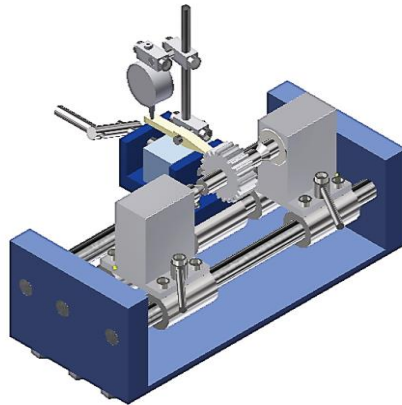




**SISTEM KERJA ALAT *GEAR RUNOUT TESTER***

**LAPORAN PROYEK AKHIR**

**Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh  
Gelar Tambahan Ahli Madya**



**Oleh :**

**Muji Asih Sriastuti**

**17508134001**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**2020**

HALAMAN PENGESAHAN  
PROYEK AKHIR

SISTEM KERJA ALAT GEAR RUNOUT TESTER

Disusun Oleh:

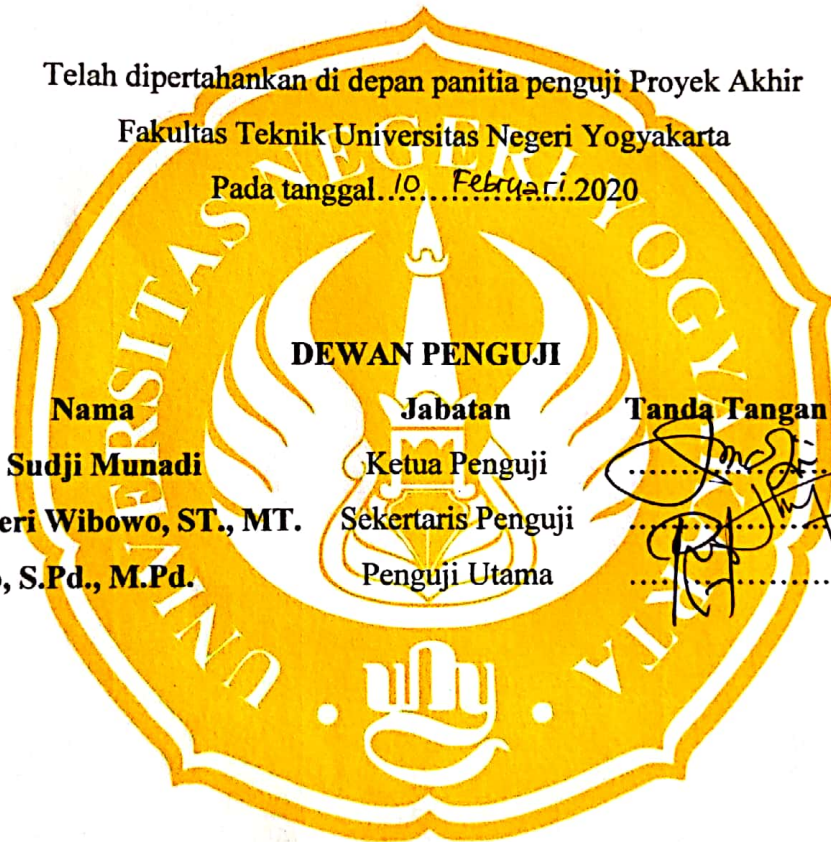
Muji Asih Sriastuti

17508134001

Telah dipertahankan di depan panitia penguji Proyek Akhir

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Pada tanggal 10 Februari 2020



Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
1. Prof. Dr. Sudji Munadi	Ketua Penguji		12-2-2020
2. Dr. Ir. Heri Wibowo, ST., MT.	Sekretaris Penguji		12-2-2020
3. Paryanto, S.Pd., M.Pd.	Penguji Utama		12/02-20.

Yogyakarta, 13 Februari .....2020

Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Yogyakarta



**Prof. Herman Dwi Suriono Ph.D**  
NIP. 19640205 198703 1 001

## HALAMAN PERSETUJUAN

Laporan proyek akhir yang berjudul “*SISTEM KERJA ALAT GEAR RUNOUT TESTER*” ini telah diperiksa dan disetujui oleh dosen pembimbing untuk diajukan.



Yogyakarta, 06 Februari .....2020  
Menyetujui,  
Dosen Pembimbing

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Sudji Munadi', is written over the printed name.

**Prof. Dr. Sudji Munadi**  
NIP. 19530310 197803 1 003

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muji Asih Sriastuti  
NIM : 17508134001  
Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin  
Prodi : D3-Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik  
Judul Laporan : **“SISTEM KERJA ALAT GEAR RUNOUT**

### **TESTER”**

Dengan ini saya menyatakan bahwa, proyek akhir ini terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya atau gelar lainnya disuatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat kata atau pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.



Yogyakarta, 06 Februari .....2020  
Yang menyatakan,

**Muji Asih Sriastuti**  
NIM. 17508134001

## **SISTEM KERJA ALAT *GEAR RUNOUT TESTER***

Oleh:

Muji Asih Sriastuti

17508134001

### **ABSTRAK**

Tujuan laporan sistem kerja alat *gear runout tester* adalah untuk mengetahui: (1) langkah penggunaan alat *gear runout tester*; (2) sistem elektrik yang digunakan dalam menentukan penyimpangan jarak antar gigi dalam bentuk grafik; (3) kelebihan alat *gear runout tester*; (4) sistem kerja alat *gear runout tester*; (5) indikator yang digunakan telah berfungsi dengan baik.

Metode yang digunakan dalam laporan sistem kerja alat *gear runout tester* yaitu: (1) menentukan tinjauan pustaka; (2) menentukan sistem kerja yang diinginkan; (3) melakukan pengujian pada alat *gear runout tester*.

Hasil dari uji sistem kerja alat *gear runout tester* yaitu: (1) menyentuh sensor pada diameter tusuk roda gigi, mengenkodkan *dial indicator*, memasang USB arduino, memutar roda gigi; (2) sistem elektrik yang digunakan menggunakan arduino yang berjenis nano; (3) kelebihan gear runout tester murah, penggunaan alat sederhana, ringan dan mudah dipindahkan, hasil pengukuran dapat dilihat dengan grafik; (4) sistem kerja alat *gear runout tester* pengujian pengukuran eksentrisitas dan penyimpangan jarak gigi dengan memutar roda gigi dan menyentuh sensor, diteruskan ke *dial indicator* dan ditransformasikan dalam bentuk grafik; (5) indikator yang digunakan untuk mengetahui fungsi alat sudah terpenuhi yaitu alas sejajar, roda gigi berputar konstan, pisau pengukur dapat menjadi sensor dan penerus ke *dial indicator*, arduino dapat mentransformasikan dalam bentuk grafik, dan program dapat dirubah bentuk MS. Excel.

**Kata Kunci:** *Gear*, Sistem Kerja

## **MOTTO**

“Saya datang, saya kerjakan, saya bimbingan, saya revisi, saya ujian, dan saya menang”

“Hiduplah seperti pohon kayu yang lebat buahnya; hidup di tepi jalan dan dilempari orang dengan batu, tetapi dibalas dengan buah” (Abu Bakar Sibli)

“Berangkat dengan penuh semangat serta keyakinan, berjalan dengan penuh keikhlasan, dan istiqomah dalam menghadapi cobaan”

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Seiring rasa syukur kepada Allah SWT, hasil karya ini saya persembahkan kepada:

- Ibu dan Bapak tercinta yang senantiasa mendo'akan, membimbing, serta selalu mendukung saya.
- Kakek saya tercinta yang selalu memberikan dukungan serta do'a.
- Keluarga besar yang memberikan dukungan serta do'a.
- Sahabat-sahabat saya tersayang yang telah memberikan dukungan.
- Teman-teman seperjuangan D3-Teknik Mesin UNY.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan nikmat dan kasih sayang-Nya, sehingga penyusunan laporan proyek akhir yang berjudul “**SISTEM KERJA ALAT GEAR RUNOUT TESTER**” dapat terselesaikan. Penyusunan laporan proyek akhir ini bertujuan untuk memenuhi sebagai persyaratan guna memperoleh gelar Ahli Madya, Program Studi D3 Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

Penyusunan Laporan Proyek Akhir ini tidak lepas dari pantauan, bimbingan, dan dorongan dari segenap pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan rasa terimakasih kepada:

1. Dr. Apri Nuryanto, S.Pd., ST., M.T. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Mesin.
2. Dr. Heri Wibowo, ST., M.T. selaku Kaprodi D3 Teknik Mesin yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama pelaksanaan proyek akhir.
3. Prof. Dr. Sudji Munadi dan Dr. Wagiran S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan semangat, motivasi, dan bimbingan selama pelaksanaan proyek dan penyusunan laporan proyek akhir ini.
4. Keluarga yang selalu memberikan dukungan dan doa.
5. Semua anggota kelompok Karya Teknologi: Iftikar Flour Nadhif, Eki Faqih .A., Daffa Dwi Aryaputra. Terimakasih atas usaha pengorbanan kalian.
6. Rekan-rekan kelas yang selalu kompak dan saling mendukung.



Penyusunan Laporan Tugas Akhir tersebut tentu masih jauh dari kesempurnaan, baik dari segi penulisan kalimat dan materi yang ada didalamnya. Oleh karena itu, saran dan kritik sangat penulis harapkan dari pembaca guna memperbaiki dan menyempurnakan Laporan Proyek Akhir. Semoga Laporan Proyek Akhir ini bermanfaat bagi kita semua, khususnya pada diri pribadi penulis.

Yogyakarta,            Januari 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	iii
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>MOTTO</b> .....	vi
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	2
C. Batasan Masalah.....	2
D. Rumusan Masalah .....	2
E. Tujuan.....	3
F. Manfaat .....	3
<b>BAB II PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH</b> .....	4
A. Kajian Singkat tentang Alat <i>Gear Runout Tester</i> .....	4
B. Tuntutan Alat <i>Gear Runout Tester</i> dari calon pengguna.....	5
C. Analisis Morfologi Alat <i>Gear Runout Tester</i> .....	5
D. Tinjauan Pustaka .....	7
<b>BAB III PEMECAHAN MASALAH</b> .....	10
A. Diagram Alir Pembuatan Alat .....	10
B. Desain Alat <i>Gear Runout Tester</i> .....	11

C. Proses Pemesinan Alat <i>Gear Runout Tester</i> .....	15
D. Proses <i>Assembly</i> Alat <i>Gear Runout Tester</i> .....	15
E. Langkah Penggunaan Alat <i>Gear Runout Tester</i> .....	17
F. Indikator Alat Berfungsi dengan Baik.....	19
<b>BAB IV PEMBAHASAN</b> .....	21
A. Gambar Alat <i>Gear Runout Tester</i> .....	21
B. Spesifikasi Alat <i>Gear Runout Tester</i> .....	21
C. Uji Dimensi.....	25
D. Uji Fungsional.....	30
E. Uji Kinerja .....	31
F. Kelebihan Alat <i>Gear Runout Tester</i> .....	32
G. Kelemahan Alat <i>Gear Runout Tester</i> .....	33
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	34
A. Kesimpulan .....	34
B. Saran.....	35
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	36
<b>LAMPIRAN</b> .....	37

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1</b> Ilustrasi <i>Gear Runout Tester</i> .....	4
<b>Gambar 2</b> Pemeriksaan Penyimpangan Jarak gigi.....	9
<b>Gambar 3</b> Desain A <i>Gear Runout Tester</i> .....	12
<b>Gambar 4</b> Desain B <i>Gear Runout Tester</i> .....	12
<b>Gambar 5</b> Ilustrasi <i>Gear Runout Tester</i> .....	21
<b>Gambar 6</b> Hasil Uji Eksentrisitas.....	31
<b>Gambar 7</b> Hasil Uji Pengukur Jarak Gigi.....	32

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1</b> Morfologi Alat <i>Gear Runout Tester</i> .....	6
<b>Tabel 2</b> Perubahan Dimensi Desain A dan Desain B dari Alat <i>Gear Runout Tester</i> .....	13
<b>Tabel 3</b> Suaian yang digunakan pada <i>Assembly</i> Alat <i>Gear Runout Tester</i> .....	16
<b>Tabel 4</b> Uji Dimensi Alat <i>Gear Runout Tester</i> .....	25

## DAFTAR LAMPIRAN

**Lampiran 1** Gambar Kerja

**Lampiran 2** Diagram Alir

**Lampiran 3** Brosur

**Lampiran 4** Benner

**Lampiran 5** Poster

**Lampiran 6** Manual *Book*

**Lampiran 7** Kartu Bimbingan