PROSES PEMBUATAN CETAKAN LOGO

SKRIPSI

Disusun Untuk Memenuhi Syarat Dalam Kurikulum Untuk Menyelesaikan
Program Pendidikan Strata 1 pada Program Studi Teknik Mesin

Oleh :

M. RUDI MULYADI
1602220074

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG

2021

UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

SKRIPSI

PROSES PEMBUATAN CETAKAN LOGO

Disusun Oleh :

M. RUDI MULYADI
1602220074

Mengetahui, Diperiksa dan Disetujui Oleh :

Ketua Program Studi Teknik Mesin	**Dosen Pembimbing I,**
Ir. H. M. Lazim, MT	**Ir. Togar Partai Oloan Sianipar, MT.**

Dosen Pembimbing II

Ir. Muh. Amin Fauzie, MT.

Disahkan Oleh :
Dekan FT-UTP

Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM

PROSES PEMBUATAN CETAKAN LOGO

OLEH :

M. Rudi Mulyadi
1602220074

Telah Disetujui oleh Dosen Pembimbing :

Pembimbing I	Pembimbing II,
Ir. Togar Partai Oloan Sianipar, MT.	**Ir. Muh. Amin Fauzie, MT.**

Mengetahui,
Ketua Program Studi

Ir. H. M. Lazim, MT

SKRIPSI

PROSES PEMBUATAN CETAKAN LOGO

Disusun Oleh :

M. Rudi Mulyadi
1602220074

Telah Diuji dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana

Pada Tanggal, 2 Oktober 2021

Tim Penguji,

Nama :	**Tanda Tangan :**
1. Ketua Penguji **Ir. Madagaskar, Msc**	.....
2. Penguji 1 **Ir. Hermanto Ali, MT.**	.....
3. Penguji 2 **Ir. Iskandar Husin, MT.**	.....

Lembar Pernyataan Keaslian
Skripsi

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : M. Rudi Mulyadi

NIM : 1602220074

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi berjudul **"PROSES PEMBUATAN CETAKAN LOGO"** adalah benar merupakan karya sendiri. Hal – hal yang bukan karya saya, dalam skripsi ini diberi tanda citasi dan ditunjukan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar dan ditemukan pelanggaran atas karya skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan tugas akhir dan gelar yang saya peroleh dari skripsi tersebut.

Palembang, Oktober 2021

Yang membuat pernyataan

M. Rudi Mulyadi

NIM.1602220074

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	: M. Rudi Mulyadi
NPM	: 1602220074
Fakultas	: TEKNIK
Program Studi	: Strata 1 (S1) Teknik Mesin
Judul Skripsi	:

Proses Pembuatan Cetakan Logo

Menyatakan dengan ini bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri yang didampingi pembimbing bukan hasil penjiplakan/ Plagiat. Dan telah melewati proses *Plagiarism Checker* yang dilakukan pihak Jurusan, apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, Oktober 2021

Mengetahui,
Ketua Jurusan Prodi Teknik Mesin-UTP

Yang menyatakan,

METERAI TEMPEL
F2321AJX515465116

Ir. H. M. Lazim, MT

M. Rudi Mulyadi

Lampiran : Bukti Hasil Proses Plagiarism Checker Dari Operator

SURAT PERNYATAAN BEBAS PUBLIKASI GANDA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama	: M. Rudi Mulyadi
NPM	: 1602220074
Fakultas	: TEKNIK
Program Studi	: Strata 1 (S1) Teknik Mesin

dengan ini menyatakan bahwa judul artikel,

Proses Pembuatan Cetakan Logo

benar bebas dari publikasi ganda, dan apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, Oktober 2021

Yang menyatakan,

M. Rudi Mulyadi

Lampiran : Bukti Hasil Proses Plagiarism Checker Dari Operator

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademika Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.

saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama	: M. Rudi Mulyadi
NPM	: 1602220074
Fakultas	: TEKNIK
Program Studi	: Strata 1 (S1) Teknik Mesin
Jenis Karya	: SKRIPSI

Demi Pengembangan Ilmu pengetahuan untuk memberikan kepada pihak Universitas Tridinanti Palembang **Hak Bebas Rolayliti Nonekslusif** (*non ekslusive rolayity free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Proses Pembuatan Cetakan Logo

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hak royaliti eklusif ini Universitas Tridinanti Palembang berhak menyimpan, mengalih mediakan, mengelola dalam bentuk data base dan mempublikasikan tugas akhir saya salama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan saya buat dengan sebenarnya dan tanpa ada tekanan dari pihak mana pun.

Dibuat di Palembang, Oktober 2021

Yang menyatakan,

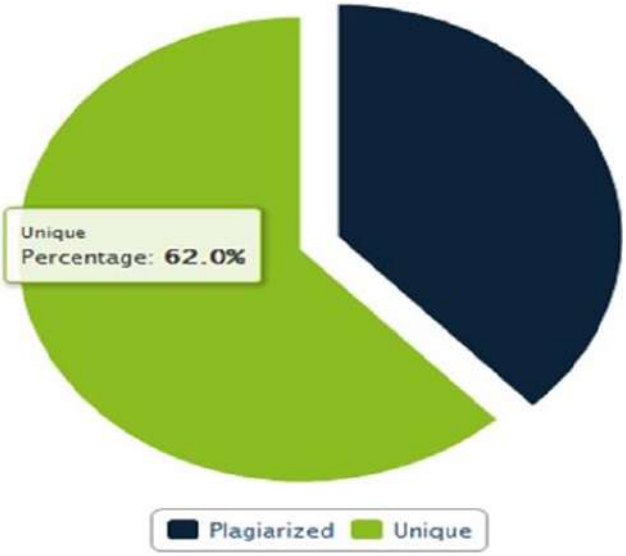
METERAI TEMPEL

367ECAJX515465118

M. Rudi Mulyadi

Plagiarism Checker X Originality Report

PlagiarismCheckerX Summary Report



Date	Sabtu, Oktober 30, 2021
Words	1550 Plagiarized Words / Total 4044 Words
Sources	More than 98 Sources Identified.
Remarks	Medium Plagiarism Detected - Your Document needs Selective Improvement.

Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 30%

Date: Sabtu, Oktober 30, 2021
Statistics: 1550 words Plagiarized / 4044 Total words
Remarks: Medium Plagiarism Detected - Your Document needs Selective Improvement.

---

1 BAB I PENDAHULUAN 1.1. Latar Belakang Pasir silica (Si O2), mudah di temukan di banyak tempat dan tersebar di seluruh Nusantara. Pasir ini sangat cocok sebagai cetakan karena tahan terhadap suhu tinggi tanpa penguraian, di pilih karena harganya murah, dapat di pakai bekali – kali (awet) dan mempunyai bermacam tingkat besarandan bentuk butirannya.

Pembuatan cetakan, persiapan dan peleburan logam, penuangan logam cair ke dalam cetakan, pembersihan coran dan proses daur ulang pasir cetakan. Produk pengecoran disebut coran atau benda cor. Secara garis besar proses pengecoran dapat di bedakan menjadi 2 : 1. Proses pengecoran, pada proses ini tidak dilakukan penekanan saat mengisi rongga cetak. 2.

Proses pencetakan logo, sedangkan pada proses ini di lakukan penekanan supaya rongga pada cetakan terisi. Karena pengisian logam berbeda, cetakan pun berbeda, sehingga pada proses percetakan cetakan umumnya dibuat dari logam. Hal yang perlu dipertimbangkan dalam pembuatan cetakan pasir yaitu desain, bahan, ukuran, dan jenispasir yang dipakai.

Jika cetakan dibuat dengan baik maka cetakan tersebut dapat menghasilkan produk yang berkualitas tinggi. 2 Berdasarkan uraian di atas, penulis ingin melakukan penelitian dan mempelajari ilmu tentang cetakan dan manufaktur pembuatan cetakan pasir, khususnya di bidang teknik pembuatan cetakan dan tekni

MOTTO

Berusahalah untuk tidak menjadi manusia yang berhasil tapi berusahalah menjadi manusia yang berguna

Kegagalan hanya terjadi bila kita menyerah

Pendidikan merupakan perlengkapan paling baik untuk hari tua

Apa yang kita tanam itulah yang akan kita tunai. Karena curahan hujan tidak melilih-milih apakah pohon apel atau hanya semak belukar

Today is the best than yesterday

KUPERSEMBAHKAN

Kedua orang tuaku Bapak Edyndra dan Ibu Siti Marwati tercinta dan tersayang

Kakak dan adikku yang telah memberi semangat

Para Dosen, terutama Dosen Pembimbing dan Penguji

Untuk teman-temanku yang selalu memberikan semangat semangat dan motivasi serta dukungan selama ini

Sahabat-sahabat seperjuangan teknik mesin Universitas Tridinanti Palembang angkatan 2016

Almamater biru yang saya cintai dan saya banggakan

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim, Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah Subhanahu Wa ta'ala yang tak henti-hentinya saya ucapkan, karena atas berkat rahmat dan semua hidayah-Nya skripsi ini dapat selesai dengan baik tanpa ada hambatan dan rintangan yang terjadi selama menyusun skripsi ini. Walaupun demikian semua merupakan tantangan yang harus dihadapi. Skripsi yang berjudul **"Proses Pembuatan Cetakan Logo"** dibuat sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Strata Satu di Universitas Tridinanti Palembang, meskipun penyusun skripsi ini telah selesai, tetap disadari skripsi ini jauh dari kata sempurna, baik dari segi materi, penyajian maupun bahasanya. Oleh karena itu sangat diharapkan adanya kritikan dan saran yang sifatnya membangun guna kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, perkenankanlah untuk menyampaikan rasa hormat dan rasa terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu didalam penyusunan skripsi ini, baik secara langsung maupun tidak langsung. Khususnya kepada :

Ibu Dr. Ir. Hj. Nyimas Manisah, MP. Selaku Rektor Universitas Tridinanti Palembang.

Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, MT.,MM. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.

Bapak Ir. H. Muhammad Lazim, MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.

4. Bapak Martin Luther King, ST, MT. Selaku Sekretaris Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang
5. Bapak Ir. Togar PO. Sianipar, MT. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu dan memberi masukan serta saran dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Ir. Muh. Amin Fauzie, MT. selaku dosen pembimbing II yang telah banyak membantu dan memberi masukan serta saran dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini.
7. Seluruh Staf Dosen dan Karyawan Fakultas Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang.
8. Rekan-rekan Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang, Angkatan 2016 yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat berguna bagi Mahasiswa, Khususnya Mahasiswa Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang.

Palembang, Oktober 2021

Penulis

M. Rudi Mulyadi

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PENGESAHAN PERSETUJUAN SKRIPSI ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI SKRIPSI iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI iv
HALAMAN MOTO DAN PERSEMBAHAN v
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR ISI viii
DAFTAR GAMBAR x
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR GRAFIK xii
DAFTAR LAMPIRAN xiii
ABSTRAK xiv
BAB. I PENDAHULUAN
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Rumusan Masalah 2
1.3. Batasan masalah 2
1.4. Tujuan 3
1.5. Manfaat 3
BAB. II TINJAUAN PUSTAKA
2.1. Pengertian Cetakan Pasir 4
2.2. Pengertian Inti 5
2.3. Lapisan Cetakan 5
2.4. Perlengkapan Cetakan 8
2.4.1. Penyangga 8
2.4.2. Mandrel 9
2.5. Pasir Cetak 10
2.5.1. Susunan Pasir Cetak 12

2.5.2. Sifat Pasir Cetak 13
2.6. Proses Pembuatan Cetakan Pasir 16
2.7. Cacat Penyusutan 18
2.8. Diagram Fasa Aluminium 20
2.8.1 Sifat Fisik Aluminium 21
BAB. III METODOLOGI PENELITIAN
3.1. Diagram Alir Penelitian 22
3.2. Metode Penelitian 23
3.2.1. Studi Lapangan 23
3.2.2. Studi Pustaka 23
3.3. Persiapan Alat dan Bahan 24
3.4. Perancangan Cetakan Pasir 24
3.5. Perencanaan Cetakan 26
3.5.1. Bahan Pola 26
3.5.2. Jenis Pola 26
3.5.3. Bahan Tambahan 27
3.6. Prosedur Pembuatan Cetakan Pasir 27
3.7. Proses Pengecoran 29
BAB. IV PEMBAHASAN
4.1. Pembahasan 31
4.2. Penyusutan Cetakan 31
4.3. Perhitungan Volume (V) Produk Logo 32
BAB. V KESIMPULAN DAN SARAN
5.1. Kesimpulan 34
5.2. Saran 35
DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2. 1. Bentuk dan Macam-macam Penyangga 9

Gambar 2.2. Bentuk butir-butir pasir cetak..... 12

Gambar 2.3. Kurva pemuaian panas dari pasir pada temperatur tetap..... 14

Gambar 2.4. Bentuk cacat penyusutan..... 19

Gambar 2.5. Diagram Fasa Aluminium 20

Gambar 3.1. Diagram Alir 22

Gambar 3.2. Perancangan Cetakan Logo Toyota..... 25

Gambar 3.3. Pola kup (bagian atas) dan drag (bagian bawah)..... 27

Gambar 3.4. Proses pengisian drag dengan pola dan pasir..... 27

Gambar 3. 5. Pengisian pasir di kup dengan pemasangan saluran turun (sprue) 28

Gambar 3. 6. Bentuk pola pada cetakan setelah pola dilepas 29

Gambar 3. 7. Proses penuangan logam cair kedalam cetakan pasir..... 29

Gambar 3. 8. Bentuk produk hasil jadi setelah pengecoran..... 30

Gambar 4. 1. Produk dari proses pengecoran pasir..... 31

Gambar 4. 2. Hasil pengukuran total benda coran 32

Gambar 4. 3. Hasil pengukuran produk logo jadi 32

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2. 1. Tabel Temperatur penuangan untuk berbagai coran..... 11

Tabel 2. 2. Angka Pelipat S_n untuk Nomor Kehalusan Butir Pasir 18

Tabel 2. 3 Sifat Fisik Aluminium..... 21

DAFTAR GRAFIK

Halaman

Grafik 2. 3. Kurva pemuaian panas dari pasir pada temperature tetap 14

Grafik 2. 5. Diagram Fasa Aluminium 20

ABSTRAK

Pada penelitian ini, dilakukan teknik pengecoran dengan mengunakan metode cetakan pasir. teknik pengecoran logam diuji pada proses pembuatan cetakan logo. cetakan pasir yang digunakan untuk pengecoran logo mempunyai fungsi membentuk benda kerja yang diinginkan. oleh karenanya bahan cetakan harus memenuhi persyaratan tertentu sesuai metode pengecoran yang digunakan.

Adapun tahapan pembuatan cetakan pasir : pembuatan rangka cetak, pembuatan pola, dan pembuatan rongga cetak. setelah dilakukan pembuatan rongga cetak sesuai langkah yang diinginkan maka langsung dapat dilakukan proses peleburan dan pengecoran atau penuangan.

Kata Kunci : Pengecoran, Pola Cetakan, Pasir.

ABSTRACT

This study, a casting technique was carried out using the sand molding method. metal casting technique is tested in the process of making logo prints. The sand mold used for logo casting has the function of forming the desired workpiece. therefore the mold material must meet certain requirements according to the casting method used.

As for the stages of making sand molds: making molded frames, making patterns, and making mold cavities. After making the mold cavity according to the desired steps, the smelting and casting or pouring process can immediately be carried out.

Keywords: Casting, Mold Pattern, Sand.

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang

Pasir silica (SiO2), ditemukan di banyak tempat, dan tersebar di seluruh Nusantara. Pasir ini sangat cocok untuk cetakan karena tahan suhu tinggi tanpa terjadi penguraian, murah harganya, awet dan butirannya mempunyai bermacam tingkat kebesaran dan bentuk. Namun, angka muainya tinggi dan memiliki kecenderungan untuk melebur menjadi satu dengan logam. Karena kandungan debu yang cukup tinggi, dapat berbahaya bagi kesehatan.

Pembuatan cetakan, persiapan dan peleburan logam, penuangan logam cair ke dalam cetakan, pembersihan coran dan proses daur ulang pasir cetakan. Produk pengecoran disebut coran atau benda cor. Berat coran itu sendiri berbeda, mulai dari beberapa ratus gram sampai beberapa ton dengan komposisi yang berbeda, dan hampir semua logam atau paduan dapat dilebur dan dicor.

Proses pengecoran secara garis besar dapat dibedakan dalam proses pengecoran dan proses percetakan. Pada proses pengeceron tidak digunakan tekanan sewaktu mengisi rongga cetakan, sedang pada proses pencetakan logam cair ditekan agar mengisi rongga cetakan. Karena pengisian logam berbeda, cetakan pun berbeda, sehingga pada proses percetakan cetakan umumnya dibuat dari logam. Pada proses pengecoran cetakan biasanya dibuat dari pasir meskipun

ada kalanya digunakan pula plaster, lempung, keramik atau bahan tahan api lainnya.

Hal yang perlu dipertimbangkan dalam pembuatan cetakan pasir yaitu desain, bahan, ukuran, dan jenis pasir yang dipakai. Apabila suatu cetakan telah dibuatkan dengan baik maka cetakan tersebut akan menghasilkan produk yang berkualitas tinggi.

Berdasarkan uraian di atas, penulis ingin melakukan penelitian dan mempelajari ilmu tentang cetakan dan manufaktur pembuatan cetakan pasir, khususnya di bidang teknik pembuatan cetakan dan teknik cor yang dapat memproduksi Logo dengan waktu produksi yang relative singkat, Maka penulis ingin melakukan penelitian tentang **"Proses Pembuatan Cetakan Logo"**

1. 2. Rumusan Masalah

Bagaimana proses pembuatan cetakan menggunakan pasir silica?

1. 3. Batasan Masalah

Dalam proses pembuatan cetakan logo dengan teknik pengecoran ini lingkup permasalahannya dibatasi sebagai berikut :

Perencanaan gambar kerja dan pembuatan cetakan pasir.

Bahan cetakan yang direncanakan dengan pasir silica.

Bahan produk yang direncanakan adalah logam jenis alumunium

1. 4. Tujuan

Untuk membuat cetakan pasir untuk produksi logo yang sesuai rancangan.

Untuk menghasilkan produk berbahan aluminium dari proses cetakan pasir.

1. 5. Manfaat

Agar bisa digunakan hasil produksi sebagai logo

Agar hasil produksi cetakan logo berbahan alumunium

DAFTAR PUSTAKA

[1] Annual Book of ASTM Standards 1986, *Metal Test Methods and Analitical Procedures*, 1916 , Race Street Philadelphia.

[2] Astika I Made, Kt. Suarsana, Dewa Ngakan Ketut Putra Negara, (2007) *Perbaikan Sifat Tekan Dan Permeabilitas Cetakan Pasir Pada Pengerajin Cor Tembaga Dengan Alternatif Penambahan Minyak Nabati Dan Zat Pengikat Bentonit*. Penelitian Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Udayana.

[3] Bunga, T R. (1981), "*Foundry Engineering*" Khana Publishers, delhi

[4] Callister William D,. JR 1996,. *Materials Science and Engineering An Intruduction*, Fourh Edition, John Wiley & Sons, Inc., New York.

[5] Dieter, George E. 1992, *Matalurgi Mekanik*, edisi ketiga alih bahasa. Ir. Ny Sriati Japrie M.E. E . Met, Erlangga Jakarta.

[6] JIS Hand Book (1986), *Ferrous Materials and Metallurgy*, Japanese Standars Association, Akasaka 4 Chome, Minato-Ku, Tokyo.

[7] Surdia Tata, Chijiwa Kenji [2006] *Teknik Pengecoran Logam*, Pradnya Pramita, Jakarta.