

RANCANG BANGUN CETAKAN PLAKAT LOGO JURUSAN
TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
(PROSES PEMBUATAN)



LAPORAN AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Disusun oleh :
Bayu Amarta
061530200808

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

¹ PALEMBANG

2018

HALAMAN PENGESAHAN
RANCANG BANGUN CETAKAN PLAKAT LOGO JURUSAN
TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
(PROSES PEMBUATAN)



LAPORAN AKHIR

Disetujui Oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing I,

M. RASID, S.T.,M.T.

NIP. 19630205 198903 1 001

Pembimbing II,

Ir.H. SAILON, M.T

NIP.19600504 199303 1 001

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Mesin

Ir. Sairul Effendi, M.T.

NIP. 196309121989031005

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Laporan Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Bayu Amarta
NIM : 0615 3020 0808
Jurusan : Teknik Mesin
Konsentrasi Studi : Produksi
**Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Cetakan Plakat Logo
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri
Sriwijaya
(Proses Pembuatan)**

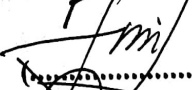
**Telah selesai diuji, direvisi dan diterima sebagai
bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan studi pada
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya**

Pembimbing dan Penguji


Pembimbing I : M.Rasid ,S.T,M.T.

(..........)


Pembimbing II : Ir H. Sailon, M.T.

(..........)

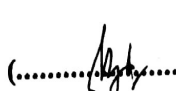
Tim Penguji : 1. Ahmad Zamheri, S.T,M.T.

(..........)

2. Almadora A.Sani,S.Pd.T,M.Eng

(..........)

3. Dwi Arnoldi, S.T,M.T.

(..........)

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal :

Motto dan Persembahan

"Develop success from failures. Discouragement and failure are two of the surest stepping stones to success" -Dale Carnegie-."

"Membangun kesuksesan itu dari kegagalan, putus asa dan kegagalan adalah dua dari kepastian batu loncatan menuju kesuksesan." -Dale Carnegie-."

- Kedua orang tua ku Is Banu dan Maryana yang telah menghabiskan banyak uang untuk pendidikan dari kecil hingga di Politeknik Negeri Sriwijaya.
- Dosen pembimbing Bapak Rasid dan bapak sailon , yang telah rela dan bersedia membimbing Laporan Akhirku .
- My partner Rosi Agustia yang selalu menemani sampai 3 tahun ini. Dari susah ataupun senang.
- Buat rekan rekan seperjuanganku Abdillah Rais Zelfiansayah dan M Adji Nuryalifa karena berkerja keras berjuang demi masa depan .
- Teman-teman Teknik Mesin Angkatan 2015 terkhususnya buat kelas 1-3 ME dan 4-6MD Produksi siang.
- Bangsa Dan Negara Republik Indonesia.
- Almamaterku.
- Masa Depan.

RINGKASAN

Pengecoran adalah suatu proses pembuatan benda kerja dari logam dengan jalan mencairkan logam pada temperatur tertentu, kemudian dituangkan kedalam cetakan dan dibiarkan mendingin dan membeku. Tujuan utama dalam pembuatan cetakan aluminium ini adalah untuk mempercepat proses produksi, dengan waktu yang relatif singkat dan menghasilkan produk yang banyak (massal).

Dalam laporan ini dibahas tentang Rancang Bangun Cetakan Plakat Logo Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya adalah bisa dijadikan souvenir para tamu tamu yang berdatangan ke Jurusan Teknik Mesin dan bernilai jual .Rancang bangun cetakan kuningan ini dibuat berdasarkan teori dan praktek dimana teori didapatkan dari berbagai macam buku dan praktek yang didapat dari tempat pengecoran logam disertai wawancara. Jenis cetakan yang dipilih adalah cetakan permanent mold casting dari bahan kuningan yang digunakan untuk mengecor logam aluminium menjadi bahan produksi. Hasil dari rancang bangun cetakan logam ini adalah plakat Terknik mesin , dimana proses pembuatannya dilakukan dengan cara penuangan cairan logam kedalam cetakan kuningan.

KATA KUNCI; Pengecoran, Souvenir, Cetakan, kuningan ,Aluminium

ABSTRACT

Casting is a process of making a metal workpiece by liquefying metal at a certain temperature, then poured into a mold and allowed to cool and freeze. The main purpose in making aluminum mold is to accelerate the production process, with a relatively short time and produce a lot of products (mass).

In this report discussed about the design of plaque mold logo majors engineering Sriwijaya State Polytechnic Engineering Machine is can be used as souvenirs of guests who came to the Department of Mechanical Engineering and selling value. This brass mold design is made based on theory and practice where the theory obtained from various books and practices obtained from a metal foundry with an interview. The selected type of mold is a permanent mold casting mold of a brass material used for casting aluminum metal into production materials. The result of the design of this metal mold is the machinery plaque, where the manufacturing process is carried out by pouring the metal liquid into the brass mold.

KEYWORDS; Casting, Souvenir, Mold, brass ,Aluminium

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, karena atas limpahan berkah, rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini tepat pada waktunya.

Dalam penyelesaian Laporan Akhir ini, penulis banyak menerima bimbingan dan bantuan dari semua pihak, dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dengan penuh syukur kepada Allah SWT .
2. Kepada Kedua Orang Tua saya Is Banu dan Maryana .
3. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T selaku Ketua Jurusan dan Bapak Drs. Soengeng Witjahjo, S.T., M.T selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin.
5. Bapak M. Rasid., S.T.,M.T. dan Bapak Ir.H. Sailon.,
6. M.T sebagai pembimbing I dan II dalam penyelesaian Laporan Akhir ini.
7. Seluruh Dosen Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Kedua rekan tim Laporan Akhir yang sangat luar biasa Bayu Amarta dan M Adji Nuryalifa dan Rekan-rekan mahasiswa seperjuangan angkatan 2015.
9. Pak Nurlis Hamza a.k.a Buyung Cinde ,Pak Yitno dan Pak Santoso selaku pengrajin pengecoran logam di Palembang yang banyak memberi bimbingan dan masukan-masukan dalam pembuatan Laporan Akhir ini.

Akhirnya beriring ucapan terimakasih penulis juga mengucapkan permohonan maaf atas segala kekurangan dan kelebihan yang ada, Semoga laporan akhir ini dapat memberikan banyak manfaat dan terus di kembangkan.

Palembang, Juli 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTTO	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan manfaat	2
1.3 Rumusan masalah.....	2
1.4 Metode Pengambilan Data	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN UMUM	
2.1 Pengecoran Logam	5
2.2 Proses Pengecoran.....	6
2.3 Cetakan Logam	9
2.4 Proses pencetakan permanen	12
2.5 Keuntungan dan Kerugian Pembentukan dengan Cor	13
2.6 Pencairan Logam.....	14
2.7 Pembekuan Logam	16
2.8 Aliran Logam dan Shrinkage	19
2.9 Cacat Hasil Pengecoran.....	20
2.10 Aluminium dan kuningan.....	21
2.11 Rumus Rumus Pendukung untuk perhitungan.....	26

BAB III PERENCANAAN

3.1 Desain.....	28
3.2 Perhitungan	28
3.3 Perencanaan penuangan logam.....	36
3.4 Perhitungan kalor.....	37

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Pembuatan Model.....	40
4.2 Proses Pembuatan Cetakan	41
4.3 Bahan untuk pembuatan.....	41
4.4 Langkah-langkah Pembuatan	42
4.5 Pengecoran Logam	43
4.6 Pembuatan Pola menggunakan semen.....	46
4.7 Pembuatan Cetakan.....	58

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	59
5.2 Saran.....	56

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Dua Macam bentuk cetakan	7
Gambar 2.2 Aliran proses pengecoran	9
Gambar 2.3 Bagian – bagian cetakan logam.....	10
Gambar 2.4 Tahapan dalam pengecoran dengan cetakan permanen.....	13
Gambar 2.5 kecepatan aliran cairan	16
Gambar 2.6 Gaya tumbukan cairan pada dinding	16
Gambar 2.7 Proses Pembekuan Logam Cair.....	17
Gambar 2.8 Pembekuan logam coran dalam cetakan	18
Gambar 2.9 Skema solidifikasi cair didalam akan.....	19
Gambar 3.1 Plakat teknik mesin politeknik negeri sriwijaya.....	28
Gambar 3.2 Desain cetakan.....	29
Gambar 3.3 Ukuran Produk.....	30
Gambar 3.4 Volume Produk	31
Gambar 3.5 Balok Pengujian.....	32
Gambar 3.6 Assembly cetakan atas dan bawah	34
Gambar 3.7 Cetakan bagian Atas.....	35
Gambar 3.8 Cetakan bagian bawah.....	35
Gambar 4.1 Pasir.....	47
Gambar 4.2 Semen.....	47
Gambar 4.3 <i>Cup</i>	48
Gambar 4.4 <i>Drag</i>	48
Gambar 4.5 Kayu jati	48
Gambar 4.6 <i>Oli</i>	48
Gambar 4.7 Air Panas	49
Gambar 4.8 <i>Panci</i>	49
Gambar 4.9 Mistar.....	49
Gambar 4.10 <i>Balok Kayu jati</i>	50
Gambar 4.11 Abu Gosok.....	50
Gambar 4.12 <i>Blower</i>	50
Gambar 4.13 Pipa	51

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Koefisien kekentalan dan tegangan permukaan logam cair	15
Tabel 2.2 Cacat-cacat pada coran	20
Tabel 2.3 Sifat-sifat fisik dan kimia dari alumunium	22
Tabel 2.4 Titik Lebur Kuningan	25
Tabel 3.1 Perbandingan sifat logam.....	29
Tabel 3.2 Penyusutan	35
Tabel 3.3 Massa jenis logam	35

DAFTAR PUSTAKA

1. Prof. Ir. Tata Surdia, M.S. Met. E. dan Prof. Dr. Kenji Chijiwa 1986
2. <https://www.google.co.id/search?q=bagianbagian+cetakan+logam>
3. <https://www.google.co.id/search?q=tahapan+dalam+pengecoran+dengan+cetakan+permanen>
4. <https://hafidhmind.wordpress.com/2017/03/09/solidifikasi-dan-toleransi-penyusutan-pada-pengecoran-logam/>
5. (<https://rumushitung.com/2013/05/31/tabel-massa-jenis-dan-berat-jenis/>)
6. <https://www.reade.com/products/brass-metal-powder-strip-wire-cu-zn>