

## ABSTRAK

David Soetrisno Wijaya:

Skripsi

Pembuatan Ornamen Pagar Aluminium Dengan Pengecoran *Sand Casting*

Ornamen pagar diperlukan untuk meningkatkan nilai estetika bangunan. Persyaratan utama adalah bentuk yang bagus dan tahan cuaca. Penelitian ini mencoba untuk membuat ornamen pagar berbentuk sayap dengan proses pengecoran pasir. Material yang digunakan adalah paduan aluminium ADC-12.

Metode pengecoran yang digunakan adalah pengecoran pasir kering. Pola yang digunakan berupa *matchplate* dengan sistem saluran yang terdiri dari satu *sprue* yang bercabang menjadi dua *runner*. *Riser* yang digunakan adalah dua buah.

Perhitungan menghasilkan *riser* berdiameter 9 mm dengan tinggi 13.5 mm, namun hasil optimal diperoleh dengan memodifikasi *riser* menjadi diameter 25 mm dan tinggi 50 mm. Jumlah *riser* yang digunakan adalah dua. *Sprue* memiliki diameter 20 mm dan tinggi 80 mm. Ornamen yang dihasilkan memiliki biaya produksi per ornamen sebesar Rp. 104.350,-.

Kata kunci:

Ornamen pagar, Pengecoran pasir kering

## ABSTRACT

David Soetrisno Wijaya:

Minithesis

Production of Aluminum Fence Ornaments By Sand Casting

Fence ornaments are used to increase the aesthetic value of a structure. The requirements of fence ornaments are attractive geometry and weather resistant. This experiment is conducted to produce aluminum (ADC-12) fence ornaments that have a wing-like shape using sand casting. The material used is aluminum.

The casting method is dry-sand casting, using a matchplate pattern. The gating system uses a sprue which branches into two runners, and utilizes two risers.

Theoretical calculations give riser with a diameter of 9 mm and a height of 13.5 mm. This riser proved inadequate, and the final modified riser has a diameter of 25 mm and 50 mm in height. Two risers are used. The sprue has a 20 mm diameter and 80 mm height. The production cost of a single ornament is Rp. 104.350,-.

Keywords:

Fence ornaments, Dry sand casting

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR ...	iii
DATA SKRIPSI .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
1. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Permasalahan .....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	2
1.4. Manfaat Penelitian .....	2
1.5. Batasan Penelitian.....	3
2. TEORI PENUNJANG .....	4
2.1. Ornamen.....	4
2.2. Proses Pengecoran.....	7
2.2.1. Pola Ornamen Pagar.....	8
2.3. Cetakan Pasir Kering.....	9
2.4. Sistem Saluran .....	11
2.5. Perhitungan Dimensi Sistem Saluran.....	13
2.6. Paduan Aluminium Untuk Pengecoran .....	15
2.7. Proses Pengecoran Aluminium.....	15
2.8. Proses Pembentukan Butir Pada Logam Pengecoran.....	17
2.9. Cacat Pada Pengecoran.....	18
2.9.1. Cacat Karena Faktor Cetakan.....	18
2.9.2. Cacat Karena Proses Peleburan.....	20
2.9.3. Cacat Karena Proses Pengecoran .....	20

3. METODOLOGI PENELITIAN .....	22
3.1. Pembuatan Pola.....	22
3.2. Pembuatan Sistem Saluran .....	24
3.3. Pengecoran Cetakan Pasir .....	24
3.4. Pembuatan Cetakan Pasir .....	25
3.5. Pemilihan Material Ornamen.....	26
3.6. Peleburan Logam .....	27
3.7. Penuangan Logam.....	28
3.8. Pengeluaran Produk Cor.....	29
3.9. Proses <i>Machining</i> .....	29
3.10. Proses <i>Finishing</i> .....	30
4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	31
4.1. Perencanaan Proses Pengecoran .....	31
4.1.1. Desain Pola.....	31
4.1.2. <i>Layout</i> Cetakan .....	31
4.1.3. Perhitungan Sistem Saluran .....	32
4.2. Hasil Perancangan Dan Analisa.....	38
4.3. Analisa Biaya Produksi .....	43
5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	46
5.1. Kesimpulan.....	46
5.2. Saran.....	46
DAFTAR REFERENSI .....	47
LAMPIRAN.....	49

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Contoh pagar beserta ornamennya.....	4
Gambar 2.2. Contoh teralis beserta ornamennya .....	5
Gambar 2.3. Contoh balkon beserta ornamennya.....	6
Gambar 2.4. Contoh reling tangga dan <i>void</i> beserta ornamennya.....	7
Gambar 2.5. Penampang Melintang Cetakan Pasir Kering.....	10
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian.....	22
Gambar 3.2. Pola Kayu.....	23
Gambar 3.3. Pemasangan <i>Matchplate</i> pada <i>Flask</i> .....	26
Gambar 3.4. <i>Cope</i> dan <i>Drag</i> yang siap untuk penuangan.....	26
Gambar 3.5. Dapur <i>Crucible</i> untuk Peleburan.....	28
Gambar 3.6. Proses penuangan cetakan dengan menggunakan <i>Ladle</i> .....	29
Gambar 4.1. Penempatan <i>Riser</i> dan <i>Sprue</i> pada <i>Matchplate</i> .....	37
Gambar 4.2. <i>Matchplate</i> untuk Ornamen.....	38
Gambar 4.3. Cacat <i>Flash</i> pada Ornamen.....	40
Gambar 4.4. Cacat <i>Mold Shift</i> .....	40
Gambar 4.5. Ornamen setelah perbaikan <i>Flask</i> .....	41
Gambar 4.6. Ornamen setelah <i>Finishing</i> dan Pengecatan Hitam-Tembaga.....	42
Gambar 4.7. Ornamen setelah <i>Finishing</i> dan Pengecatan Hitam-Emas.....	42

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Nilai b .....	13
Tabel 4.2. Berat, Volume, dan Luas Permukaan Pola Ornamen.....	32
Tabel 4.3. Rekapitulasi Harga Pokok Produk Ornamen.....	45

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Uji Komposisi Alumunium .....	49
Lampiran 2. Pola Cetakan .....	50
Lampiran 3. Pengecoran Ornamen Aluminium.....	52
Lampiran 4. Hasil Pengecoran Ornamen.....	54
Lampiran 5. Ornamen Aluminium Setelah Proses <i>Machining</i> .....	55
Lampiran 6. Ornamen Aluminium Setelah Proses <i>Finishing</i> .....	56
Lampiran 7. Properti Aluminium ADC-12 .....	57