

TUGAS AKHIR
RANCANG BANGUN SENTRIFUGAL CASTING BERBAHAN
ALUMINIUM UNTUK PEMBUATAN PULLEY SKALA
LABORATORIUM

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi Jenjang Program Diploma Tiga
Pada Program Studi Teknologi Mesin
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun Oleh:

Opik Kristiadi

NIM. 20173020023

PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI MESIN
PROGAM VOKASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2021

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Opik Kristiadi
NIM : 20173020023
Program Studi : D3 Teknologi Mesin
Fakultas : Program Vokasi
PerguruanTinggi : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Dengan ini Saya menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir yang berjudul "RANCANG BANGUN SENTRIFUGAL CASTING BERBAHAN ALUMINIUM UNTUK PEMBUATAN PULLEY SKALA LABORATORIUM" ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memproleh gelar Ahli Madya / Kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi atau Instansi, dan sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis didalam naskah ini disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, Juli 2021



HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan memanjatkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang melimpahkan berkah dan rahmat-Nya dan dengan segala rasa syukur, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulis mempersembahkan Tugas Akhir ini untuk:

1. Kedua orang tua, Bapak Hariyadi dan Ibu Tursinah terima kasih atas doa, semangat, motivasi, pengorbanan, nasehat serta kasih sayang yang tidak pernah letih hingga saat ini.
2. Kaka Yogi Riyanto yang sudah mendukung saya hingga saat ini.
3. Bapak Ir. M. Abdus Shomad. S.T., M.Eng. yang selama ini membimbing dan memberikan saran sertamotivasi selama ini, sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Diri sendiri yang telah berjuang sejauh ini dalam keadaan dunia yang sedang tidak baik-baik saja.
5. Teman-teman satu tim yang telah bekerja keras untuk menyelesaikan tugas akhir ini
6. Teman-teman D3 Teknologi Mesin A angkatan 2017 yang telah mendukung dan memberi semangat dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayahNya kami bisa menyelesaikan Tugas Akhir kami dengan judul "RANCANG BANGUN SENTRIFUGAL CASTING BERBAHAN ALUMINIUM UNTUK PEMBUATAN PULLEY SKALA LABORATORIUM ". Tugas Akhir ini disusun guna memenuhi persyaratan akademis menyelesaikan program Diploma-3 pada jurusan Teknologi Mesin, Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Dengan terselesaikannya Tugas Akhir ini kami mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.Si. selaku Direktur Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberi kami kesempatan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Ir. Zuhri Nurisna, S.T., M.T. selaku ketua Program Studi Teknologi Mesin Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak Ir. M. Abdus Shomad, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir D3 Teknologi Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Bapak Ir. Zuhri Nurisna, S.T., M.T. selaku dosen penguji
5. Bapak Sutoyo, S.Pd. T., M.Eng. selaku dosen penguji.
6. Seluruh staff dan akademisi D3 Teknologi Mesin Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
7. Laboran D3 Teknologi Mesin Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan Tugas Akhir ini.

Walaupun demikian, dalam laporan proposal Tugas Akhir, peneliti menyadari masih belum sempurna. Oleh karena itu, peneliti mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan penelitian ini. Namun demikian adanya, semoga proposal Tugas Akhir ini dapat di jadikan acuan tindak lanjut penelitian selanjutnya dan bermanfaat bagi kita semua terutama jurusan D3 Teknologi Mesin Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Yogyakarta, Oktober 2021

Penulis



Opik Kristiadi

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
MOTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Tujuan Penelitian	3
1.6 Manfaat Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Dasar Teori.....	6
2.2.1 Pengecoran Logam.....	6
2.2.2 Cetakan... ..	6
2.2.3 Pengecoran Sentrifugal Casting.....	6
2.2.4 Aluminium	7
2.2.5 Material Penyusun... ..	7
2.2.6 Pulley... ..	8
2.2.7 Jenis-jenis Las... ..	8
2.2.8 Macam-macam elektroda.....	10

2.2.9	Macam-macam Pipa Besi...	12
2.2.10	Jenis-jenis Bearing...	15
2.2.11	Fungsi Pulley...	19
2.2.12	Jenis-jenis Pulley...	19
2.2.13	Converter...	20
2.2.14	Perbedaan Besi Dan Baja...	21
BAB III METODE PENELITIAN		22
3.1	Diagram Alir...	22
3.2	Tempat Pembuatan...	23
3.3	Alat dan Bahan...	23
3.3.1	Alat...	23
3.3.2	Bahan...	26
A.	Sentrifugal Casting...	27
B.	Cara Perakitan Rangka Sentrifugal Casting...	28
C.	Cara Pembuatan Molding...	28
D.	Cara Pembuatan Sistem Pengereman...	28
E.	Wiring diagram dan keterangan...	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN... ..		31
4.1	Pembuatan Mesin Sentrifugal Casting...	31
4.2	Pembuatan Meja Putar...	33
4.3	Pembuatan Molding...	33
4.4	Poros...	34
4.5	Pengereman Molding...	34
4.6	Bahan Pendukung Pembuatan Sentrifugal Casting...	35
4.7	Proses Finishing/Pengecatan...	38
BAB V PENUTUP.....		40
5.1	Kesimpulan...	40
5.2	Saran...	40
DAFTAR PUSTAKA.....		41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pengecoran sentrifugal casting.....	6
Gambar 2.2 Las smaw.....	8
Gambar 2.3 Las gmaw	8
Gambar 2.4 Las gtaw	9
Gambar 2.5 Elektroda <i>selulosa</i>	10
Gambar 2.6 Elektroda <i>rutile</i>	11
Gambar 2.7 Elektroda <i>iron-oxide</i>	11
Gambar 2.8 Pipa <i>seamless</i>	12
Gambar 2.9 Pipa <i>welded</i>	13
Gambar 2.10 Pipa galvanis	13
Gambar 2.11 Pipa hollow	14
Gambar 2.12 Pipa baja hitam.....	15
Gambar 2.13 Plain bearing	15
Gambar 2.14 Pilow blok bearing	16
Gambar 2.15 Ball bearing	16
Gambar 2.16 Roller bearing.....	17
Gambar 2.17 Ball thrust bearing.....	17
Gambar 2.18 Roller thrust bearing.....	18
Gambar 2.19 Tapered roller bearing.....	18
Gambar 2.20 Ucf bearing.....	18
Gambar 2.21 Sheaves/v-pulley	19
Gambar 2.22 Variable speed pulley	19
Gambar 2.23 <i>Mi-Lock</i> pulley	20
Gambar 2.24 Timing pulley	20
Gambar 2.25 <i>Converter</i>	21
Gambar 3.1 Diagram alir proses rancang bangun <i>sentrifugal casting</i>	22
Gambar 3.2 Mesin <i>sentrifugal casting</i>	27
Gambar 3.3 Mesin <i>sentrifugal casting</i> tampak depan.....	28
Gambar 3.4 wiring diagram	29
Gambar 4.1 Rangka tampak depan	31

Gambar 4.2 Rangka tampak samping	31
Gambar 4.3 Dudukan poros	32
Gambar 4.4 Panel control	32
Gambar 4.5 Meja putar	33
Gambar 4.6 Molding.....	34
Gambar 4.7 Poros.....	34
Gambar 4.8 Pengereman.....	35
Gambar 4.9 Panel pengatur.....	35
Gambar 4.10 Panel Mcb	36
Gambar 4.11 Sensor kecepatan.....	36
Gambar 4.12 Volt meter	36
Gambar 4.13 Motor Listrik.....	37
Gambar 4.14 Aluminium bulat	37
Gambar 4.15 Pembubutan permukaan.....	37
Gambar 4.16 Pembubutan bagian belakang aluminium	37
Gambar 4.17 Pembubutan bagian depan aluminium	38
Gambar 4.14 Proses epoxy	38
Gambar 4.15 Sentrifugal casting tampak belakang	39
Gambar 4.16 Sentrifugal casting tampak depan	39

DAFTAR TABEL

Tabel 3.3.1 Alat yang diperlukan dalam proses rancang bangun	23
Tabel 3.3.2 Bahan yang diperlukan dalam proses rancang bangun	26