

SKRIPSI
PENGARUH VARIASI DIMENSI CETAKAN PASIR TERHADAP
SIFAT FISIK DAN MEKANIK PRODUK COR ALUMINIUM SCRAP
DENGAN POLA *CIRCLE MOLD*



MUHAMMAD ANDRO AL FAYYAD

03051381621087

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

JURUSAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2020

SKRIPSI
PENGARUH VARIASI DIMENSI CETAKAN LOGAM TERHADAP
SIFAT FISIK DAN MEKANIK PRODUK COR ALUMINIUM SCRAP
DENGAN POLA *CIRCLE MOLD*

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana
Teknik Mesin Pada Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya



OLEH
MUHAMMAD ANDRO AL FAYYAD
03051381621087

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH VARIASI DIMENSI CETAKAN PASIR TERHADAP
SIFAT FISIK DAN MEKANIK PRODUK COR ALUMINIUM *SCRAP*
DENGAN POLA *CIRCLE MOLD***

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar sarjana Teknik Mesin
Pada Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh:

MUHAMMAD ANDRO AL FAYYAD
03051381621087



Irsyadi Yani, S.T., M.Eng, Ph.D
NIP.197112251997021001

Palembang, Maret 2020

Pembimbing

A blue ink signature of Nurhabibah Paramitha, S.T., M.T.

Nurhabibah Paramitha, S.T., M.T
NIP.198911172015042003

JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

Agenda No. :
Diterima Tanggal :
Paraf :

SKRIPSI

Nama : MUHAMMAD ANDRO AL FAYYAD
NIM : 03051381621087

Jurusan : TEKNIK MESIN

Judul Skripsi : **PENGARUH VARIASI DIMENSI CETAKAN PASIR TERHADAP SIFAT FISIK DAN MEKANIK PRODUK COR ALUMINIUM SCRAP DENGAN POLA *CIRCLE MOLD***

Dibuat Tanggal : September 2020

Selesai Tanggal : Maret 2020


Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin

Irsyadi Yani, S.T., M.Eng., Ph.D
NIP. 197112251997021001

Palembang, Maret 2020

Pembimbing Skripsi,



Nurhabibah Paramitha, S.T., M.T
NIP. 198911172015042003

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Proposal Skripsi ini dengan judul “**PENGARUH VARIASI DIMENSI CETAKAN PASIR TERHADAP SIFAT FISIK DAN MEKANIK ALUMINIUM SCRAP DENGAN POLA *CIRCLE MOLD***” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Fakultas Teknik Program Studi Teknik Mesin Universitas Sriwijaya pada tanggal 28 Maret 2020

Palembang, 28 Maret 2020

Tim Penguji Karya tulis ilmiah berupa Skripsi
Ketua :

1. Ir. Helmy Alian, M.T

()

NIP. 195910151987031006

Anggota :

2. Amir Arifin, S.T , M.Eng, Ph.D

()

NIP. 19790927003121004

3. Dr. Ir. Diah Kusuma Pratiwi, M.T

()

NIP. 196307191990032001

4. Jimmy D. Nasution, S.T , M.T

()

NIP 197612282003121002


Ketua Jurusan Teknik Mesin
Irsyadi Yani, S.T, M.Eng, Ph.D
NIP. 197112251997021001

Pembimbing


Nurhabibah Paramitha E.U, S.T, M.T
NIP. 198911172015042003

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : MUHAMMAD ANDRO AL FAYYAD

NIM : 03051381621101

Judul : Pengaruh Variasi Dimensi Cetakan Pasir Terhadap Sifat Fisik dan Mekanik Produk Coran Aluminium *Scrap* dengan Pola *Circle Mold*.

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (Corresponding author)

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, Maret 2020



Muhammad Andro Al Fayyad

NIM.03051381621087

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Andro Al Fayyad

NIM : 03051381621087

Judul : PENGARUH VARIASI DIMENSI CETAKAN PASIR TERHADAT
SIFAT FISIK DAN MEKANIK PRODUK ALUMUNIUM SKRAP
DENGAN POLA CIRCLE MOLD

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya saya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat dalam skripsi ini. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan aturan yang berlaku.

Demikian, saya buat pernyataan ini dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, Maret 2020



M. Andro Al Fayyad
NIM. 03051381621087

RINGKASAN

PENGARUH VARIASI DIMENSI CETAKAN PASIR TERHADAP SIFAT FISIK DAN MEKANIK PRODUK COR ALUMINIUM SKRAP DENGAN POLA *CIRCLE MOLD*.

Karya tulis ilmiah berupa skripsi, 28 Maret 2020

Muhammad Andro Al Fayyad : Dibimbing oleh Nurhabibah Paramitha Eka Utami, S.T., M.T

xxi + 50 Halaman, 8 tabel, 29 gambar, 9 lampiran

RINGKASAN

Aluminium dan paduannya merupakan material logam ke dua terbanyak yang digunakan setelah baja. Aplikasi aluminium dan paduannya sangat beragam, mulai dari bangunan, bodi kendaraan, komponen mesin, komponen pada kapal, hingga aplikasi pada pesawat. Penggunaan aluminium yang sangat luas menimbulkan limbah yang sangat berbahaya untuk lingkungan, sehingga perlu dilakukan daur ulang dari limbah aluminium sebagai material teknik. Salah satu cara daur ulang adalah dengan cara pengecoran kembali aluminium sisa. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisa dan mengkaji hubungan antara bahan dan dimensi bentuk cetakan pasir terhadap sifat fisik dan mekanik dari produk coran dari bahan aluminium skrap. Maka dari itu dilakukan beberapa pengujian diantaranya adalah pengukuran shrinkage untuk mengetahui persentase kedalaman susut (shrinkage) yang terjadi pada spesimen produk cor dengan rata-rata susut kedalaman pada semua variasi adalah 11,16 %, cairan *Dye Penetrant* digunakan untuk melihat adanya cacat permukaan pada spesimen produk cor yang hasilnya ditemukan bahwa banyak terdapat cacat porositas pada permukaan spesimen produk cor, pengujian kekerasan menggunakan metode *Brinnell* dengan menggunakan indenter bola baja berdiameter 10 mm. Pengujian ini dilakukan bertujuan untuk melihat sifat mekanik produk cor, masing-masing beban uji yang diberikan pada tiap

spesimen sebesar 500 kgf. Dimana nilai rata rata tertinggi terdapat pada spesimen berdiameter 110 mm dengan nilai kekerasannya $56,77 \text{ kgf/m}^2$ dan nilai rata rata terendah terdapat pada spesimen berdiameter 70 mm dengan nilai kekerasan $50,40 \text{ kgf/m}^2$, nilai kekerasan terendah dikarenakan adanya cacat porositas didalam spesimen produk cor. Pengamatan metalografi dilakukan untuk melihat struktur mikro, pengamatan ini dilakukan menggunakan *Wide Stand Portable Microscop*, untuk pengamatan metalografi dibagi menjadi 2 yaitu pengamatan tanpa diberi cairan etsa, dan setelah diberi cairan etsa dengan hasil tanpa cairan etsa terbentuknya butir butir halus yang tidak teralu jelas, setelah diberi cairan etsa butir butir yang terbentuk tampak jelas.

Kata Kunci : Aluminium, aluminium scrap, pengecoran, cetakan pasir, cacat coran

SUMMARY

EFFECT OF DIMENSIONAL VARIATIONS OF SAND MOLD ON PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF ALUMINUM SCRAP CASTING PRODUCTS WITH CIRCLE MOLD

Scientific papers in the form of Undergraduate Thesis, March 28th, 2020

Muhammad Andro Al Fayyad; Supervised by Nurhabibah Paramitha Eka Utami,S.T.,M.T.

Effect of Dimensional Variations of Sand mold on Physical and Mechanical Properties of Aluminium Scrap with Circle Mold

xxi + 50 Pages, 8 tables, 29 pictures, 9 attachments.

SUMMARY

Aluminum and its alloys are the second most metallic material used after steel. Applications of aluminum and alloys are very diverse, ranging from buildings, vehicle bodies, engine components, components on ships, to applications on aircraft. The use of aluminum which is very broad causes waste that is very dangerous for the environment, so it is necessary to do recycling of aluminum waste as engineering material. One way of recycling is by casting the remaining aluminum scrap. The purpose of this study is to analyze and examine the relationship between the material and dimensions of the shape of the sand mold on the physical and mechanical properties of the cast product from aluminum scrap material. Therefore some tests were carried out including the measurement of shrinkage to determine the percentage of shrinkage depth that occurs in specimens of cast products with the average shrinkage depth on all variations is 11,16 %, Dye Penetrant liquid is used to see surface defects in cast product specimens,in the middle surface of cast product specimens,

hardness testing using the Brinnell method using a ball indenter 10 mm diameter steel. This test is carried out aiming to see the mechanical properties of cast products, each test load given to each specimen is 500 kgf. The highest average value is found in specimens with a diameter of 110 mm with a hardness value of 56,77 kgf/m² and the lowest average value is found in specimens with a diameter of 70 mm with a hardness value of 50,40 kgf/m², the lowest hardness value is due to porosity defects in the cast product specimens. Metallographic observations were made to see the microstructure, these observations were made using a Wide Stand Portable Microscop, for metallographic observations divided into 2 namely observation without etching liquid, and after being given etching fluid with results without etching liquid the formation of fine grains that are not overly clear, after being given etching fluid the formed grains appear clearly

Key Words : : Aluminum, aluminum scrap, sand mold casting, deffect of casting.

KATA PENGANTAR

Skripsi yang berjudul “Pengaruh Variasi Dimensi Cetakan Logam Terhadap Sifat Fisik dan Mekanik Produk Coran Aluminium *Scrap* dengan Pola *Circle Mold*”, disusun untuk melengkapi salah satu syarat mendapatkan Gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini dengan setulus hati penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang tak terhingga atas segala bimbingan dan bantuan yang telah diberikan dalam penyusunan tugas akhir ini kepada:

1. Bapak Irsyadi Yani, S.T, M.Eng, Ph.D selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Amir Arifin, S.T, M.Eng, Ph.D selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya
3. Ibu Nurhabibah Paramitha Eka Utami, S.T., M.T sebagai Dosen Pembimbing Skripsi yang telah banyak sekali memberikan arah dan saran dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Dr. Ir. Diah Kusuma Pratiwi, M.T selaku Dosen pengarah sekaligus sebagai dosen pembimbing akademik yang membantu dalam pembuatan skripsi ini
5. Ayah dan Bunda tersayang terimakasih telah mendidik saya dengan penuh kasih sayang, serta Seluruh Keluarga Besar penulis dan teman-teman yang telah membantu dalam pengerjaan skripsi ini dan memberikan saran.
6. Teman teman seperjuangan Kos 315 (Zaki, Ichsan, Andro, Arian, Azim, Farizi, Yusuf, Satria, Fata, Gifari, dan Taufik
7. Seluruh Dosen Teknik Mesin Universitas Sriwijaya untuk segala ilmu yang sangat bernilai bagi penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak sekali kekurangan karena keterbatasan ilmu yang penulis miliki. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun untuk kelanjutan skripsi ini ke depannya akan sangat membantu.

Akhir kata penulis berharap semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi kemajuan ilmu pengetahuan di masa yang akan datang di kemudian hari.

Palembang, Maret 2020

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	iii
Halaman Pengesahan	v
Halaman Persetujuan	ix
Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi	xi
Halaman Pernyataan Integritas	xiii
Ringkasan	xv
Summary	xvii
Kata Pengantar	xix
Daftar Isi	xxi
<u>Daftar Gambar</u>	xxiii
Daftar Tabel	xxv
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat penelitian	3
1.6 Metode Penelitian	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Teknologi Pengecoran	5
2.1.1 Pengecoran Aluminium	5
2.1.2 Sifat Aluminium	6
2.1.3 Aluminium dan Paduannya	8
2.1.4 Aluminium Skrap	11
2.2 Metode Pengecoran	12
2.2.1 <i>Sand Casting</i>	13
2.2.2 <i>Die Casting</i>	14
2.2.3 <i>Investment Casting</i>	15
2.2.4 <i>Centrifugal Casting</i>	16

2.3	Dampak Hasil Pengecoran	17
2.3.1	<i>Blowholes</i>	17
2.3.2	<i>Srinkage</i>	18
2.3.3	<i>Hot tears</i>	19
2.3.4	<i>Sand Indclusion</i>	20
2.3.5	Cacat Permukaan	20
2.3.6	<i>Mismatch</i>	20
2.4	Tungku Peleburan	21
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN		
3.1	Diagram alir.....	23
3.2	Alat dan Bahan	24
3.3	Prosedur penelitian	24
3.3.1	Persiapan Bahan	24
3.3.2	Proses Peleburan Logam	25
3.3.3	Proses Penuangan Alumunium.....	25
3.3.4	Proses Pembersihan dan Penghalusan Logam.....	25
3.4	Metode Pengujian.....	25
3.4.1	<i>Dye penetrant</i>	25
3.4.2	Pengujian Metalografi	28
3.4.3	Pengujian kekerasan	29
BAB 4 HASIL dan PEMBAHASAN		
4.1	Hasil Pengujian	31
4.2	Perhitungan Penyusutan (<i>shrinkage</i>).....	31
4.3	Pengujian <i>dye penetrant</i>	33
4.4	Pengujian Kekerasan	34
4.5	Pengamatan Struktur Mikro.....	41
BAB 5 KESIMPULAN dan SARAN		
5.1	Kesimpulan.....	31
5.2	Saran	31
DAFTAR RUJUKAN		47
LAMPIRAN		49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema prinsip operasi mesin cetakan permanen secara manual ..	13
Gambar 2.2 Skema prinsip operasi mesin <i>high pressure die casting</i>	13
Gambar 2.3 Pengecoran <i>sand casting</i>	14
Gambar 2.4 Skema prinsip operasi mesin <i>die casting</i>	15
Gambar 2.5 Skema prinsip operasi pengecoran <i>investment casting</i>	15
Gambar 2.6 Skema prinsip operasi pengecoran <i>centrifugal casting</i>	16
Gambar 2.7 Cacat <i>Blowholes</i>	18
Gambar 2.8 Cacat <i>Srinkage</i>	19
Gambar 2.9 Cacat <i>Hot tears</i>	19
Gambar 2.10 Cacat <i>Mismatch</i>	21
Gambar 3.1 Diagram alir.....	23
Gambar 3.2 (a)Tampak Atas (b) Tampak Samping desain cetakan.....	24
Gambar 3.3 Cairan <i>dye penetrant</i>	26
Gambar 3.4 (a) Proses kapilaritas penetrant,(b) Penetrant pada permukaan cacat.....	27
Gambar 3.5 Pendektasian cacat permukaan	27
Gambar 3.6 Alat uji kekerasan (<i>Brinell</i>)	29
Gambar 4.1 Hasil pengujian <i>dye penetrant</i> pada produk cor alumunium diameter 130 mm (a)spesimen 1 (b)spesimen 2	33
Gambar 4.2 Hasil pengujian <i>dye penetrant</i> pada produk cor alumunium diameter 100 mm (a)spesimen 1(b)spesimen 2(c)spesimen 3..	33
Gambar 4.3 Hasil pengujian <i>dye penetrant</i> pada produk cor alumunium diameter 70 mm (a) spesimen 1 (b) spesimen 2 (c) spesimen 3 (d) spesimen 4.....	34
Gambar 4.4 Grafik nilai rata rata dari kekerasan brinnell spesimen diameter 130 mm	36
Gambar 4.5 Grafik nilai rata rata dari kekerasan brinnell spesimen berimeter 100 mm	38
Gambar 4.6 Grafik nilai rata rata dari kekerasan brinnell spesimen berdiamter 70 mm	40
Gambar 4.7 Grafik nilai rata-rata BHN produk cor A,B,C	40

Gambar 4.8	Hasil pengamatan struktur mikro spesimen A sebelum etsa (a) pembesaran 40x (b) pembesaran 100x.....	41
Gambar 4.9	Hasil pengamatan struktur mikro spesimen B sebelum etsa (a) pembesaran 40x (b) spesimen diameter 100 mm dengan pembesaran 100x	41
Gambar 4.10	Hasil pengamatan struktur mikro spesimen C sebelum etsa (a) spesimen diameter 100 mm dengan pembesaran 40x (b) spesimen diameter 100 mm dengn pembesaran 100x.....	42
Gambar 4.11	Hasil pengamatan struktur etsa mikro spesimen A (a) Spesimen pembesaran 40x (b) pembesaran 100x.....	42
Gambar 4.12	Hasil pengamatan struktur etsa mikro spesimen (a) diameter 100 mm pembesaran 40x (b) pembesaran 100x	43
Gambar 4.13	Hasil pengamatan struktur etsa mikro spesimen (a) pembesaran 40x (b) pembesaran 100x.....	43

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sifat-Sifat Fisik Aluminium.....	7
Tabel 2.2 Sifat-Sifat Mekanik Aluminium.....	8
Tabel 2.3 Seri aluminium dan kegunaannya.....	8
Tabel 2.4 Kandungan Kimia pada Seri Aluminium.....	11
Tabel 4.1 Hasil pengujian <i>shrinkage</i>	32
Tabel 4.2 Hasil kekerasan untuk produk coran A berdiameter 130 mm.....	35
Tabel 4.3 Hasil kekerasan untuk produk coran B berdiameter 100 mm.....	37
Tabel 4.4 Hasil kekerasan untuk produk coran C berdiameter 70 mm.....	38

PENGARUH VARIASI DIMENSI CETAKAN PASIR TERHADAP SIFAT FISIK DAN MEKANIK PRODUK COR ALUMINIUM SKRAP DENGAN POLA *CIRCLE MOLD*

Nurhabibah Paramitha* dan Muhamad Andro Al FAYYAD

*Jurusan Teknik Mesin

*email : Androalfayyad@gmail.com

Aluminium dan paduannya merupakan material logam ke dua terbanyak yang digunakan setelah baja. Aplikasi aluminium dan paduannya sangat beragam, mulai dari bangunan, bodi kendaraan, komponen mesin, komponen pada kapal, hingga aplikasi pada pesawat. Penggunaan aluminium yang sangat luas menimbulkan limbah yang sangat berbahaya untuk lingkungan, sehingga perlu dilakukan daur ulang dari limbah aluminium sebagai material teknik. Salah satu cara daur ulang adalah dengan cara pengecoran kembali aluminium sisa, Sifat fisik dan mekanik dari produk cor tergantung pada banyak parameter, diantaranya adalah jenis dan dimensi cetakan. Apabila produk coran ini digunakan hanya untuk menjadi bahan seni, maka variasi sifat fisik dan mekanik tidak begitu berpengaruh. Lain halnya jika produk ini digunakan sebagai komponen mesin yang menerima beban dinamik, maka sifat fisik dan mekanik sangat berpengaruh pada usia komponen mesin

Kata kunci: : Aluminium, aluminium scrap, pengecoran, cetakan pasir, cacat coran


Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin

Irsyadi Yani, S.T, M.Eng, Ph.D
NIP. 197112251997021001

Palembang, Maret 2020

Pembimbing Skripsi,



Nurhabibah Paramitha, S.T., M.T
NIP. 198911172015042003

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Aluminium paduan merupakan material terbanyak kegunaannya setelah baja. Aplikasi penggunaan aluminium sangat beragam, mulai dari konstruksi bangunan, bodi mobil, komponen mesin, komponen pada kapal, dan pada pesawat terbang. Umumnya mengaplikasikan aluminium menitik beratkan pada sifat aluminium yang ringan dan tahan korosi, nilai kekerasan dan kekuatan pada aluminium termasuk tinggi. Aluminium sangat erat kaitannya dengan pengecoran, karena produk aluminium komersial pertama adalah coran, seperti peralatan memasak dan bagian dekoratif, yang mengeksploitasi pembaruan dan kegunaan logam baru, pemakaian aluminium yang banyak menimbulkan limbah yang merusak lingkungan maka dilakukan daur ulang limbah aluminium untuk material teknik, proses pendaurulangan limbah tersebut memakai cara pengecoran.

Sifat fisik dan mekanik dari produk cor tergantung pada banyak parameter, diantaranya adalah jenis dan dimensi cetakan. Apabila produk coran ini digunakan hanya untuk menjadi bahan seni, maka variasi sifat fisik dan mekanik tidak begitu berpengaruh. Lain halnya jika produk ini digunakan sebagai komponen mesin yang menerima beban dinamik, maka sifat fisik dan mekanik sangat berpengaruh pada usia komponen mesin tersebut.

Sifat fisik dan mekanik dari produk cor tergantung pada banyak parameter, diantaranya adalah jenis dan dimensi cetakan. Apabila produk coran ini digunakan hanya untuk menjadi bahan seni, maka variasi sifat fisik dan mekanik tidak begitu berpengaruh. Lain halnya jika produk ini digunakan sebagai komponen mesin yang menerima beban dinamik, maka sifat fisik dan mekanik sangat berpengaruh pada usia komponen mesin. Oleh karena itu perlu dilakukannya penelitian terhadap hubungan antara dimensi cetakan terhadap

kualitas produk cor aluminium scrap dengan cetakan pasir. Karena aluminium scrap mempunyai sifat yang berbeda beda maka ini akan berpengaruh kepada sifat fisik dan mekanik apabila produk cor ini digunakan sebagai komponen mesin.

Atas dasar tersebut penulis untuk mengambil tugas akhir / skripsi :
“PENGARUH VARIASI DIMENSI CETAKAN PASIR TERHADAP SIFAT FISIK DAN MEKANIK PRODUK COR ALUMINIUM SKRAP DENGAN POLA *CIRCLE MOLD*”.

1.2 Rumusan Masalah

Proses pengecoran aluminium scrap pada penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan produk coran yang diharapkan memiliki keberagaman sifat fisik dan mekanik pada masing masing spesimen. Dalam proses pengecoran ini menggunakan pola cetakan berbentuk bundaran, dengan diameter yang dibedakan, sehingga keunggulan dan kekurangan spesimen dapat diamati. Untuk mendapatkan hasil tersebut maka dilakukan penelitian Pengaruh variasi dimensi cetakan logam terhadap sifat fisik dan mekanik produk cor aluminium scrap dengan pola *circle mold*.

1.3 Batasan Masalah

1. Logam cor yang digunakan adalah aluminium scrap.
2. Cetakan yang di gunakan adalah cetakan logam.
3. Cetakan yang digunakan berbentuk circle dengan ketebalan 50 mm dan 70mm, 100mm, 130mm.
4. Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini adalah pengujian kekerasan, perhitungan shrinkage, pengujian *die penetrant*, pengamatan metalografi.

1.4 Tujuan Penelitian

Menganalisa dan mengkaji hubungan antara ukuran dan bentuk cetakan logam terhadap sifat fisik dan mekanik dari produk coran dari bahan aluminium skrap.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Pengaplikasian ilmu teknik mesin.
2. Menjadi literature atau refrensi bagi penelitian yang berkaitan.
3. Sebagai masukan bagi industri yang bergerak di bidang pengecoran.

1.6 Metode Penelitian

Penulis menggunakan beberapa sumber yang digunakan dalam proses pembuatan skripsi ini, yaitu :

- a. Literatur
Mempelajari dan mengambil data dari berbagai literatur, jurnal, referensi dan media elektronik.
- b. Eksperimental
Merupakan percobaan dan penelitian untuk mendapatkan sample uji beserta data data di lapangan hingga melakukan pengujian dan mengambil data di laboratorium.

DAFTAR PUSTAKA

- Ash, F. L. Y., Arifin, A., & Mangku, B. C. (2018). *Fabriksi Karakterisasi Sifat Fisik dan Mekanik Produk Stir Casting Komposit Daur Ulang Aluminium Dengan Penambahan 14 , 18 dan 22 wt %*. *IV(2)*, 28–33.
- ASM Handbook vol 15. (1998). *Metals Handbook Volume 15 - Casting. Technology*, 2, 3470.
- Candra, S. F. (2019). *Analisis Karakteristik Hasil Proses Pengecoran Besi Cor Kelabu Dengan Variasi Design Model Inti Cor* 18–24.
- D. K. Pratiwi, N. P. (2013). *Mikro Dan Sifat Mekanik Produk Cor Aluminium*. *13(1)*, 9–14.
- Endramawan, T., Haris, E., Dionisius, F., Prika, Y., & Kunci, K. (2017). *Analisa Hasil Pengelasan SMAW 3G Butt Joint Menggunakan Non Destructive Test Penetrant Testing (NDT-PT) Berdasarkan Standar ASME*. 8–12.
- Hendronursito, Y., & Prayanda, Y. (2016). *Potensi Pasir Lokal Tanjung Bintang Pada Aluminium Sand Casting Terhadap Porositas Produk Hasil Cor Aluminium*.
- Jabur, A., & Kushnaw, F. (2017). *Casting Simulation and Prediction of Shrinkage*
- Kartaman, M., Sari, A., Nurlaily, E., & Testing, D. (2015). *Pembakuan Metode Uji Metalografi Peb U-Mo / Al Pasca Iradias*. 158–167.
- Nurkholis, A. D. (2016). *Pengaruh Komposisi Resin Poliester Terhadap*. *5(1)*, 14–20.
- Paryono1), Lorentius Yosef Sutadi2), E. S. (2018). *Seminar Nasional Edusainstek*. 273–279.
- Perdana, D., & Gunawan, E. (2015). *Modifikasi Gating System Untuk Mengatasi Cacat Shrinkage Pada Bagian Groove Pada Produk Pump Casing F-60 Dengan Material Aisi 304*. (Snttm Xiv), 7–8.
- Purbowo, Tedy, S. T. (n.d.). *Studi Penambahan Gula Tetes Pada Cetakan Pasir*. 43–47.
- Qohar, A., Sugita, I. K. G., & Lokantara, I. P. (2017). *Pengaruh Permeabilitas dan Temperatur Tuang Terhadap Cacat dan Densitas Hasil Pengecoran Aluminium Silikon (Al-Si) Menggunakan Sand Casting*. *6(1)*.
- Sai, T. V., Vinod, T., & Sowmya, G. (2017). *A Critical Review on Casting Types and Defects*. *Ijsrset*, *3(2)*, 463–468.
- Setiawan, W. dan D. (2018). *Optimasi Balancing Putaran Pada Mesin Poles Piringan Ganda Untuk Pengujian Metalografi*.
- Sundari, E. (2011). *Rancang bangun dapur peleburan aluminium bahan bakar gas*. *3(April)*.
- Suyanto, Ratna Dwi Kurniawan, R. W. (2016). *ADC3 Yang Dibuat Dengan Peleburan Ulang Aluminium Bekas. ADC3 yang Dibuat Dengan Peleburan Ulang Aluminium Bekas Sebagai Bahan Propeler Kapal Kayu*, *7(2)*, 761–768.
- Vanessa, R., Suandi, A., Suryadi, D., Studi, P., Mesin, T., & Bengkulu, U.

- (2017). *Analisa efek bahan cetakan mortar dan baja terhadap sifat fisik dan mekanik coran aluminium*. *III*(1), 24–31.
- Yudi Surya Irawan. (2015). *Material teknik*. (seri 7000), 1–66.
- Utami, N. P. E., & Chandra, H. (2017). Mechanical properties analysis of Al-9Zn-5Cu-4Mg cast alloy by T5 heat treatment. *MATEC Web of Conferences*, *101*, 0–5. <https://doi.org/10.1051/mateconf/201710101009>
- Zhou, Z., Huang, L., Shang, Y., Li, Y., Jiang, L., & Lei, Q. (2018). Causes analysis on cracks in nickel-based single crystal superalloy fabricated by laser powder deposition additive manufacturing. *Materials and Design*, *160*, 1238–1249.