

**RANCANG BANGUN MESIN PENGUJI TRANSMISI TIPE 4
PERCEPATAN PENGGERAK BELAKANG**

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Menyelesaikan Program
Pendidikan Diploma Tiga (D-3)



Oleh :

GILANG HANIFAN

41187004180016

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ISLAM "45"

BEKASI

2022

**HALAMAN PERSETUJUAN
DOSEN PENGUJI
SIDANG TUGAS AKHIR**

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan tim penguji ujian sidang tugas akhir program studi Teknik Mesin D3 Fakultas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi

RANCANG BANGUN MESIN PENGUJI TRANSMISI TIPE 4 PERCEPATAN
PENGGERAK BELAKANG

Nama : Gilang Hanifan (41187004180016)

Jurusan : Teknik Mesin D3 Reguler B

Fakultas : Teknik

Bekasi, 14 Juli 2022

Tim Penguji

Nama

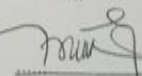
Tanda tangan

Penguji 1 : Paridawati, S.T., M.T

NIK. 45114082009024

Penguji 2 : Taufiqur Rokhman, S.T., M.T

NIK. 45101022008001



HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR
RANCANG BANGUN MESIN PENGUJI TRANSMISI TIPE 4
PERCEPATAN PENGGERAK BELAKANG

Oleh :

GILANG HANIFAN

41187004180016

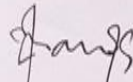
Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan Tugas Akhir pada Program Studi
Teknik Mesin D3

Bekasi, 14 Juli 2022

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II



Aep Surahto, S.T., M.T

NIK. 262378494983



Novi Laura I, S.Si., M.Eng

NIK. 45104052015010

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Mesin D-3

UNIVERSITAS ISLAM "45"



Paridawati, S.T., M.T

NIK. 45114082009024

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Gilang Hanifan

NPM : 41187004180016

Program Studi : Teknik Mesin D3

Judul Tugas Akhir : "Rancang bangun mesin penguji transmisi tipe 4 percepatan penggerak belakang"

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir ini benar-benar saya kerjakan sendiri. Tugas akhir ini bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil milik karya orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinal dan otentik.

Bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan. Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak ada tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegakan integritas akademik di institusi ini.

Bekasi, 14 Juli 2022

Saya yang menyatakan

A handwritten signature in black ink is written over a 10,000 Rupiah Indonesian postage stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text '10000', 'KORPRI', and '62C67A'. The signature is written in a cursive style.

(Gilang Hanifan)

MOTTO

“Menuntut ilmu itu hukumnya wajib bagi kaum muslim laki-laki dan muslim perempuan”

(Hadist Rasulullah SAW)

“Niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantara kalian dan orang-orang berilmu beberapa derajat.”

(Q.S. Mujadillah:11)

“Jangan lah kamu mengikuti apa-apa yang tidak ada ilmunya.”

(Q.S. Al Isyro:36)

“Pergunakanlah isi dompetmu untuk mengisi otakmu karena kelak isi otakmu akan mengisi dompetmu.”

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kepada Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “RANCANG BANGUN MESIN PENGUJI TRANSMISI TIPE 4 PERCEPATAN PENGGERAK BELAKANG”.

Laporan tulis ini wajib bagi setiap mahasiswa untuk memenuhi salah satu tugas mata kuliah TUGAS AKHIR. Semoga tugas akhir ini bisa menjadi motivasi mahasiswa untuk terus melakukan inovasi.

Pada kesempatan ini Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Hermanto, Drs., MM., M.Pd. selaku Rektor Universitas Islam “45” Bekasi.
2. Bapak Sugeng, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam “45” Bekasi.
3. Ibu Paridawati, S.T., M.T selaku Kaprodi Teknik Mesin D3 Universitas Islam “45” Bekasi.
4. Bapak Aep Surahto, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan pengarahan.
5. Ibu Novi Laura Indrayani S.Si., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, sehingga Laporan ini dapat terselesaikan dengan baik.
6. Ayahanda dan Ibunda tercinta yang telah menyayangi dan membesarkan serta memberikan dukungan moril dan materil..

Penulis menyadari bahwa penyusunan Laporan ini jauh dari kata sempurna dan masih banyak kekurangannya, maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran serta masukan untuk mencapai hasil yang lebih baik.

Bekasi, 14 Juli 2022

Penulis

HALAMAN ABSTRAK

Paper Ini menjelaskan tentang sebuah konsep rancang bangun dudukan transmisi dan motor listrik. Penggunaan penelitian eksperimen dalam hal ini meliputi pengumpulan data dan literature, mendapatkan awal data tentang minimal gaya yang di butuhkan guna memutar poros transmisi, perancangan dudukan transmisi, pembuatan instalasi motor listrik 3 phase dan terakhir melakukan pengujian.

Adapun spesifikasinya yakni Transmisi Toyota Kijang GL 40 tipe 4 percepatan penggerak belakang mempunyai berat 12,4 kg dan harus dapat dipertahankan kesejajaran porosnya terhadap poros motor listrik, sehingga putaran poros input transmisi dapat diputar oleh poros motor listrik melalui profeller tanpa terjadikerusakan, untuk itu dilakukan rancang bangun dudukan transmisi dan motor listrik untuk kemudian dilakukan pengujian untuk mendapatkan nilai performance mesin dan torsi dimana pengujian dilakukan oleh mekanik dengan aman.

Pada pengujian perakitan transmisi, selama ini seorang assesor memutar poros input transmisi secara manual dengan tanganya untuk menguji berbagai variasi kecepatan. Hal ini menandakan pengujian secara manual jauh mendekati kenyataan atau ideal dalam teknik pengujian, ditambah lagi dengan jumlah peserta yang di uji dalam tiap sesi lebih dari satu peserta. Adanya mesin penguji transmisi jelas sangat dibutuhkan agar tercipta kondisi yang lebih mendekati kenyataan dalam perawatan dan perbaikan transmisi, khususnya pada materi perakitan transmisi sehingga menciptakan juga kondisi prosedural evaluasi yang terukur dengan benar, dalam arti terlihat jelas jika terjadi suatu kesalahan.

ABSTRACT PAGE

This paper describes a design concept for a transmission holder and an electric motor. The use of experimental research in this case includes collecting data and literature, getting initial data about the minimum force needed to rotate the transmission shaft, designing transmission stands, making 3 phase electric motor installations and finally doing testing.

The specifications are the Toyota Kijang GL 40 transmission type 4 rear drive has a weight of 12.4 kg and must be able to maintain the alignment of its axis to the electric motor shaft, so that the rotation of the transmission input shaft can be rotated by the electric motor shaft through the profeller without damage, for that it is done design of the transmission holder and electric motor for later testing to obtain engine performance and torque values where the test is carried out by a mechanic safely.

In testing the transmission assembly, so far an assessor rotates the transmission input shaft manually by hand to test various speed variations. This indicates that manual testing is far closer to reality or ideal in testing techniques, plus the number of participants tested in each session is more than one participant. The existence of a transmission testing machine is clearly needed in order to create conditions that are closer to reality in transmission maintenance and repair, especially in the transmission assembly material so as to create evaluation procedural conditions that are measured correctly, in the sense that it is clear if an error occurs.

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Lembar Persetujuan.....	ii
Lembar Pengesahan	iii
Halaman Pernyataan Keaslian.....	iv
Moto	v
Kata Pengantar	vi
Halaman Abstrak.....	vii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Gambar.....	xi
Daftar Tabel	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	2
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4

2.1 Sistem Transmisi	5
2.1.1 Sejarah Transmisi Kendaraan Ringan	6
2.1.2 Komponen Transmisi Kendaraan Ringan.....	7
2.1.3 Prinsip Kerja Transmisi Kendaraan Ringan	8
2.1.4 Mekanisme Transmisi.....	9
2.1.5 Perhitungan teoritis rasio putaran poros	10
2.2 Proses Produksi.....	11
BAB 3 RANCANG BANGUN.....	12
3.1 Diagram Alir	13
3.2 Proses Rancang Bangun Mesin Penguji Transmisi	15
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
4.1 Hasil Rancang Bangun	21
4.1.1 Desain Gambar Kerja	24
4.1.2 Hasil Proses Machining	27
4.1.3 Metode Proses Assembling	30
4.2 Pembahasan Cara Pengaplikasian.....	31
Perhitungan Teoritis Pengujian	33
BAB V PENUTUP.....	35
5.1 Kesimpulan	35
5.2 Saran	35
Daftar Pustaka.....	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mesin Transmisi 4 Speed.....	7
Gambar 2.2 Rasio Kecepatan Gear	9
Gambar 3.1 Diagram Alir Rancang Bangun.....	12
Gambar 3.2 Pandangan Depan dan samping Dudukan Transmisi	14
Gambar 3.3 Mesin Gerinda Tangan.....	15
Gambar 3.4 Mesin Drilling.....	16
Gambar 3.5 Mesin Gergaji potong	16
Gambar 3.6 Mesin Las.....	17
Gambar 3.7 Ragum.....	17
Gambar 4.1 Desain Rancang bangun 3 Dimensi	20
Gambar 4.5 Perencanaan Gambar Dudukan Transmisi.....	21
Gambar 4.6 Dudukan Plat Besi	22
Gambar 4.7 Dudukan Transmisi Belakang.....	23
Gambar 4.8 Meja Penyangga.....	24
Gambar 4.9 Transmisi Kijang GL 40	24
Gambar 4.10 Motor Listrik.....	25
Gambar 4.11 Pemasangan Inverter.....	25
Gambar 4.12 Mesin Penguji dilakukan penyetelan dengan bantuan Katrol.....	26
Gambar 4.13 Mesin penguji Transmisi 4k Penggerak Belakang	34

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Rasio Kecepatan putaran poros input & output.....	29
Tabel 4.2 Perbandingan rasio teoritis dengan pengujian	31