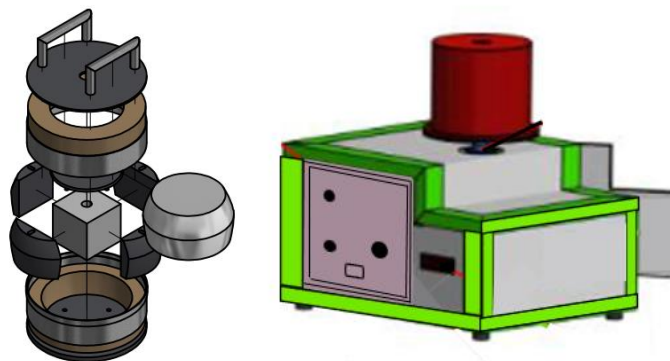




**PROSES MANUFAKTUR *COPE MOULDING* KETEL  
PADA MESIN *CENTRIFUGAL CASTING*  
LAPORAN PROYEK AKHIR**

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



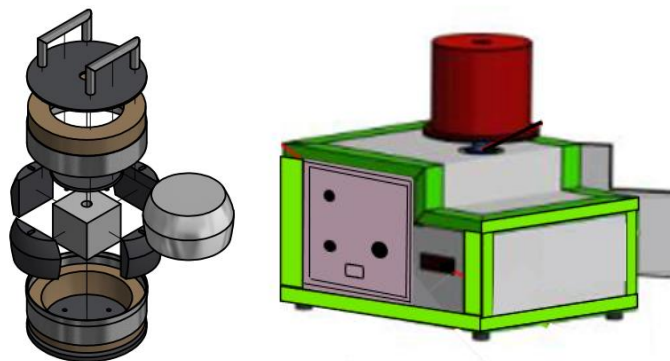
**Oleh :  
Burhanuddin Amin  
16508134039**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2019**



**PROSES MANUFAKTUR *COPE MOULDING* KETEL  
PADA MESIN *CENTRIFUGAL CASTING*  
LAPORAN PROYEK AKHIR**

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



**Oleh :  
Burhanuddin Amin  
16508134039**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2019**

LEMBAR PENGESAHAN  
PROYEK AKHIR

PROSES MANUFAKTUR COPE MOULDING KETEL  
PADA MESIN CENTRIFUGAL CASTING

Disusun Oleh:

Burhanuddin Amin  
16508134039

Telah dipertahankan didepan panitia penguji Proyek Akhir  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
Pada tanggal: 28 Maret 2019

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
1. Dr. Mujiyono M.T.	Ketua Penguji		<u>8/4</u> 2019
2. Aan Ardian, M.Pd.	Sekretaris Penguji		<u>11/4</u> 2019
3. Dr. Eng. Didik N. M.T.	Penguji Utama		<u>11/4</u> 2019

Yogyakarta, 22 April 2019

Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Yogyakarta



Dr. Widarto, M.Pd.  
NIP. 19631230 198812 1 001

## HALAMAN PERSETUJUAN

Laporan proyek akhir yang berjudul "PROSES MANUFAKTUR *COPE MOULDING* KETEL PADA MESIN *CENTRIFUGAL CASTING*" ini telah diperiksa dan disetujui oleh dosen pembimbing untuk diujikan.



Yogyakarta, 1 Maret .....2019  
Menyetujui,  
Dosen Pembimbing

Dr. Mujiyono, S.T.,M.T., W.Eng.  
NIP.19710515 199702 1 001

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Burhanuddin Amin  
Nim : 16508134039  
Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin  
Prodi : D3 Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik  
Judul Laporan : "Proses Manufaktur *Cope Moulding* Ketel Pada Mesin  
*Centrifugal Casting*"

Dengan ini menyatakan bahwa, Proyek Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar ahli madya atau gelar lainnya di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat kata atau pendapat yang pernah ditulis orang lain kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, ..1. Maret.....2019

Yang menyatakan,



Burhanuddin Amin

NIP. 16508134039

## PROSES MANUFAKTUR *COPE MOULDING* KETEL PADA MESIN *CENTRIFUGAL CASTING*

Oleh:  
Burhanuddin Amin  
16508134039

### ABSTRAK

*Cope moulding* ketel pada mesin *centrifugal casting* terdiri dari empat bagian yaitu tutup *moulding*, *casing cope moulding*, *cope moulding*, dan *handle cope moulding*. Tujuan pembuatan *cope moulding* ketel adalah: (1) membuat *cope moulding* ketel pada mesin *centrifugal casting* sesuai desain yang telah dibuat, (2) menyusun SOP pembuatan *cope moulding* ketel pada mesin *centrifugal casting*, (3) Mengetahui kinerja *cope moulding* ketel pada mesin *centrifugal casting*.

Metode yang digunakan dalam pembuatan *cope moulding* ketel yaitu: (1) menentukan bahan yang akan digunakan, (2) memilih alat dan mesin yang akan digunakan, (3) langkah-langkah proses pembuatan *cope moulding* ketel, (4) melakukan uji pada *cope moulding* ketel.

*Cope moulding* ketel pada mesin *centrifugal casting* dibagi menjadi 4 bagian yaitu: tutup *cope moulding* dengan dimensi  $\text{Ø} 250 \times 4,5$  mm, *casing cope moulding* dengan dimensi  $\text{Ø} 250 \times 54,5$  mm, *handle cope moulding* dengan dimensi  $\text{Ø} 19 \times 150 \times 70$  mm, *cope moulding* semen *castable*. *Cope moulding* ketel terbuat dari bahan: tutup *cope moulding* plat *mild steel* dengan spesifikasi  $\text{Ø} 250 \times 4,5$ mm., *casing cope moulding* plat *eyser* ST. 37 dengan spesifikasi  $\text{Ø} 50 \times 54,5$  mm., *handle cope moulding* pipa *hollow* dengan spesifikasi  $\text{Ø} 19 \times 580$  mm., *cope moulding* ketel semen *castable*. Hasil uji kinerja *cope moulding* ketel pada mesin *centrifugal casting* yaitu: *casing cope moulding* dapat menahan beban dari *cope moulding* dan cairan aluminium ketika berputar pada mesin *centrifugal casting* dengan baik, *cope moulding* menghasilkan hasil cetakan yang sedikit kasar, cairan logam dapat masuk dengan baik ke dalam rongga *moulding* serta dapat terdistribusi secara merata karena *moulding* diputar oleh mesin *centrifugal casting*.

**Kata kunci:** *Cope Moulding*, *Centrifugal Casting*, Ketel.

## **MOTTO**

“Sebaik – baik manusia ialah yang bermanfaat bagi orang lain”. (HR. Bukhori)

“Hari ini harus lebih baik dari hari kemarin dan hari esok adalah harapan”

“Janganlah menyerah sebelum keajaiban datang”

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

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

- ❖ Ibu dan Bapak (Ibu Sumarni & Bapak Joko Sukasto) tercinta yang senantiasa mendo'akan, membimbing, serta selalu mendukung saya.
- ❖ Kedua kakak saya yang selalu memberi dukungan dan do'a.
- ❖ Teman-teman semua yang saling menguatkan satu sama lain.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan nikmat dan hidayah-Nya, sehingga penyusun laporan proyek akhir yang berjudul “**PROSES MANUFAKTUR COPE MOULDING KETEL PADA MESIN CENTRIFUGAL CASTING**”, dapat terselesaikan. Penyusunan laporan proyek akhir ini bertujuan untuk memenuhi sebagai persyaratan guna memperoleh gelar Ahli Madya Teknik. 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 terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Mujiyono, S.T.,M.T., W.Eng. selaku Pembimbing Proyek Akhir yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Proyek Akhir ini.
2. Dr. Sutopo M.T., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Mesin dan Ketua Program Studi Teknik Mesin.
3. Semua anggota kelompok Karya Teknologi, Syaifudin Nugroho dan Deny Setyawan.
4. Seluruh pihak, yang secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan di sini atas bantuan dalam pelaksanaan dan penulisan laporan Proyek Akhir.

Penyusunan Laporan Tugas Akhir tersebut tentu masih jauh dari kesempurnaan, baik dari segi penulisan kalimat dan materi yang ada didalamnya. 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 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
ABSTRAK .....	v
MOTTO.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	2
C. Batasan Masalah.....	2
D. Rumusan Masalah .....	2
E. Tujuan.....	3
F. Manfaat.....	3
BAB II. PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH .....	5
A. Identifikasi Gambar Kerja.....	5
B. Identifikasi Bahan.....	10
C. Mesin dan Alat Yang Digunakan .....	10
BAB III. PROSES PEMBUATAN .....	16
A. Diagram Alir Proses Pembuatan Rangka.....	16
B. Proses Pembuatan.....	18
1. Identifikasi Gambar Kerja.....	18

2. Persiapan Alat dan Mesin.....	18
3. Prosedur Pembuatan.....	19
4. Analisis Perhitungan .....	30
<b>BAB IV. PEMBAHASAN .....</b>	<b>32</b>
A. Gambaran Mesin .....	32
B. Spesifikasi Mesin .....	33
C. Uji Dimensi .....	34
D. Uji Kinerja.....	34
E. Kelemahan–Kelemahan .....	37
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>38</b>
A. Kesimpulan.....	38
B. Saran.....	38
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>40</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. <i>Cope Moulding</i> Ketel.....	5
Gambar 2. Gambar Kerja Tutup <i>Cope Moulding</i> .....	6
Gambar 3. Gambar Kerja <i>Casing Cope Moulding</i> .....	7
Gambar 4. Gambar Kerja <i>Handle</i> .....	8
Gambar 5. Gambar Kerja Semen <i>Cope Moulding</i> .....	9
Gambar 6. Diagram Alir Pembuatan .....	16
Gambar 7. Gambaran Mesin .....	32
Gambar 8. Grafik Pertambahan Lapisan <i>Electroless</i> .....	36
Gambar 9. Aluminium sebelum uji coba.....	36
Gambar 10. Aluminium setelah uji coba .....	37

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Mesin dan Alat yang Digunakan .....	11
Tabel 2. Prosedur proses manufaktur <i>cope moulding</i> ketel.....	19
Tabel 3. Perbandingan Dimensi.....	34

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Gambar Kerja .....	41
Lampiran 2. Dokumentasi Kegiatan .....	54
Lampiran 3. Tabel Baja Konstruksi Umum Menurut DIN 17100 .....	56
Lampiran 4. Lambang-Lambang Diagram Alir .....	57
Lampiran 5. Manual Book .....	58
Lampiran 6. Brosur .....	60
Lampiran 7. Banner.....	61
Lampiran 8. Poster .....	62
Lampiran 9. Kartu Bimbingan .....	63
Lampiran 10. Tabel Cutting Speed .....	65