

SKRIPSI

**PENGARUH VARIASI DIMENSI CETAKAN KERAMIK
BERBENTUK *DIAMOND MOLD* TERHADAP SIFAT FISIK
DAN MEKANIK PRODUK COR ALUMINIUM SKRAP**



AHMAD FARIZI ZANKULANI

03051181621015

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

JURUSAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2020

SKRIPSI
PENGARUH VARIASI DIMENSI CETAKAN KERAMIK
BERBENTUK *DIAMOND MOLD* TERHADAP SIFAT FISIK
DAN MEKANIK PRODUK COR ALUMINIUM SKRAP

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



OLEH
AHMAD FARIZI ZANKULANI
0305181621015

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

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH VARIASI DIMENSI CETAKAN KERAMIK BERBENTUK
DIAMOND MOLD TERHADAP SIFAT FISIK DAN MEKANIK
PRODUK COR ALUMINIUM SKRAP**

SKRIPSI

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

Oleh:

**AHMAD FARIZI ZANKULANI
03051181621015**

Palembang, 28 Maret 2020

Palembang, 28 Maret 2020
Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin



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

Pembimbing



**Dr. Ir. Diah Kusuma Pratiwi, M.T
NIP. 196307191990032001**

**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**Agenda No. :
Diterima Tanggal :
Paraf :**

SKRIPSI

**Nama : AHMAD FARIZI ZANKULANI
NIM : 03051181621015
Jurusan : TEKNIK MESIN
Judul Skripsi : PENGARUH VARIASI DIMENSI
CETAKAN KERAMIK BERBENTUK
DIAMOND MOLD TERHADAP
SIFAT FISIK DAN MEKANIK
PRODUK COR ALUMINIUM SKRAP**

Dibuat Tanggal : November 2019

Selesai Tanggal : Maret 2020

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin



Irsyadi Yani, S.T., M.Eng., Ph.D
NIP. 197110251997021001

Palembang, Maret 2020

Pembimbing Skripsi,




Dr. Ir. Diah Kusuma Pratiwi, M.T
NIP. 19630719199032001

HALAMAN PERSETUJUAN


Karya tulis ilmiah berupa Proposal Skripsi ini dengan judul “**PENGARUH VARIASI DIMENSI CETAKAN KERAMIK BERBENTUK *DIAMOND MOLD* TERHADAP SIFAT FISIK DAN MEKANIK PRODUK COR ALUMINIUM SKRAP**” 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. Nurhabibah Paramitha E.U, S.T , M.T ()
NIP. 198911172015042003

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


Dr. Ir. Diah Kusuma Pratiwi, M.T
NIP. 196307191990032001

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ahmad Farizi Zankulani

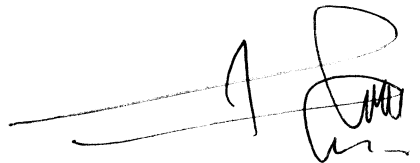
NIM : 03051181621015

Judul : PENGARUH VARIASI DIMENSI CETAKAN KERAMIK
BERBENTUK DIAMOND MOLD TERHADAP SIFAT FISIK
DAN MEKANIK PRODUK COR ALUMINIUM SKRAP

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, 28 Maret 2020



Ahmad Farizi Zankulani

NIM. 03051181621015

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ahmad Farizi Zankulani
NIM : 03051181621015
Judul : Pengaruh Variasi Dimensi Cetakan Keramik Berbentuk
Diamond Mold Terhadap Sifat Fisik Dan Mekanik Produk Cor
Aluminium Skrap

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



Ahmad Farizi Zankulani
NIM. 03051181621015

RINGKASAN

PENGARUH VARIASI CETAKAN KERAMIK BERBENTUK *DIAMOND MOLD* TERHADAP SIFAT FISIK DAN MEKANIK PRODUK COR ALUMINIUM SKRAP.

Karya tulis ilmiah berupa skripsi, 28 Maret 2020

Ahmad Farizi Zankulani; Dibimbing oleh Dr.Ir. Diah Kusuma Pratiwi, M.T

xx + 55 Halaman, 8 tabel, 30 gambar, 1 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.

Penelitian terhadap hubungan antara dimensi cetakan terhadap kualitas produk cor aluminium skrap menggunakan cetakan keramik. Oleh karena itu perlu dilakukannya 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 32.20%, cairan *Dye Penetrant* di gunakan 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 indentor bola baja berdiameter 10 mm. Pengujian ini dilakukan bertujuan untuk melihat sifat mekanik produk cor, masing masing beban uji yang di berikan pada tiap spesimen sebesar 500 kgf. Dimana, nilai rata-rata kekerasan *brinell* tertinggi terdapat pada specimen C3 dengan nilai $\overline{BHN} = 61,05$ dan untuk nilai rata-

rata kekerasan *brinell* terendah terdapat pada specimen C1 dengan nilai $\overline{BHN} = 49,39$, 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 pengamatan setelah diberi cairan etsa dengan hasil tanpa cairan etsa terbentuknya butir butir halus yang tidak terlalu jelas, setelah diberi cairan etsa butir butir yang terbentuk tampak jelas

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

SUMMARY

The Effect of ceramic Dimension Variation on Physical and Mechanical of Scrap Aluminium Cast Products with Diamond Mold

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

Ahmad Farizi Zankulani, Supervised by Dr.Ir.Diah Kusuma Pratiwi, M.T

PENGARUH VARIASI CETAKAN KERAMIK BERBENTUK *DIAMOND MOLD* TERHADAP SIFAT FISIK DAN MEKANIK PRODUK COR ALUMUNIUM SKRAP

Xx + 55 Pages , 8 tabels , 30 Pictures , 1 attachments.

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 back the remaining aluminum.

Research on the relationship between mold dimensions on the quality of cast aluminum scrap products using ceramic molds. Therefore it is necessary to do some tests including shrinkage measurements to determine the percentage of shrinkage depth that occurs in cast product specimens with average shrinkage depth for all variations is 32.20%, Dye Penetrant liquid is used to see any surface defects in product specimens The cast found that there were many porosity defects on the surface of the cast product specimens, hardness testing using the Brinnell method using a 10 mm diameter steel ball indenter. This test is carried out aiming to see the mechanical properties of cast products, each test load given to each specimen is 500 kgf. Where, the highest brinell hardness value is found in the C3 specimen with the value of

BHN = 61.05 and for the lowest brinell hardness value is found in the C1 specimen with a value of BHN = 49.39, the lowest hardness value due to porosity defects in the cast product specimen. Metallographic observations were carried out to see the micro structure, this observation was carried out using a Wide Stand Portable Microscop, for metallographic observations divided into 2 namely observations without etching liquid, and observations after being given etching fluids with results without etching liquids forming fine grains that were not overly clear, after being given etching liquid the grains formed clearly.

Keywords : Aluminum, aluminum scrap, casting, ceramic mold, cast defects

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis atas kehadiran Allah Swt. yang telah memberikan Rahmat, Nikmat, dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini

Skripsi yang berjudul PENGARUH VARIASI DIMENSI CETAKAN KERAMIK BERBENTUK *DIAMOND MOLD* TERHADAP SIFAT FISIK DAN MEKANIK PRODUK COR ALUMINIUM SKRAP, 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. Allah SWT atas berkat Rahmat dan Limpahan Ilmu serta izinnya darinya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.
2. Irsyadi Yani, S.T, M.Eng, Ph.D selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya.
3. Amir Arifin, S.T, M.Eng, Ph.D selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya.
4. Dr. Ir. Diah Kusuma Pratiwi, M.T sebagai Dosen Pembimbing Skripsi yang telah banyak sekali memberikan arah dan saran dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Nurhabibah Paramitha Eka Utami, S.T., M.T selaku Dosen pengarah yang membantu dalam pembuatan skripsi ini
6. Seluruh Dosen Teknik Mesin Universitas Sriwijaya untuk segala ilmu yang sangat bernilai bagi penulis.
7. Seluruh Keluarga Besar penulis dan teman-teman K315 yang telah membantu dalam pengerjaan skripsi ini dan memberikan saran.

8. Orang tuaku yang telah mendidikan saya dengan rasa penuh kasih sayang dan cinta serta doa yang tidak pernah putus, semoga ini dapat membanggakan kalian.

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, 28 Maret 2020

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	iii
Halaman Pengesahan.....	v
Halaman Persetujuan.....	viiix
Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi.....	xi
Halaman Pernyataan Intergritas.....	xiii
Ringkasan	xv
<i>Summary</i>	xvii
Kata Pengantar.....	xix
Daftar Isi.....	xxi
Daftar Gambar.....	xxiii
Daftar Tabel.....	xxv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metode Penelitian.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Teknologi Pengecoran.....	5
2.2 Aluminium Skrap Casting.....	6
2.2.1 Karakteristik Aluminium	7
2.2.2 Aluminium dan Paduannya	10
2.3 Metode Pengecoran Cetakan Keramik.....	13

2.4	Cacat Pada Pengecoran.....	15
2.4.1	Blowholes.....	16
2.4.2	Shinkage.....	17
2.4.3	Hot Tears.....	18
2.4.4	Mismatch.....	18
2.5	Tungku Peleburan.....	19
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN		21
3.1	Diagram Alir Penelitian	21
3.2	Alat dan Bahan	23
3.3	Prosedur Penelitian.....	23
3.3.1	Studi Literatur	23
3.3.2	Persiapan Bahan dan Cetakan Keramik	23
3.3.3	Persiapan Cetakan Keramik	24
3.4	Proses Pengecoran Aluminium dan Penuangan Aluminium.....	24
3.4.1	Pengujian Dye Penetrant	24
3.4.2	Pengujian Metalografi	27
3.4.4	Pengujian Kekerasan	28
BAB 4 ANALISA DAN PEMBAHASAN.....		31
4.1	Hasil Perhitungan Penyusutan (Shrinkage).....	31
4.2	Hasil Pengujian Dye Penetrant.....	32
4.3	HasilPengujianKekerasan(Brinell).....	33
4.3.1	Data Hasil Pengujian Kekerasa Spesimen Sumbu X.....	33
4.3.2	Data Hasil Pengujian Kekerasa Spesimen Sumbu Y.....	35
4.3.3	Data Hasil Pengujian Kekerasa Spesimen Sumbu Z1.....	38
4.3.4	Data Hasil Pengujian Kekerasa Spesimen Sumbu Z2.....	40
4.4	Hasil Pengujian Metalografi.....	42

4.4.1	Pengamatan Struktur Metalografi Non Etsa.....	43
4.4.2	Pengamatan Struktur Metalografi Etsa.....	44
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan.....	45
5.2	Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA.....		47
LAMPIRAN		51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Proses Invesment Casting.....	15
Gambar 2.2	Cacat Blowholes.....	17
Gambar 2.3	Cacat Srinkage.....	17
Gambar 2.4	Cacat Hot Tears	18
Gambar 2.5	Cacat Mismacth.....	19
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian.....	21
Gambar 3.2	Desain Cetakan Keramik.....	22
Gambar 3.3	Proses Penetrant.....	25
Gambar 3.4	Penetrant pada permukaan cacat	26
Gambar 3.5	Pendeteksian cacat permukaan	26
Gambar 3.6	Wide Stand Portable Microscope	28
Gambar 3.7	Alat Uji Kekerasan	29
Gambar 3.8	Dimensi Uji Kekerasan.....	29
Gambar 4.1	Hasil Uji <i>Dye Penentrant</i> AL A1, A2, dan A3.....	32
Gambar 4.2	Hasil Uji <i>Dye Penentrant</i> AL B1, B2, dan B3	32
Gambar 4.3	Hasil Uji <i>Dye Penentrant</i> AL C1, C2, dan C3	3
Gambar 4.4	Grafik Hasil Pengujian spesimen pada sumbu X.....	34
Gambar 4.5	Skets Titik kekerasan Sumbu X	35
Gambar 4.6	Grafik Hasil Pengujian spesimen pada sumbu Y	37
Gambar 4.7	Skets Titik Pengujian Sumbu Y	37
Gambar 4.8	Grafik Hasil Pengujian spesimen pada sumbu Z1.....	39
Gambar 4.9	Skets Titik Pengujian Sumbu Z1	39
Gambar 4.10	Grafik Hasil Pengujian spesimen pada sumbu Z2.....	41

Gambar 4.11	Skets Titik Pengujian Sumbu Z2	41
Gambar 4.12	Hasil Non Etsa (a) Spesimen A dengan Pembesaran 4x (b) Spesimen A dengan pembesaran 10x.....	43
Gambar 4.13	Hasil Non Etsa (a) Spesimen B dengan Pembesaran 4x (b) Spesimen B dengan pembesaran 10x.....	43
Gambar 4.14	Hasil Etsa Spesimen A dengan pembesaran 10x.....	44
Gambar 4.15	Hasil Etsa Spesimen B dengan pembesaran 10x	44

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Sifat – Sifat Fisik Aluminium.....	9
Tabel 2.2	Sifat – Sifat Mekanik Aluminium.....	9
Tabel 2.3	Paduan Aluminium Coran	13
Tabel 4.1	Pengukuran penyusutan Produk Cor.....	31
Tabel 4.2	Data Hasil Pengujian Kekerasan Brinell Spesimen Sumbu X.....	35
Tabel 4.3	Data Hasil Pengujian Kekerasan Brinell Spesimen Sumbu Y.....	37
Tabel 4.4	Data Hasil Pengujian Kekerasan Brinell Spesimen Sumbu Z1	39
Tabel 4.5	Data Hasil Pengujian Kekerasan Brinell Spesimen Sumbu Z2	41

PENGARUH VARIASI CETAKAN KERAMIK BERBENTUK DIAMOND MOLD TERHADAP SIFAT FISIK DAN MEKANIK PRODUK COR ALUMINIUM SKRAP

Diah Kusuma Pratiwi* dan Ahmad Farizi Zankulani

Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya

JL. Srijaya Negara Bukit Besar Palembang, Sumatera Selatan

*email : zankulanifarizi@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 di lakukan daur ulang dari limbah aluminium sebagai material teknik. Salah satu cara daur ulang adalah dengan cara pengecoran kembali aluminium sisa. Penelitian terhadap hubungan antara dimensi cetakan terhadap kualitas produk cor aluminium skrap menggunakan cetakan keramik. Penelitian ini menggunakan 3 buah cetakan keramik dengan diameter 100mm, 200, dan 300mm dengan ketebalan tetap. Pengujian yang dilakukan diantaranya adalah pengukuran shrinkage untuk mengetahui persentase kedalaman susut (shrinkage) yang terjadi pada spesimen produk cor, cairan *Dye Penetrant* di gunakan untuk melihat adanya cacat permukaan pada 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, dan Pengamatan metalografi dilakukan untuk melihat struktur mikro, pengamatan ini dilakukan menggunakan *Wide Stand Portable Microscop*.

Kata kunci: aluminium, aluminium scrap, pengecoran, cetakan keramik, cacat coran


Ketua Jurusan Teknik Mesin

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

Pembimbing



Dr. Ir. Diah Kusuma Pratiwi, M.T
NIP. 196307191990032001

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pesatnya industri aluminium (AL) dikaitkan dengan paduan unik dari sifat yang membuatnya menjadi salah satu bahan serbaguna dan bahan konstruksi. Aluminium berbobot ringan, namun beberapa dari paduan memiliki kekuatan lebih besar dari baja struktural. Memiliki konduktivitas listrik dan termal yang baik dan reflektifitas tinggi. Aluminium juga sangat tahan korosi di bawah berbagai kondisi kerja dan tidak beracun. Dengan semua sifat-sifat yang luar biasa, tidak mengherankan bahwa paduan aluminium telah datang dan menjadi bagian penting utama sebagai bahan teknik(Kimiarta, 2016).

Pada saat ini aluminium (AL) dan paduannya merupakan logam non ferro yang banyak digunakan, baik dari kebutuhan industri kapal , pesawat terbang bahkan rumah tangga. Dikarenakan logam ini mempunyai kelebihan tersendiri, seperti : High strength to weight (*ratio terhadap beban yang tinggi*) light (*ringan*), resistance to coorosion by many chemicals (*tahan terhadap korosi berbagai macam bahan kimia*), high thermal and electrical conductivity konduktifitas panas dan listrik tinggi (*konduktifitas panas dan listrik tinggi*), non toxcity (*tidak beracun*), memantulkan cahaya (*reflectivity*), *esay of formability and machinability* (*mudah dibentuk dan dimachining*) dan no magnetic (*tidak bersifat magnet*)(Suhariyanto, 2003).

Logam umumnya digunakan dalam industri karena memiliki beberapa keunggulan seperti kuat, mudah diolah, tidak mudah rusak dan memiliki unsur pakai yang cukup lama, selain itu, logam juga termasuk hal yang tidak dapat diperbaharui, salah satu logam yang digunakan adalah

aluminium. Aluminium (AL) adalah logam yang tidak termasuk dalam jenis logam berat(Darmawan, Ponco, 2016).

Pada dasarnya cetakan keramik bisa digunakan untuk ferro atau non ferro tetapi aplikasi ferro lebih banyak dan menjelaskan coran utama yang diproduksi. Paduan aluminium, tembaga, nikel, dan titanium adalah paduan nonferrous yang cocok untuk pengecoran cetakan keramik. Cetakan keramik memiliki dua aplikasi utama. Yang pertama adalah produksi coran presisi yang membutuhkan pola. Aplikasi utama kedua adalah produksi coran dalam jumlah terbatas yang pola permanennya mungkin lebih ekonomis (ASM Handbook Vol.15).

Oleh karena itu, Peneliti perlu melakukan penelitian antara aluminium skrap dan cetakan keramik dalam rangka untuk menemukan pengaruh variasi dimensi cetakan keramik terhadap aluminium skrap pola diamond mold. Karena aluminium skrap banyak dijumpai pada peralatan rumah tangga, barang bekas, dan mempunyai sifat bervariasi sehingga dapat di cor dan dapat komponen mesin. Dalam hal ini peneliti menggunakan cetakan keramik karena pada cetakan keramik cocok digunakan untuk pengecoran.

Atas dasar tersebut peneliti menyusun tugas akhir / skripsi yang berjudul “PENGARUH VARIASI CETAKAN KERAMIK BERBENTUK *DIAMOND MOLD* TERHADAP SIFAT FISIK DAN MEKANIK PRODUK COR ALUMINIUM SKRAP”

1.2 Rumusan Masalah

Bentuk dan bahan cetakan sangat berpengaruh terhadap sifat fisik dan mekanik suatu produk cor. karena itu perlu dilakukan penelitian pengaruh variasi dimensi cetakan keramik terhadap sifat fisik dan mekanik produk cor aluminium skrap pola *diamond mold*.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini antara lain :

1. Logam cor yang digunakan adalah aluminium skrap.
2. Cetakan yang digunakan adalah cetakan keramik.
3. Variasi dimensi Cetakan keramik.
4. Variasi pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah Uji Ndt, uji metalografi, uji kekerasan

1.4 Tujuan Penelitian

Menganalisa dan mengkaji pengaruh variasi dimensi cetakan keramik terhadap sifat fisik dan mekanik dari produk coran dari bahan aluminium skrap dengan pola *diamond mold*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

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

1.6 Metode Penelitian

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

1. Literatur

Mempelajari dan mengambil data dari berbagai literature, buku, jurnal, referensi, dan media elektronik.

2. Eksperimental

Merupakan percobaan dan penelitian untuk mendapatkan sampel benda uji serta data-data di lapangan hingga melakukan pengujian dan mengambil data di laboratorium.

DAFTAR PUSTAKA

- Ash, 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 Committee, 1998, *Metals Handbook Casting*, volume 15, ninth edition, ASM international, Ohio.
- Atmadja. (2006). Analisa cacat coran pada proses pengecoran burner kompor. *Jurnal Teknik Mesin*.
- Candra, S. F. (2019). *Analisis Karakteristik Hasil Proses Pengecoran Besi Cor Kelabu Dengan Variasi Design Model Inti Cor*. 18–24.
- D. K. Pratiwi(1), N. P. (2013). *Mikro Dan Sifat Mekanik Produk Cor Aluminium*. *13*(1), 9–14.
- Darmawan, Ponco, S. (2016). Pengaruh unsur silikon pada aluminium alloy (Al- Si) terhadap sifat mekanis dan struktur mikro.
- Kartaman, M., Sari, A., Nurlaily, E., & Testing, D. (2015). Pembakuan metode uji metalografi Peb U-Mo / Al Pasca Iradiasi. 158–167.
- Khoiruddin, H. A. (2013). *Pengembangan material cetakan keramik investment casting menggunakan pasir silika lokal dan serat nilon dalam pembuatan turbin radial inflow = Development of ceramic shell moulding for investment casting by using local silica sand and nylon fiber for manu*. 1–20.
- Kimiarta, A. (2016). *Pengaruh penambahan tembaga (cu) terhadap sifat mekanik dan struktur mikro pada paduan Aluminium-Silikon (Al-Si) melalui proses pengecoran* .
- kiryanto, hadi, dan ansori. (2012). Analisa Sifat mekanik paduan Aluminium sebagai rangka jendela kapal di perusahaan pengecoran logam CV.Setia

kawan kota tegal dengan cetakan tidak permanen.

- Lokantara, I. P. (2012). Analisis Kekuatan Impact Komposit Polyester-Serat Tapis Kelapa Dengan Variasi Panjang Dan Fraksi Volume Serat Yang Diberi Perlakuan NaOH. *Dinamika Teknik Mesin*.
- Mandala, M., & Siradj, E. S. (2016). Struktur mikro dan sifat mekanis aluminium (Al-Si) pada proses pengecoran menggunakan cetakan logam, cetakan pasir, 88–98.
- Nurkholis, A. D. (2016). *Pengaruh Komposisi resin poliester* 5(1), 14–20.
- Puspitasari, P., & Khafiddin, A. (2014). Analisis Hasil Pengecoran Logam Al-Si Menggunakan Lumpur Lapindo Sebagai Pengikat Pasir Cetak. *Jurnal Teknik Mesin*, (2), 1–11.
- Putra, I. (2019). *Pengaruh kecepatan putar mesin cetrifugal casting pada proses pengecoran Aluminium terhadap kekerasan dan porositas*. 25–34.
- Sai, T. V., Vinod, T., & Sowmya, G. (2017). A Critical Review on Casting Types and Defects. *Ijsrset*, 3(2), 463–468.
- Saputra, R., Tyastomo, E. (2016). Perbandingan kekerasan dan struktur mikro pegas daun yang mengalami proses heat treatment. *Teknik Mesin Institut Sains Dan Teknologi Nasional*, 12.
- Sidabutar, T. E. (2017). Pembuatan Dan Karakterisasi Keramik Magnesium Alumina Silika Dari Abu Vulkanik Gunung Sinabung. *Jurnal Teknik Mesin*, 6(1), 28. <https://doi.org/10.22441/jtm.v6i1.1203>
- Suhariyanto. (2003). Perbaikan Sifat Mekanik Paduan Aluminium (A356 . 0) dengan Menambahkan TiC. *Jurnal Teknik Mesin*, 20–24.
- 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>
- Vanesa, 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.

- Windarta, & Setiawan, D. (2018). Optimasi balancing putaran pada mesin poles piringan ganda untuk pengujian metalgrafi. *Seminar Nasional Sains Dan Teknologi 2018 1 Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta, 1, 8.*
- Wisnujati, A., & Sepriansyah, C. (2018). Analisis Sifat Fisik Dan Mekanik Paduan Aluminium Dengan Variabel Suhu Cetakan Logam (Dies) 450 Dan 500 Derajat Celcius Untuk Manufaktur Poros Berulir (Screw). *Turbo : Jurnal Program Studi Teknik Mesin, 7(2), 159–165.*