

**DESAIN LOGO CETAKAN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA UNTUK SOUVENIR
(BIAYA PRODUKSI)**



LAPORAN AKHIR

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

Disusun oleh :

Muhammad Insan Kamil

0612 3020 0091

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2015

**DESAIN LOGO CETAKAN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA UNTUK SOUVENIR**



LAPORAN AKHIR

**Disetujui oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya**

Pembimbing I,

Pembimbing II,

**H.Taufikurrahman,S.T., M.T
NIP. 196910042000031001**

**Ir. Safei, M.T
NIP.196601211993031002**

**Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Mesin,**

**Ir. Safei, M.T
NIP.196601211993031002**

Motto dan Persembahan

“Saya adalah orang kecil dan berambisi besar.

Terus tumbuh dan berkeyakinan tinggi”

“Kejarlah terus ilmu pengetahuan, ajarkan,
amalkan”

“Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.” (Q.S. Al-Insyirah: 6)

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT, Laporan Akhir ini kupersembahkan untuk:

- Kedua orang tuaku yang telah menghabiskan banyak uang untuk pendidikan selama di Politeknik Negeri Sriwijaya.
- Dosen pembimbing Bapak Taufikurahman dan Bapak Safei, yang telah rela dan bersedia membimbing Laporan Akhir ku ini kejalan yang benar.
- Teman-teman seperjuangan di Teknik Mesin angkatan 2012
- Adik tingkatku sebagai referensi untuk membuat Laporan Akhir
- Bangsa dan negara Indonesia yang kucintai selama ini
- Almamaterku.

RINGKASAN
DESIGN LOGO CETAKAN
POLITEKNIK NEGERI SRWIJAYA UNTUK SOUVENIR

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 kuningin ini adalah untuk mempercepat proses produksi, dengan waktu yang relatif singkat dan menghasilkan produk yang banyak (massal).

Dalam laporan ini dibahas pembuatan logo cetakan Politeknik Negeri Sriwijaya untuk souvenir, cetakan permanen ini dimaksudkan untuk memperbaiki teknologi pengecoran logam non-ferro tradisional yang selama ini di lakukan dimasyarakat yaitu dengan menggunakan teknologi pengecoran cetakan pasir (*sandcasting*). Rancang bangun cetakan logam ini dibuat berdasarkan teori dan praktek dimana teori didapatkan dari berbagai macam buku dan praktek yang didapat dari tempat pengecoran logam disertai wawancara. Tetapi untuk produk-produk dengan bentuk geometri yang relative sederhana dan diproduksi secara massal, teknologi *sandcasting* ini kurang efisien. Untuk itu dikembangkan metode pengecoran dengan menggunakan cetakan permanen yang dibuat dari logam baja. Hasil laporan ini menunjukkan bahwa dengan kualitas hasil yang tidak jauh berbeda, cetakan akan mampu memproduksi plakat / souvenir dengan waktu yang lebih singkat dan tentu saja biaya produksi yang lebih rendah.

ABSTRACT
DESIGN LOGO CETAKAN
POLITEKNIK NEGERI SRWIJAYA UNTUK SOUVENIR

Casting is a manufacturing process of a metal workpiece by way of a metal melt at a certain temperature, then poured into molds and allowed to cool and freeze. The main objective in this brass mold making is to speed up the production process, with a relatively short time and produce a product that many (mass).

In this report discussed making molds Polytechnic Sriwijaya logo for souvenirs, this permanent mold casting technologies intended to improve the non-ferrous metals which has been traditionally done in the community by using sand casting technology (sandcasting). Metal mold design is based on the theory and practice where theory is obtained from a variety of books and practices derived from foundry accompanied by interviews. But for products with relatively simple geometry and mass-produced, sandcasting technology is less efficient. For the developed method using a permanent mold casting made of steel metal. The results of this report show that the quality of the results are not much different, the mold will be capable of producing plaque / souvenir with a shorter time and of course lower production costs.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir (L.A.) ini.

Penulisan L.A. ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan L.A. ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

- (1) Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya beserta jajarannya;
- (2) Bapak Ir. Safei, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
- (3) Bapak H.Taufikurrahman,S.T., M.T selaku dosen pembimbing I yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan L.A. ini;
- (4) Bapak Ir. Safei, MT selaku dosen pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan L.A. ini;
- (5) Kedua orang tuaku Asmawi Hamid dan Dewi Penglipur Hati yang selalu mendoakan, memberi nasehat, meluruskan, menyemangati dalam setiap tindakan.;
- (6) Sriwijaya 12 Tim selaku Tim Robotic Politeknik Negeri Sriwijaya;
- (7) Dan semua sahabat yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan L.A. ini.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga L.A. ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Palembang, Maret 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Permasalahan	2
1.3 Tujuan	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Pembatasan Masalah	3
1.5 Metode Pengambilan Data	4
1.6 Sistematika Penulisan	4

BAB II LANDASAN TEORI

2.1. Pengecoran Logam	6
2.2. Proses Pengecoran	7
2.3. Cetakan Logam	8

2.3.1 Bagian-Bagian Cetakan Logam	8
2.3.2 Bahan-Bahan Cetakan Logam	9
2.3.3 Jenis-Jenis Cetakan Logam	10
2.4. Keuntungan Dan Kerugian Pembentukan Dengan Pengecoran	11
2.4.1 Keuntungan Pembentukan dengan pengecoran	11
2.4.2 Kerugian Pembentukan dengan pengecoran	12
2.5 Pencairan Logam	12
2.6 Pembekuan Logam	13
2.7 Aliran Logam Cair Dan <i>Shrinkage</i>	17
2.8 Cacat Hasil Pengecoran	17
2.9 <i>Aluminium</i>	17
2.9.1 Unsur-Unsur <i>Aluminium</i>	18
2.9.2 Sifat-Sifat <i>Aluminium</i>	19
2.9.3 Keberadaan dan Kegunaan <i>Aluminium</i>	19
2.10 Kuningan	20
2.10.1 Kegunaan Dan Keunggulan Kuningan	20

BAB III PERENCANAAN

3.1. Pengertian Cetakan	22
3.2. Desain Produk	22
3.2.1 Perhitungan Volume Benda Cor.....	23
3.2.2 Jumlah <i>Aluminium</i> Yang Digunakan	32

3.2.3 Jumlah <i>Alumunium</i> Berdasarkan Autodesk Inventor	32
3.3. Bahan Produk	33
3.4. Desain Cetakan	34
3.4.1 Perhitungan Volume Cetakan	35
3.4.2 Jumlah Kuningan Yang digunakan	35
3.4.3 Pemilihan Bahan Cetakan	36
3.5 Perencanaan Penuangan Logam	37
3.6 Perhitungan Kalor	38
3.6.1 Perhitungan perpindahan kalor	40
3.7 Pembuatan Model	40
3.8 Bahan untuk Pembuatan Model	41
3.9 Pengecoran Cetakan.....	41
3.10 Pembuatan Pola dengan Menggunakan Semen	46

BAB IV PEMBAHASAN

4.1. Perhitungan Biaya Produksi	50
4.1.1 Biaya Bahan	50
4.1.2 Biaya Listrik	52
4.1.3 Biaya Sewa Mesin dan Operator	53
4.1.4 Total Biaya Produksi	54
4.1.5 Biaya Perencanaan	55
4.1.6 Biaya Penjualan	55

4.1.7 Keuntungan	55
4.1.8 Harga Jual	56
BAB V PENUTUP	
5.1. Kesimpulan	56
5.2. Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	LVIII
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Dua macam bentuk cetakan	8
Gambar 2.2 Bagian-bagian Cetakan logam	9
Gambar 2.3 Proses Pembekuan Logam	14
Gambar 2.4 Pembekuan logam Coran Dalam Cetakan	14
Gambar 2.5 Skema Solidifikasi logam cair di Dalam Cetakan	15
Gambar 2.6 Cacat Coran Kaviti dan Inklusi	17
Gambar 3.1 Gambar Desain Produk	22
Gambar 3.2 Cetakan Plakat Logo Polsri	23
Gambar 3.3 Luas Area Yang Dicari	24
Gambar 3.4 Bagian Luas Bagian 8 Yang Dicari	26
Gambar 3.5 Luas Segitiga bawah	27
Gambar 3.6 Luas Bagian 8	29
Gambar 3.7 Luas Layang-layang	30
Gambar 3.8 Volume dan Massa	32
Gambar 3.9 Desain Cetakan bawah Logo POLSRI	34
Gambar 3.10 Desain cetakan atas logo POLSRI	34
Gambar 3.11 Pasir Debu	46

Gambar 3.12 Semen	47
Gambar 3.13 KayuReng	47
Gambar 3.14 Jati	48
Gambar 3.15 Abu Gosok	48
Gambar 3.16 Air	48
Gambar 3.17 Oli	49
Gambar 3.18 Penumbuk	49

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Koefisien kekentalan dan tegangan permukaan logam cair	13
Tabel 2.2 Sifat-sifat fisik dan kimia <i>Aluminium</i>.....	18
Tabel 2.3 Titik Lebur Kuningan.....	20
Tabel 3.1 Luas Huruf Tahoma.....	31
Tabel 3.2 Kalor Jenis Bahan	39
Tabel 4.1 Total Biaya Bahan Cetakan	52
Tabel 4.2 Biaya Listrik	53
Tabel 4.3 Biaya Sewa Mesin Dan Operator.....	54