



UNIVERSITAS HASYIM ASY'ARI TEBUIRENG JOMBANG  
PUSAT PELAYANAN JURNAL

Jl. Soe. Hasyim Tebuireng Tegal, Po. Bl. Jombang (Jawa Tng.) 61212 | PC: 3107344444 | 0325 85 000, 85982 Fax: 85984

**KETERANGAN PENGECHEKAN PLAGIASI**

Formir : 1051PPI-UBHASYI/E/2020

Nama : Muzo & Pd. M.T.  
NIM/NIDN : 011A.01.0686/1700077603  
Program Studi : Teknik Industri  
Fakultas : Fakultas Teknik  
Universitas : Universitas Hasyim Asy'ari  
Jenis :  Proposal  Skripsi  Tesis  Makalah  Artikel (✓)  
Judul : Rancang Bangun Tungku Pengecoran Logam Aluminium

Telah melalui proses pengecekan plagiasi Turnitin dan dinyatakan Lolos, dengan persentase kemiripan sebagai berikut:

BAB I	.....%
BAB II	.....%
BAB III	.....%
BAB IV	.....%
BAB V	.....%
BAB VI	.....%
KESELURUHAN	16%

Demikian keterangan ini dibuat untuk memenuhi salah satu Persyaratan Lulusan Penelitian Internal\*).

Jombang, 24 Agustus 2020  
Kepala Pusat Pelayanan Jurnal,

  
Dr. Rochana Permata Bahas, M.M.  
NIP. 011A.01.0633

# ARTIKEL MINTO

*by* Ppj Unhasy

---

**Submission date:** 25-Feb-2020 01:49PM (UTC+0700)

**Submission ID:** 1263745692

**File name:** JURNAL\_DISCOVERY.\_internal..mintoo..kirim\_lagii\_dan\_lagi..doc (2.36M)

**Word count:** 1524

**Character count:** 9029

## RANCANG BANGUN TUNGKU PENGECORAN LOGAM ALUMINIUM

Minto<sup>1</sup>, Sumarsono<sup>2</sup>, Fajar Satriya Hadi<sup>3</sup>, Meriana Wahyu Nugroho<sup>4</sup>

Fakultas Teknik

<sup>1</sup>mintoiruha@gmail.com

<sup>2</sup>sonsumarsono13@gmail.com

<sup>3</sup>Satriyaibrahim90@gmail.com

<sup>4</sup>wahyu@ring.in-contong.com

### Abstract

The design of Aluminum metal casting stoves is a research by the method of developing or developing casting stove media. The purpose of this research is to make and design AL metal casting furnaces. This study includes two main things, namely the design of soft metal casting furnaces (Al), knowing the heat of soft metals (Al) in casting furnaces using infrared thermometer temperature gauges. In this metal casting using Aluminum specimens using LPG heat mechanism. The instrument used to measure temperature is infrared, the use of this tool is carried out once every minute by firing into soft metal Al to the aluminum melting limit. The results of this study in the form of casting furnace media design include design design, selection of drums with, among others, 350 mm diameter, 500 mm drum height, ram wire making, foundation making. The results of casting show that LPG initial heat starts from 1 minute the heat generated is 95°C until the final heat at 80 minutes, the heat generated is 451°C.

**Keywords:** *Casting furnaces, soft metals (Al), LPG.*

### Abstrak

Rancang bangun tungku pengecoran logam Aluminium merupakan penelitian dengan metode development atau pengembangan media tungku pengecoran. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat dan merancang tungku pengecoran logam AL. Penelitian ini mencakup dua hal utama yaitu rancang bangun tungku pengecoran logam lunak (Al), mengetahui panas logam Lunak (Al) pada tungku pengecoran dengan menggunakan alat pengukur suhu infrared thermometer. Pada pengecoran logam ini menggunakan spesimen Aluminium menggunakan mekanisme panas LPG. Alat yang digunakan untuk mengukur suhu adalah infrared, penggunaan alat ini dilakukan tiap satu menit sekali dengan cara ditembakkan ke logam lunak Al sampai batas leleh logam aluminium. Hasil penelitian ini berupa Rancang bangun media tungku pengecoran ini meliputi perancangan desain, pemilihan drum dengan antara lain diameter 350 mm, tinggi drum 500 mm, pembuatan kawat ram, pembuatan landasan. Hasil pada pengecoran menunjukkan bahwa panas awal elpiji mulai dari waktu 1 menit panas yang dihasilkan 95°C sampai panas akhir pada menit 80, panas yang dihasilkan 451°C.

## Pendahuluan

Pengecoran merupakan salah satu bidang keahlian yang sangat penting dan harus dikuasai oleh Mahasiswa khususnya mahasiswa dari Fakultas Teknik. Sebagian besar diperguruan tinggi memberikan mata kuliah material teknik hanya sebatas teori, sehingga lulusan perguruan tinggi kurang mengetahui atau menguasai skil dalam bidang pengecoran khususnya pengecoran logam. Dengan ketrampilan dan praktek langsung di lapangan, maka mahasiswa akan dapat menggali atau menambah wawasan sehingga mahasiswa siap bekerja pada dunia industri ataupun berwirausaha. Dari segi kelengkapan Labortorium, Fakultas Teknik khususnya Teknik Industri Unhasy kebutuhan sarana alat belum memadai untuk kegiatan praktikum khususnya praktikum mata kuliah material teknik sedangkan materi pembelajaran yang dipakai saat ini terlalu sempit dan bersifat teoritis.

## Metode

Metode Research and development (M&R) pada penelitian ini digunakan untuk menghasilkan produk atau benda tertentu, dan berguna untuk menguji keefektifan suatu produk (Sugiyono, 2010: 297). menurut Nana Syaodih (2013: 164), metode penelitian dan pengembangan merupakan suatu langkah langkah atau proses untuk mengembangkan suatu alat atau produk yang berguna bagi masyarakat. Menurut pendapat para ahli penelitain di atas dapat dijabarkan dan mempunyai tujuan untuk menyempurnakan, mengembangkan dan meningkatkan mutu pendidikan secara efektifdan terus menerus . Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam mengembangkan pendidikan khususnya dalam pengembangan media pengecoran logam logam lunak atau aluminium dapat dilihat pada diagram alur rancangan penelitian tungku pengecoran logam

lunak (AL) secara jelas dapat dilihat pada Gambar 4.1 di bawah ini, adapun tahapan dalam proses penelitian ini adalah :



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian (Sumber: Dokumen Pribadi)

Prosedur penelitian pada Gambar diagram alur dapat dijelaskan bahwa masalah yang dihadapi di *Laboratorium Teknik Industri Di Unhasy Jombang* adalah belum adanya media tungku pengecoran logam lunak yang digunakan pada saat proses pembelajaran khususnya pada saat praktikum sedangkan sarana yang ada sekarang adalah belum lengkapnya kebutuhan peralatan praktik . Sehingga perlu adanya sarana media praktikum berupa media pengecoran logam lunak untuk mendukung proses kegiatan pembelajaran. Permasalahannya di *Laboratorium* dapat dilihat secara visual dan faktual, maka selanjutnya bisa

dijadikan sarana dan prasarana praktikum yang merujuk pada RPS dan silabus .

Langkah awal peneliti merancang desain atau portotype media tungku pengecoran, kemudian pengerjaan membuat tungku pengecoran. Langkah selanjutnya melakukan pengujian pada logam aluminium pada saat proses pengecoran, proses pengecoran dilakukan sampai AL mencair atau meleleh. Tahapan proses pelaksanaan penelitian :

1. Desain media tungkulogam lunak dengan bahan bakar elpiji dengan dimensi antara lain deamiter 350 mm, tinggi drum 500 mm.
2. Konstruksi dari cawan terdapat ditengah-tengah sebuah silinder, dinding tungku peleburan logam dilapisi dengan bata tahan api atau bahan pengecoran material untuk memproteksi panas dari ruang bakar dapat dilihat pada skema gambar
3. Kebutuhan alat dan bahan yang diperlukan dalam pengecoran antara lain: Alat: mesin las, gerinda, gergaji, seduk semen, Bahan: batang besi cor, besi plat 2 mm, batu dan semen, pasir, kerikil
4. Membangun tungku peleburan logam lunak dengan mekanisme panas dari gas elpiji
5. Proses peleburan aluminium pada awalnya diperlukan bantuan brass untuk membantu mencairkan logam lunak agar mudah tertakar.
6. Penuangan logam cair kedalam cetakan dilakukan setelah logam aluminium mencair untuk menghasilkan produk pengecoran. Logam cair tersebut dituang ke dalam cetakan logam yang berbentuk produk tertentu, seperti wajan, souvenir, atau lainnya .

No	Komposisi	Satuan
1	Pasir kasar	10 kg
2	semen	8 kg
3	air	Kurang lebih 8lt



Gambar 2. Desain Tungku dan gayung pengecoran logam

### Hasil dan Pembahasan

Rangka komponen tungku pengecoran merupakan komponen utama yaitu drum dengan dimensi antara lain deamiter 350 mm, tinggi drum 500 mm. Kerangka ini mempunyai beberapa bagian antara lain: bagian luar yaitu drum yang didalamnya ada beberapa rakitan atau ram raman kawat yang berfungsi sebagai otot tungku pengecoran. Bagian samping drum dilubangi diameter 50 mm untuk masuknya batang atau tangkai kompor gas.



Gambar 3. Produk tungku pengecoran logam Aluminium

Pembuatan media tungku pengecoran dengan menggunakan komposisi bahan material antara lain :

Penelitian dilaksanakan dengan mengambil data pada saat pengecoran logam lunak (AL) dengan menggunakan alat pengukur suhu infrared thermometer , cara menggunakan alat ini yaitu ditembakkan ke logam lunak (AL).

infrarah merah pada alat ukur infrared ditembakkan ke logam lunak tiap satu menit. Satuan pada alat ukur ini yaitu derajat celsius. Hasil pada pengecoran menunjukkan bahwa panas awal elpiji mulai dari waktu 1 menit panas yang dihasilkan 95°C sampai panas akhir pada menit 80, panas yang dihasilkan 451°C.. Berikut ini adalah hasil pengukuran suhu pada logam lunak dengan menggunakan infrared thermometer.

Panas	Waktu/ menit	Panas	Waktu/ menit
95°C	1	416,9°C	41
100°C	2	420,4°C	42
119°C	3	422°C	43
126,2°C	4	421,9°C	44
131°C	5	423°C	45
168,3°C	6	425°C	46
162,7°C	7	424,3°C	47
196,7°C	8	406,2°C	48
122,5°C	9	407,2°C	49
243,7°C	10	408°C	50
251,1°C	11	407°C	51
242,1°C	12	421,1°C	52
292,8°C	13	422,2°C	53
275,2°C	14	414,4°C	54
294,5°C	15	425,2°C	55
280,8°C	16	416,5°C	56
303°C	17	402°C	57
332,5°C	18	406°C	58
336,9°C	19	413°C	59
350,6°C	20	417°C	60
356,5°C	21	420°C	61
365,7°C	22	433°C	62
367,9°C	23	433°C	63
373,3°C	24	435°C	64
371,6°C	25	434°C	65
378°C	26	439°C	66
381,4°C	27	437,3°C	67
396,7°C	28	437°C	68
396,3°C	29	438,1°C	69
393,4°C	30	407°C	70
397°C	31	404,4°C	71
393,1°C	32	433°C	72
401,4°C	33	406,4°C	73
402,8°C	34	402,8°C	74
409,2°C	35	419,2°C	75
404,6°C	36	421,6°C	76
406,5°C	37	436,5°C	77
413°C	38	440°C	78
414°C	39	445,5°C	79
418°C	40	451°C	80

### Simpulan

- Rancang bangun tungku pengecoran ini meliputi perancangan desain, pemilihan drum dengan antara lain diameter 350 mm, tinggi drum 500 mm, pembuatan kawat ram, pembuatan landasan.
- Hasil penelitian pengecoran logam ini menggunakan spesimen Aluminium dicairkan sampai titik leleh. Alat yang digunakan untuk mengukur suhu adalah infrared, penggunaan alat ini tiap satu menit sekali dengan cara ditembakkan ke media pengecoran logam lunak sampai batas leleh logam aluminium. Hasil pada pengecoran menunjukkan bahwa panas awal elpiji mulai dari waktu 1 menit panas yang dihasilkan 95°C sampai panas akhir pada menit 80, panas yang dihasilkan 451°C.

### Daftar Pustaka

- Anderson, R.J. Melting and Casting Aluminium. Lindsay Publications, (reprint of 1925 original), Bradley, IL, 1987, p. 427.
- Bala, K.C. 1998. Design and Development of Sand Muller and Standard Sand Rammer. M. Eng. Thesis, Mechanical Engineering Department, Federal University of Technology, Minna, Nigeria.
- Bramanta. 2008. Rancangan Dapur Pelebur Untuk Melebur Aluminium Dan Paduannya Dengan Kapasitas 30kg Untuk Keperluan Lab. Foundry, USU, Medan.
- Daryanto dan Hari Amanto (1999:1) Logam ferro dan non ferro
- Fishman, O.S., 2002. Direct electric heat melting furnaces for aluminum and other non-ferrous metals, *Aluminium World*, 2(2), 41.
- Hardi Sudjana 2008:17, Teknik pengecoran

Hilgard (Suryabrata, 2001: 232), Proses belajar mengajar.

Lessiter, M.J., 1997, Aluminum crucible melting; small foundry 'models', *Modern Casting*, 87(12), 50.

Mark E. Schlesinger, 2013. *Aluminum Recycling*, second edition, Taylor & Francis Group, Boca Raton.

Smith, L., 1993, Efficient use of electric furnaces in the non-ferrous foundry, *Foundryman*, 86(4), 131.

Sundari, E., 2011, Rancang Bangun Dapur Peleburan Aluminium Bahan Bakar Gas, *Jurnal Austenit*, Volume 3 Nomor 1, April 2011, Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Siwijaya.

Surdia, Tata., 2000, *Pengetahuan Bahan Teknik*. Pradnya Paramita, Jakarta.

Surdia & Chijiwa, 1986, *Pengetahuan Bahan Teknik*. Pradnya Paramita, Jakarta.

Winarno, J., 2013, Rancang Bangun Tungku Peleburan Aluminium Berbahan Bakar Padat dengan Sistem Aliran Udara Paksa, Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Jember, Yogyakarta.

# ARTIKEL MINTO

## ORIGINALITY REPORT

16%

SIMILARITY INDEX

16%

INTERNET SOURCES

8%

PUBLICATIONS

%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	<a href="http://jurnal.ft.uns.ac.id">jurnal.ft.uns.ac.id</a> Internet Source	12%
2	<a href="http://docplayer.info">docplayer.info</a> Internet Source	2%
3	<a href="http://media.neliti.com">media.neliti.com</a> Internet Source	1%
4	<a href="http://lib.itenas.ac.id">lib.itenas.ac.id</a> Internet Source	1%
5	Ali Mushoffan, Tri Susila H, Budhy Harjoto. "Sistem Informasi Rute Aman Selamat Sekolah (SIRASS) Menggunakan Aplikasi Mobile Berbasis Android di Kota Kediri", Jurnal Penelitian Transportasi Darat, 2020 Publication	1%
6	<a href="http://riset.unisma.ac.id">riset.unisma.ac.id</a> Internet Source	1%
7	<a href="http://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id">jurnalmahasiswa.unesa.ac.id</a> Internet Source	1%



---

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off