

**RANCANG BANGUN ALAT PRESS MANUAL UNTUK PEMADATAN
CETAKAN BATAKO**



TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Strata I Pada Program Studi Teknik Mesin**

Oleh:

ALEZ PRATAMA RAMADHAN

1802220100

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI**

2023

**RANGANG BANGUN ALAT PRESS MANUAL UNTUK PEMADATAN
CETAKAN BATAKO**



Oleh :

ALEZ PRATAMA RAMADHAN

1802220160

Diperiksa Dan Disetujui Oleh :

Pembimbing I

Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM.

Pembimbing II

Arifin Zaini, ST., MM.

Mengetahui

Program Studi Teknik Mesin :

Ir. H. Muhammad Lazim, MT.

UNIVERSITAS TRIDINANTI
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN



TUGAS AKHIR
RANCANG BANGUN ALAT PRESS MANUAL UNTUK PEMADATAN
CETAKAN BATAKO

Oleh:
ALEZ PRATAMA RAMADHAN
1802220100

Mengetahui :
Ketua Program Studi Teknik Mesin


Ir. H. Muhammad Lazim, MT.

Diperiksa Dan Disetujui Oleh :

Pembimbing I


Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM.

Pembimbing II


Arifin Zaini, ST., MM.

Disahkan Oleh:
Dekan Fakultas Teknik



Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM.

TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN ALAT PRESS MANUAL UNTUK PEMADATAN
CETAKAN BATAKO**

Oleh:

ALEZ PRATAMA RAMADHAN

1802220100

Telah Diuji Dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sidang Sarjana

Pada Tanggal 23 September 2023

Tim Penguji,

Nama:

Tanda Tangan:

- 1. Ketua Tim Penguji**

Hj. Rita Maria Veranika, ST., MT



- 2. Penguji 1**

Ir. R. kohar, MT



- 3. Penguji 2**

Martin Luther King, ST., MT



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Nama : ALEZ PRATAMA RAMADHAN
NIM : 1802220100
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : TEKNIK MESIN

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi berjudul

RANCANG BANGUN ALAT PRESS MANUAL UNTUK PEMADATAN CETAKAN BATAKO

adalah benar merupakan karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam skripsi tersebut diberi tanda citasi dan ditunjukkan 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 skripsi dan gelar yang saya peroleh dari skripsi tersebut.

Palembang, September 2023

Yang membuat pernyataan



Alez Pratama Ramadhan

NIM. 1802220100

SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademika Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridnanti Palembang, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : ALEZ PRATAMA RAMADHAN
NIM : 1802220100
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : TEKNIK MESIN
Jenis Karya : TUGAS AKHIR/ SKRIPSI

Demi Pengembangan Ilmu pengetahuan untuk memberikan kepada pihak Universitas Tridnanti Palembang hak bebas Royalti Nonekslusif (*non eksklusive royalty free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**RANCANG BANGUN ALAT PRESS MANUAL UNTUK PEMADATAN CETAKAN
BATAKO**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hak royalti eksklusif ini universitas tridnanti Palembang berhak menyimpan, mengalih mediakan, mengelola dalam bentuk data base dan mempublikasikan tugas akhir saya selama 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

Tanggal, September 2023

Yang menyatakan,



Alez Pratama Ramadhan

NIM. 1802220100

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : ALEZ PRATAMA RAMADHAN
NIM : 1802220100
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : TEKNIK MESIN

Dengan ini menyatakan bahwa Artikel dengan judul :

RANCANG BANGUN ALAT PRESS MANUAL UNTUK PEMADATAN CETAKAN BATAKO

benar bebas dari plagiat dan publikasi ganda. Bila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi yang berlaku dari pihak prodi dan insitusi Universitas Indinanti Palembang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat penuh kesadaran, dan tanpa paksaan dari pihak manapun. Sehingga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, September 2023



Alez Pratama Ramadhan

NIM. 1802220100

Lampiran :
Print Out Hasil Plagiat Checker



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 16%

Date: Wednesday, October 25, 2023

Statistics: 634 words Plagiarized / 4078 Total words

Remarks: Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

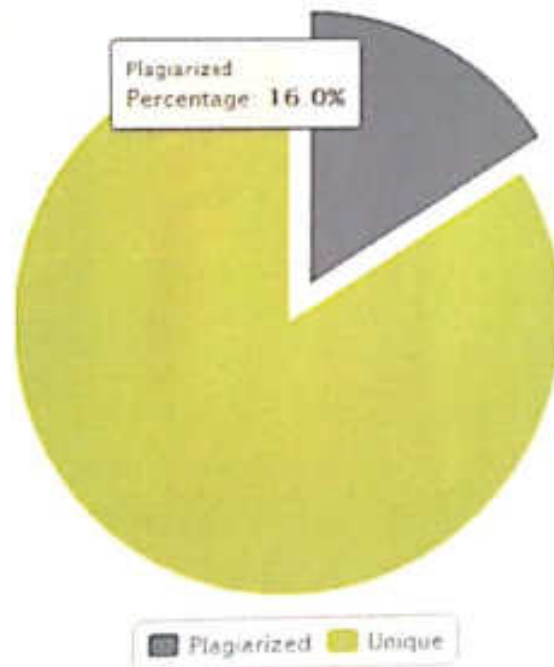
1 RANCANG BANGUN ALAT PRESS MANUAL UNTUK PEMADATAN CETAKAN BATAKO TUGAS AKHIR Disusun Untuk Memenuhi Syarat Kurikulum Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata 1 Pada Program Studi Teknik Mesin Oleh : Alez Pratama Ramadhan 1802220100 FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS TRIDINANTI 2023 2 RANCANG BANGUN ALAT PRESS MANUAL UNTUK PEMADATAN CETAKAN BATAKO TUGAS AKHIR Disusun Untuk Memenuhi Syarat Kurikulum Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata 1 Pada Program Studi Teknik Mesin Oleh : Alez Pratama Ramadhan 1802220100 FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS TRIDINANTI 2023 3 UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN TUGAS AKHIR RANCANG BANGUN ALAT PRESS MANUAL UNTUK PEMADATAN CETAKAN BATAKO Disusun: ALEZ PRATAMA RAMADHAN 1802220100 Mengetahui, Diperiksa dan Disetujui Oleh: Ketua Program Studi Teknik Mesin Dosen Pembimbing I Ir. H. M. Lazim, MT Ir. Zulkarnain fathoni, MT,MM Dosen Pembimbing II Ir. Arifin Zaini, MT. Disahkan Oleh: Dekan FT-UPT Ir.

Zulkarnain Fathoni, MT,MM 4 TUGAS AKHIR RANCANG BANGUN ALAT PRESS MANUAL UNTUK PEMADATAN CETAKAN BATAKO Disusun: ALEZ PRATAMA RAMADHAN 1802220100 Telah Diuji Dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana Pada Tanggal September 2023 Tim Penguji, Nama: Tanda Tangan: 1. Ketua Tim Penguji
..... 2. Penguji 1 3. Penguji 2
..... 5 Lembar Pernyataan Keaslian Tugas Akhir Saya yang bertanda tangan dibawah ini : Nama : Alez Pratama Ramadhan NIM : 1802220100 Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir berjudul "Rancang Bangun Alat Press Manual Untuk Pemadatan Cetakan Batako" adalah benar merupakan karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam Tugas Akhir ini diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.



Plagiarism Checker X Originality Report

PlagiarismCheckerX Summary Report



Date	Wednesday, October 25, 2023
Words	614 Plagiarized Words / Total 4078 Words
Sources	More than 57 Sources Identified.
Remarks	Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

ABSTRAK

Adapun beberapa hal yang harus dipertimbangkan untuk membuat cetakan dengan menggunakan pasir, yaitu desain, bahan, ukuran dan jenis pasir yang akan digunakan. Apabila suatu cetakan telah dibuat dengan baik maka cetak tersebut akan menghasilkan produk yang berkualitas.

Batako merupakan bahan bangunan yang berupa bata cetak alternatif pengganti batu bata yang tersusun dari pasir, semen portland dan air dengan perbandingan 1 semen : 7 pasir. Alat yang dirancang berfungsi untuk mengepress cetakan pasir untuk membuat batako. Berdasarkan hasil penelitian semakin padat pengepressan maka semakin bagus kualitas yang dihasilkan.

Kata Kunci : Alat Press, cetakan, batako

ABSTRACT

There are several things that must be considered when making a mold using sand, namely the design, materials, size and type of sand that will be used. If a mold has been made well, the mold will produce a quality product.

It is a building material in the form of alternative printed bricks that are composed of sand, Portland cement and water in a ratio of 1 cement: 7 sand. The designed tool functions to press sand molds to make bricks. Based on the results of the study, the denser the pressing, the better the resulting quality.

Keywords: *Press tool, mold, brick*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan dan panjatkan kehadiran pada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan karunia beserta rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “ **Rancang Bangun Alat Press Manual Untuk Pemadatan Cetakan Batako**”

Skripsi penelitian ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi mahasiswa Program Studi Strata I Teknik Mesin Universitas Tridinanti dalam tugas akhir. Dalam pembuatan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak hingga terselesainya tugas akhir ini dari pengambilan data sampai proses penyusunan laporan. Pada kesempatan ini penyusun mengucapkan terima kasih banyak kepada :

1. Prof Dr. Ir. H. Edizal AE, MS. selaku Rektor Universitas Tridinanti.
2. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM. selaku Dekan Universitas Tridinanti.
3. Bapak Ir. Muhammad Lazim, M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Universitas Tridinanti.
4. Bapak Martin Luther King, S.T., M.T. selaku ketua Program Studi Teknik Mesin Universitas Tridinanti.
5. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, MT, MM., selaku dosen pembimbing I yang telah memberi arahan, bantuan dan kemudahan dalam penulisan tugas akhir ini.

6. Bapak Arifin Zaini ST,MM. selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberi arahan, bantuan dan kemudahan dalam penulisan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih banyak terdapat kekurangan dan kekeliruan, baik mengenai isi maupun cara penulisan. Untuk itu penyusun sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun.

Akhir kata penyusun mengharapkan semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua dan semoga segala bantuan serta bimbingan yang penyusun dapatkan selama ini mendapatkan rahmat dan ridho dari Allah SWT. Aamin.

Palembang, September
2023

Alez Pratama Ramadhan

DAFTAR ISI

COVER

HALAMAN JUDUL TUGAS AKHIR	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI TUGAS AKHIR	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
MOTO	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GRAFIK	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Dan Manfaat	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASA TEORI	
2.1 Batako	5

2.2 Pengertian Cetakan Pasir.....	6
2.3 Bahan bahan Produksi Pada Batako.....	6
2.4 Macam Macam Alat Cetakan Pengecoran	7
2.4.1 Alat Press Cetakan Isi 1 Pengecoran Batako	7
2.5 Rumus Rumus Yang Digunakan.....	8
2.5.1 Momen Bengkok Yang Terjadi Pada Lengan Penekan	8
2.5.2 Tegangan Bengkok Yang Terjadi Pada Lengan Penekan.....	8
2.5.3 Perhitungan Pada Pegas Ulir.....	9
2.5.4 Menghitung Indeks Pegas.....	9
2.5.5 Menghitung Faktor Tegangan	10
BAB III METODE PERANCANGAN	
3.1 Diagram Alir Penelitian	11
3.2 Metode Perancangan.....	12
3.2.1 Studi Lapangan.....	12
3.2.2 Studi Pustaka.....	12
3.3 Perencanaan Dan Perancangan Cetakan Pasir	12
3.4 Persiapan Alat Dan Bahan	13
3.4.1 Alat Yang Digunakan.....	13
3.4.2 Bahan Yang Digunakan	14
3.4.3 Komposisi Bahan Adukan	14
3.5 Proses Penelitian	15
3.5.1 Proses Pembuatan Alat	15
3.5.2 Proses Pengujian Alat	15

3.6 Waktu Dan tempat Perencanaan	16
--	----

BAB IV PERHITUNGAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Perhitungan Yang Digunakan Pada Alat.....	17
---	----

4.1.1 Gaya Yang Digunakan Pada Alat	17
---	----

4.1.2 diagram Benda Bebas.....	18
--------------------------------	----

4.1.3 Reaksi Tumpuan Yang Terjadi Pada Tuas Alat.....	19
---	----

4.1.4 Momen Bengkok Yang Terjadi Pada Tuas Penekan.....	19
---	----

4.1.5 Tegangan Bengkok Yang Terjadi Pada Lengan Penekan	19
---	----

4.2 Pembahasan.....	21
---------------------	----

4.2.1 Hasil Pengujian alat Press Kotak Pasir	21
--	----

4.2.2 Komposisi Adukan	21
------------------------------	----

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	24
----------------------	----

5.2 Saran	24
-----------------	----

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2.2 Press Isi 1 Batako	8
GAMBAR 3.1 Diagram Alir	11
GAMBAR 3.2 Perancangan Alat Press Cetakan	13
GAMBAR 4.1 Bentuk Dan Ukuran Alat	18

DAFTAR TABEL

TABEL 3.1 Pelaksanaan Perancangan Alat	16
TABEL 4.1 Hasil Analisis Cetakan Batako	22

DAFTAR GRAFIK

TABEL 4.1 Grafik Hubungan Lama Waktu Menggunakan Alat 22

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tekanan (*pressure*) adalah gaya yang bekerja persatuan luas, maka tekanan dapat didefinisikan sebagai besarnya gaya untuk tiap satuan luas. Dengan demikian satuan tekanan identik dengan satuan tegangan (*stress*). Dalam konsep ini tekanan didefinisikan sebagai gaya yang diberikan pada wadah tersebut atau gaya yang bekerja pada satuan luas.

Alat yang saya rancang adalah alat press untuk pemadatan kotak pasir atau cetakan batako. Batu batako juga sering dipilih sebagai bahan dasar untuk penyusunan suatu bangunan. Disamping harga batu batako yang relatif murah juga mudah diperoleh. Penggunaan batu batako banyak digunakan sebagai bahan utama sebagai dinding rumah, Gedung-gedung, pagar, saluran air dan juga pondasi rumah. Pembuatan batu batako biasanya dilakukan dengan cara tradisional dengan mempersiapkan campuran adonan batu batako yang kemudian campuran adonan tersebut dimasukan kedalam cetakan yang telah dibuat dan merupakan mall atau seperti cetakkan yang terbuat dari kayu berbentuk balok persegi dengan ukuran tertentu

Adapun beberapa hal yang harus dipertimbangkan untuk membuat cetakan dengan menggunakan pasir, yaitu desain, bahan, ukuran dan jenis pasir yang akan digunakan. Apabila suatu cetakan telah dibuat dengan baik maka cetak tersebut

akan menghasilkan produk yang berkualitas.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis ingin mempelajari tentang proses manufaktur pembuatan cetakan pasir dan khususnya dibidang teknik pembuatan cetakan yang dapat memproduksi seperti batako yang terbuat dari bahan pasir dan semen dalam waktu tertentu dengan menggunakan alat yang sederhana. Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, maka penulis tertarik untuk membuat skripsi yang berjudul “ **Rancang Bangun Alat Press Manual Untuk Pemadatan Cetakan Batako** “.

1.2 Perumusan Masalah

Dari uraian dan melihat latar belakang yang telah dipaparkan, maka penulis memfokuskan perumusan masalahnya sebagai berikut :

1. Apakah alat yang dirancang dapat digunakan untuk proses press cetakan batako ?
2. Bagaimana mekanisme kerja alat press untuk pemadatan cetakan batako ?

1.3 Batasan Masalah

Untuk mengingat begitu luasnya permasalahan yang akan dibahas, maka penulis membatasi batasan masalah yaitu :

1. Merancang gambar alat dan pembuatan alat press dan cetakan.
2. Produk yang direncanakan adalah dengan menggunakan pasir untuk pembuatan batako.

1.4 Tujuan Dan Manfaat

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dan manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menghasilkan sebuah cetakan seperti batako
2. Dapat merancang suatu cetakan yang berguna bagi industri kecil, menengah maupun industri besar dalam membantu proses produksi.
3. Mengetahui proses perencanaan cetakan batako.

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

BAB I. Pendahuluan

Berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat dan sistematika penulisan pada penelitian ini,

BAB II. Tinjauan Pustaka

Berisi tentang kumpulan pustaka-pustaka yang mendukung dalam penelitian dan penulisan pada laporan ini

BAB III. Metodologi

Bab ini berisi tentang tempat dan waktu pelaksanaan, alat dan bahan, prosedur pembuatan alat, pengujian dan diagram alir pelaksanaan penelitian.

BAB IV. Hasil Dan Pembahasan

Berisi data-data yang didapat dalam penelitian dan pembahasan masalah dari hasil pengamatan dan melakukan beberapa analisa dari hasil pembuatan alat.

BAB V. Penutup

Bab ini berisi menyimpulkan hasil akhir dari pembahasan masalah dan memberi saran.

DAFTAR PUSTAKA

1. Jain R.K. 1983. "*Machine Design*". Khana Publisher Delhi, 3 rd Edition, New Delhi
2. Joseph E Shigley Larry D.Mitchell, 1995, "*Perancangan Teknik Mesin*", Penerbit Erlangga, Jakarta.
3. Nieman, G, 2006 "*Elemen Mesin jilid 1*" Jakarta : Penerbit Erlangga
4. Sularso, Ir, MSME dan suga Kiyokatsu, "*Dasar Perencanaan Elemen Mesin*". Cetakan ke sebelas, PT. Pradnya paramita, Jakarta, 2017