

LAPORAN TUGAS AKHIR

DESAIN DAN PEMBUATAN MESIN POLES SPESIMEN

**Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Kelulusan Mata Kuliah Tugas Akhir
Pada Program Sarjana Strata Satu (S1)**



**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

Disusun Oleh:

Nama : Ade Pian Arista Putra

NIM : 41312010024

Program Studi : Teknik Mesin

Pembimbing : Haris Wahyudi ST, M, Sc.

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2016

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ade Pian Arista Putra

NIM : 41312010024

Jurusan : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Desain dan Pembuatan Mesin Poles Spesimen

Dengan ini menyatakan bahwa penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan.

Jakarta, 08 Agustus 2016

Penulis,


(Ade Pian Arista Putra)

HALAMAN PENGESAHAN

DESAIN DAN PEMBUATAN MESIN POLES SPESIMEN



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun Oleh:

Nama : Ade Pian Arista Putra

NIM : 41312010024

Program Studi : Teknik Mesin

Jakarta, 08 Agustus 2016

Mengetahui:

Dosen Pembimbing,

(Haris Wahyudi ST, M, SC.)

Kordinator Tugas Akhir,



(Nurato ST, MT)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusunan Laporan Tugas Akhir yang berjudul **“DESAIN DAN PEMBUATAN MESIN POLES SPESIMEN”** ini dapat diselesaikan dengan baik.

Laporan Tugas Akhir ini merupakan salah satu persyaratan yang harus dipenuhi oleh setiap mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana untuk bisa dinyatakan lulus dan mendapatkan gelar Sarjana Teknik. Dengan maksud dan tujuan tersebut, maka disusunlah Laporan Tugas Akhir ini. Selain itu juga Laporan Tugas Akhir ini merupakan salah satu bukti yang dapat diberikan kepada almamater dan khususnya kepada masyarakat umumnya untuk kehidupan sehari-hari.

Banyak pihak yang membantu dalam pembuatan dan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, karena dengan izinnya penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan baik.
2. Haris Wahyudi ST, M, SC sebagai dosen pembimbing yang telah mengarahkan dan memberi nasehat selama proses pembuatan Laporan Tugas Akhir.
3. Bapak Prof. Dr. Ing. Darwin Sebayang sebagai Ketua Program Studi sekaligus Koordinator Tugas Akhir di Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
4. Nurato ST, MT sebagai Koordinator Tugas Akhir di Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
5. Ayah dan Ibu tercinta yang telah memberikan do'a serta dukungannya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
6. Teman-teman Teknik Mesin Universitas Mercu Buana yang ikut memberikan dukungan dalam pembuatan Laporan Tugas Akhir selama ini.

7. Ika dan Ayu sahabat yang selalu memberikan dukungan dan motivasi dalam pembuatan Laporan Tugas Akhir selama ini.
8. Isya AINU Zahra yang selalu memberikan do'a, semangat serta dukungan dan motivasi dalam pembuatan Laporan Tugas Akhir ini.
9. Semua pihak yang namanya tidak tercantum diatas dan telah banyak membantu dalam penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini. Namun hal tersebut semata-mata bukan sesuatu yang disengaja, melainkan karena keterbatasan pengetahuan yang dimiliki. Oleh karena itu, segala saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan yang nantinya dapat digunakan untuk perbaikan maupun penyempurnaan selanjutnya.

Akhir kata penulis berharap semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Jakarta, 08 Agustus 2016

Penulis,



(Ade Pian Arista Putra)

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan dan Ruang Lingkup Perancangan.....	2
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pendahuluan	4
2.2 Metalografi.....	4
2.2.1 Pemotongan.....	7
2.2.2 Pembingkai.....	8
2.2.3 Penggerindaan, Pengamplasan dan Pemolesan.....	9
2.2.4 Pengetsaan.....	10
2.3 Motor Listrik AC (<i>Alternating Current</i>).....	11
2.3.1 Prinsip kerja Motor AC Satu Fasa.....	11
2.3.2 Prinsip Kerja Motor DC	14
2.4 Motor Kapasitor	15

2.5 Motor Universal	19
2.6 Pully	20
2.7 Pompa	21
2.8 Pengelasan SMAW (<i>Shielded Metal Arc Welding</i>)	22
BAB III. METODE PERANCANGAN	24
3.1 Pendahuluan	24
3.2 Perancangan Alat	24
3.2.1 Alat dan Bahan	25
3.2.2 Desain dan Perancangan	26
3.2.3 Pembuatan Rangka	27
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1 Hasil	28
4.2 Pembahasan	32
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	35
5.1 Kesimpulan	35
5.2 Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Perbedaan TEM dan SEM.....	6
Gambar 2.2 Prinsip Medan Magnet Utama Motor Satu fasa.....	12
Gambar 2.3 Gelombang arus medan bantu dan arus medan utama.....	13
Gambar 2.4 Medan Magnet pada stator motor satu fasa.....	13
Gambar 2.5 Rotor sangkar.....	14
Gambar 2.6 Prinsip Kerja Motor DC.....	15
Gambar 2.7 Motor kapasitor.....	16
Gambar 2.8 Pengawatan motor kapasitor dengan pembalik.....	17
Gambar 2.9 Pengawatan dengan Dua Kapasitor.....	18
Gambar 2.10 Karakteristik Torsi Motor kapasitor.....	18
Gambar 2.11 Komutator pada motor universal.....	19
Gambar 2.12 Stator dan rotor motor universal.....	20
Gambar 2.13 Sistem Puli dengan Menggunakan Sabuk.....	21
Gambar 2.14 Pompa akuarium.....	21
Gambar 2.15 Pengelasan SMAW.....	22
Gambar 3.1 Diagram alir penyelesaian alat Perancangan.....	25
Gambar 3.2 Hasil perancangan.....	26
Gambar 3.3 Desain Rangka.....	27
Gambar 3.4 Peletakan Piringan.....	28
Gambar 4.1 Desain mesin poles spesimen.....	29
Gambar 4.2 Motor listrik.....	31

Gambar 4.3 Pengelasan.....	31
Gambar 4.4 Menentukan peletakan piringan	31
Gambar 4.5 Membuat dudukan motor listrik.....	32
Gambar 4.6 Memasang pully	32
Gambar 4.7 Pembuatan tutup mesin	32
Gambar 4.8 Foto alat secara keseluruhan	33



DAFTAR NOTASI

Besaran	Satuan	Lambang Satuan
Potensial	Tegangan	V
Kuat Arus	Ampere	I
Putaran	Rpm	N
Dimensi	Panjang	mm
Frekuensi	Hertz	Hz
Waktu	Jam	H
Daya	Watt	W



UNIVERSITAS
MERCU BUANA