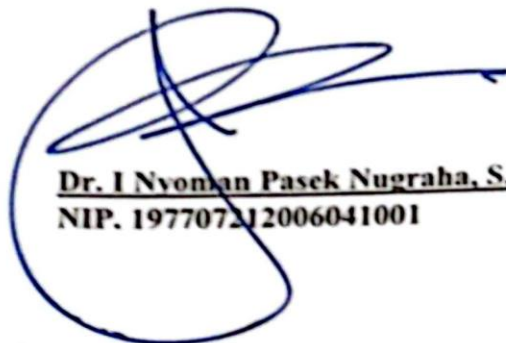
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
2024**

SKRIPSI

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

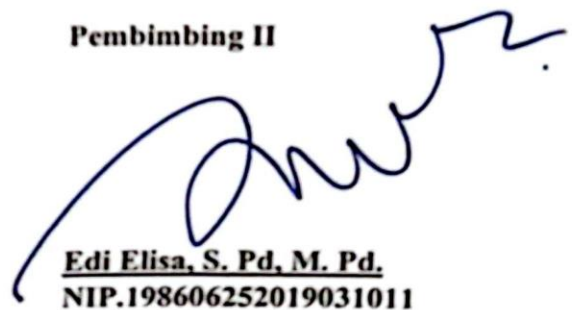
Menyetujui

Pembimbing I



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

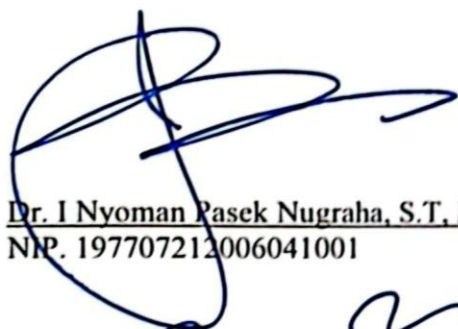
Pembimbing II



Edi Elisa, S. Pd, M. Pd.
NIP.198606252019031011

Skripsi Van Mayer Panji Putra Simaremare ini telah dipertahankan di depan dewan penguji pada tanggal, 5 Juli 2024

Dewan Penguji,



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

(Ketua)



Edi Elisa, S. Pd, M. Pd.
NIP. 198606252019031011

(Anggota)



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

(Anggota)



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

(Anggota)

Lembar Persetujuan Panitia Ujian Dan Pengesahan Panitia Skripsi

Diterima oleh panitia ujian Fakultas Teknik Dan Kejuruan
Universitas Pendidikan Ganesha
guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Pada,

Hari : Selasa
Tanggal : 2.3. JUL 2024



Mengetahui,

Ketua Ujian

Made Windu Antara Kesiman, S.T., M.Sc., Ph.D.
NIP. 19821112008121001

Sekretaris Ujian

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

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan,



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

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul “ANALISIS PENGARUH VARIASI BENTUK *ROLLER* TERHADAP GAYA GESEK TRANSMISI *CVT* MENGGUNAKAN *SOFTWARE SOLIDWORKS*” beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri dan tidak melakukan penjiplakan pada 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 karya saya ini.

Singaraja, 5 Juli 2024

Yang membuat pernyataan



Van Mayer Panji Putra Simaremare
NIM.1715071014

MOTTO

**“Setiap Proses Orang Itu Berbeda-Beda, Tidak Peduli
Kamu Berlari Atau Bahkan Berjalan Santai Untuk
Mengejar Impianmu, Setidaknya Tetaplah Bergerak Dan
Jangan Berhenti.”**

(Van Mayer Panji Putra Simaremare, 2024)

KATA PERSEMBAHAN

**TERIMAKASIH SAYA PANJATKAN KEPADA
TUHAN YANG MAHA ESA**

Atas Berkat Dan KasihNya, Penulis Bisa Menyelesaikan Skripsi Ini Dengan Segala Kemudahan dan Kelancaran yang Diberikan.

**SKRIPSI INI SAYA DEDIKASIKAN KEPADA:
KEDUA ORANGTUA TERCINTA**

(Rinto Simaremare & Evi Maria Simanungkalit)

Yang telah membesarkan, mendidik saya dengan sepenuh hati dan kasih sayang serta keikhlasan dengan selalu memberikan semangat, dukungan, motivasi, dan doa di setiap langkah saya dalam menjalani hidup.

KELUARGA TERSAYANG

(Basaria, Sastro, Sinta, Mutiara, Keluarga Besar Simaremare & keluarga besar Simanungkalit)

Yang selalu menghibur, memotivasi, dan menyemangati saya dalam mengerjakan skripsi. Terimakasih atas doa yang telah diberikan.

SELURUH STAF DOSEN PRODI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN

Yang telah membimbing saya dalam menyelesaikan skripsi ini khususnya Dosen Pembimbing saya, Bapak I Nyoman Pasek Nugraha dan bapak Edi Elisa.

REKAN-REKAN SEPERJUANGAN

Seluruh rekan mahasiswa khususnya Angkatan 2017 (Rahmad Yulizar Lubis, Raja Doli, Remon, & Arnold), teman seperjuangan di IKAMSU, anak kos Dharma, orang tercinta, dan seluruh teman yang tidak dapat disebutkan satu-persatu, saya mengucapkan terimakasih banyak karena tidak bosan memberikan saya semangat dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat dan rahmatNya penyusun dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ANALISIS PENGARUH VARIASI BENTUK *ROLLER* TERHADAP GAYA GESEK TRANSMISI *CVT* MENGGUNAKAN *SOFTWARE SOLIDWORKS*”, Skripsi ini untuk memenuhi persyaratan guna untuk memperoleh gelar Sarjana dari Universitas Pendidikan Ganesha.

Dalam penulisan skripsi ini penulis mendapat bantuan dari berbagai pihak, karena sudah membantu dalam saran maupun doa-doa. Oleh karena itu penulis ingin berterimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. I Wayan Lasmawan, M.Pd. selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha.
2. Bapak Dr. Kadek Rihendra Dantes S.T., M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan.
3. Bapak Dr. Ketut Udy Ariawan, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknologi Industri.
4. Bapak Dr. I Nyoman Pasek Nugraha, S.T, M.T, selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, sekaligus Dosen Pembimbing I.
5. Bapak Edi Elisa, S. Pd, M. Pd., selaku Dosen Pembimbing II.
6. Para Dosen pengajar di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin yang saya banggakan.
7. Keluarga yang selalu memberi dukungan dan doa yang tiada henti.
8. Dan kepada rekan-rekan mahasiswa yang telah memberi semangat.

Penulis juga menyadari dalam penulisan skripsi ini masih belum sempurna oleh karena itu penulis juga menerima saran dan kritikan yang membangun. Cukup sekian yang dapat penulis sampaikan, terimakasih.

Singaraja, 5 Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

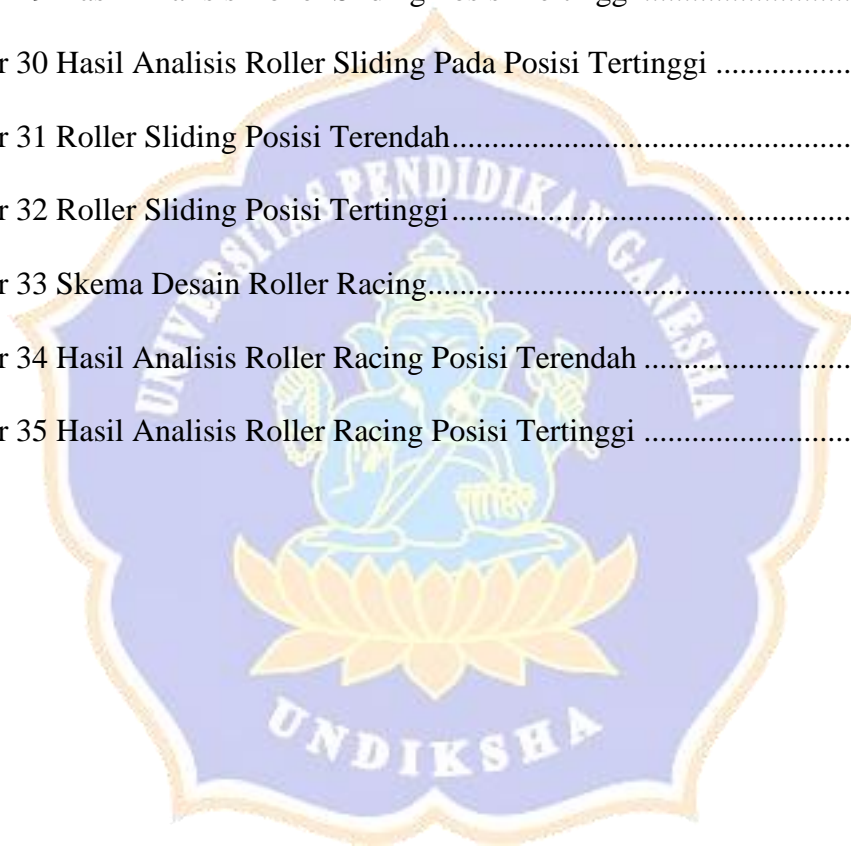
	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PANITIA UJIAN	v
SURAT PERNYATAAN	vi
MOTTO	vii
KATA PERSEMBAHAN	viii
PRAKATA	ix
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Batasan masalah	3
1.4 Rumusan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Manfaat penelitian.....	4
1.7 Luaran Penelitian	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
2.1. Transmisi CVT (<i>Continuously Variable Transmission</i>).....	6
2.2. Komponen Sistem Transmisi Otomatis (CVT)	7
2.2.1. Puli Primer	7
2.2.2. V-Belt.....	12
2.2.3. Puli Sekunder	13
2.2.4. Gear Reduksi	17

2.3.	Aplikasi <i>3D Modeling (Solidworks)</i>	17
2.4.	Gaya Gesek (<i>Friction Force</i>)	19
2.5.	Penelitian yang Relevan	21
2.6.	Kerangka Berpikir	23
2.7.	Hipotesis Penelitian	24
BAB III METODELOGI PENELITIAN		25
3.1	Jenis Penelitian	25
3.2	Rancangan Penelitian	26
3.3	Tempat Dan Waktu	28
3.4	Alat dan Bahan	29
3.5	Subjek dan Objek Penelitian	29
3.6	Metode Pengumpulan Data	31
3.7.	Metode Analisis Data	32
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		33
4.1.	Hasil Penelitian	33
4.1.1.	Hasil Analisis <i>Roller Standar</i>	37
4.1.2.	Hasil Analisis <i>Roller Sliding</i>	40
4.1.3.	Hasil Analisis <i>Roller Racing</i>	44
4.2.	Pembahasan Komparatif	47
4.2.1.	Komparatif Besar Gaya Gesek <i>Roller</i> Pada Posisi Terendah	47
4.2.2.	Komparatif Besar Gaya Gesek <i>Roller</i> Pada Posisi Tertinggi	48
BAB V PENUTUP		50
5.1.	Rangkuman	50
5.2.	Simpulan	51
5.3.	Saran	51
DAFTAR PUSTAKA		53
LAMPIRAN-LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Puli Primer.....	8
Gambar 2. Movable drive face.....	8
Gambar 3. Ramp plate.....	9
Gambar 4. Slide piece	10
Gambar 5. Roller.....	11
Gambar 6. Spacer.....	11
Gambar 7. Fixed sheave.....	12
Gambar 8. V-belt.....	12
Gambar 9. Puli sekunder.....	13
Gambar 10. Clutch housing.....	14
Gambar 11. Clutch carrier.....	15
Gambar 12. Sliding sheave	15
Gambar 13. Fixed sheave.....	16
Gambar 14. Torque cam.....	16
Gambar 15. Gear Reduksi.....	17
Gambar 16 Roller Standar.....	30
Gambar 17 Roller Sliding	30
Gambar 18 Roller Racing.....	31
Gambar 19 Desain Roller Tampak Samping	33
Gambar 20 Desain Roller Tampak Belakang.....	34
Gambar 21 Desain Roller Tampak Depan	34
Gambar 22 Diameter Ukuran Roller Standar.....	35

Gambar 23 Diameter Ukuran Roller Sliding	36
Gambar 24 Diameter Ukuran Roller Racing.....	36
Gambar 25 Skema Desain Roller Standar.....	37
Gambar 26 Hasil Analisis Roller Standar Posisi Terendah	38
Gambar 27 Hasil Analisis Roller Standar Posisi Tertinggi.....	39
Gambar 28 Skema Desain Roller Sliding	40
Gambar 29 Hasil Analisis Roller Sliding Posisi Tertinggi	41
Gambar 30 Hasil Analisis Roller Sliding Pada Posisi Tertinggi	42
Gambar 31 Roller Sliding Posisi Terendah.....	43
Gambar 32 Roller Sliding Posisi Tertinggi.....	43
Gambar 33 Skema Desain Roller Racing.....	44
Gambar 34 Hasil Analisis Roller Racing Posisi Terendah	45
Gambar 35 Hasil Analisis Roller Racing Posisi Tertinggi	46



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Waktu Pelaksanaan Penelitian	28
Tabel 2. Data Analisis <i>Roller</i> Standar Posisi Terendah	38
Tabel 3. Data Analisis <i>Roller</i> Standar Posisi Tertinggi	39
Tabel 4. Data Analisis <i>Roller Sliding</i> Posisi Terendah	41
Tabel 5. Data Analisis <i>Roller Sliding</i> Posisi Tertinggi	42
Tabel 6. Data Analisis <i>Roller Racing</i> Posisi Terendah	45
Tabel 7. Data Analisis <i>Roller Racing</i> Posisi Tertinggi	47

