

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN RANGKA MESIN PRESS

BATU BATA

PROYEK AKHIR

*“Diajukan untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan Program Diploma III
Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang”*



Oleh:

RAHMAD IQBAL HANDRI

NIM. 16072081/2016

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK MESIN

JURUSAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2020

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN RANGKA MESIN PRESS
BATU BATA**

Oleh :

Nama : Rahmad Iqbal Handri
NIM/BP : 16072081/2016
Konsentrasi : Fabrikasi
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : Diploma III
Fakultas : Teknik

Padang, Agustus 2020

Disetujui Oleh :

Ketua Program Studi D III
Teknik Mesin



Drs. Jasman, M.Kes.

NIP. 19621228 198703 1 003

Pembimbing Proyek Akhir



Drs. Purwantono, M.Pd.

NIP. 19630804 198603 1 002



Ketua Jurusan Teknik Mesin

Drs. Purwantono, M.Pd.

NIP. 19630804 198603 1 002

HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR




***PERANCANGAN DAN PEMBUATAN RANGKA MESIN PRESS
BATU BATA***

Oleh :

Nama : Rahmad Iqbal Handri
NIM/BP : 16072081/2016
Konsentrasi : Fabrikasi
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : Diploma III
Fakultas : Teknik

Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Proyek Akhir
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang pada Tanggal
23 Agustus 2020.

Dewan Penguji :

Nama	Tanda Tangan
1. Drs. Purwantono, M.Pd.	1. 
2. Drs. Irzal, M.Kes.	2. 
3. Budi Syahri, S.Pd., M.Pd.T.	3. 

HALAMAN PERSEMBAHAN



Dan apabila dikatakan berdirilah kamu maka berdiri lah, niscaya Allah akan meninggikan derajat orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah maha mengetahui apa yang kamu kerjakan” (Qs. Al Mujaadilah : 11)

Ungkapan hati sebagai rasa Terima Kasihku

Alhamdulillahirabbil' alamin... Alhamdulillahirabbil' alamin...

Alhamdulillahirabbil' alamin... Akhirnya aku sampai ke titik ini, sepercik keberhasilan yang Engkau hadiahkan padaku ya Rabb, tak henti-hentinya aku mengucapkan syukur pada_Mu ya Rabb, serta shalawat dan salam kepada idola ku Rasulullah Salallahu'alaihi Wassalam dan Para Sahabat yang mulia

Kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang yang sangat kukasih dan kusayangi

Ayahanda Musdi Handri dan Ibunda Indra Martuti

Tetesan keringat dan doamu telah mengantarkan aku anakmu melaksanakan amanahmu. Sembah sujud dan terima kasih atas kasih sayang, pengorbanan dan perjuangan serta doamu yang tulus. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Ibu dan Ayah bahagia karena kusadar, selama ini belum bisa berbuat yang lebih baik, Untuk Ibu dan Ayah yang selalu membuatku termotivasi dan selalu menyirami kasih sayang, selalu mendoakanku, menasehatiku agar menjadi yang lebih baik,

Terimakasih Ibu... Terimakasih Ayah

Dosen pembimbing Proyek Akhir..

Drs. Purwantono, M.Pd selaku dosen pembimbing proyek akhir saya, terima kasih banyak pak, Saya sudah dibantu selama ini, sudah dinasehati, sudah diajari dan membimbing saya dalam menyelesaikan proyek akhir. Saya tidak akan lupakan atas bantuan dan kesabaran bapak, terima kasih banyak pak, ..., semoga Allah membalas kebaikan bapak, amiin...

Pak Drs. Irzal, M.Kes dan pak Budi Syahri, S.Pd., M.Pd.T. selaku penguji yang telah meluangkan waktu untuk menghadiri kompreku serta memberikan bimbingan demi kesempurnaan laporan proyek akhirku. Terima kasih bapak..., semoga Allah membalas kebaikan bapak dan ibu, amiin...

Seluruh staf akademik dan dosen pengajar di Fakultas Teknik Khususnya di Jurusan Teknik Mesin. Terima kasih banyak atas semua ilmu, didikan dan pengalaman yang sangat berarti yang telah Bapak/ Ibu berikan kepada kami...

untuk rekan-rekan sejurusan Teknik Mesin 2016, mungkin tidak bisa ku tuliskan namanya satu persatu. Makasih atas semua kebaikan teman-teman yang sudah mau membantu dalam urusan perkuliahan selama ini, ku doakan di masa depan nanti kita menjadi orang yang sukses semua dan menjadi orang yang berguna bagi masyarakat

“Your Dreams today, can be Your Future”

Rahmad Iqbal Handri

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rahmad Iqbal Handri

NIM / TM : 16072081 / 2016

Jurusan : Teknik Mesin

Prodi : Diploma III Teknik Mesin

Judul : Perancangan dan Pembuatan Rangka Mesin Press Batu Bata

Dengan ini menyatakan bahwasanya Proyek Akhir ini benar-benar karya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata cara penulisan karya ilmiah yang lazim.

Padang, 25 Agustus 2020

Yang Bertanda Tangan,



Rahmad Iqbal Handri

NIM. 16072081

ABSTRAK

Laporan ini bertujuan untuk. (1) Melakukan perancangan dan pembuatan rangka mesin press batu bata. Lebih baik dari alat pencetak batu bata tradisional. (2) Merancang rangka mesin press batu bata sesuai dengan kebutuhan yang lebih efektif, efisiensi tinggi, biaya rendah dan perawatan alat yang lebih mudah. (3) Membuat rangka mesin press batu yang kokoh dan stabil.

Tahap perencanaan dimulai dengan Survey alat pencetak tradisional. Tahap selanjutnya adalah merancang, dan membuat gambar desain. Selanjutnya menghitung perancangan Rangka, menentukan bahan Rangka, serta menghitung biaya yang dibutuhkan dalam perancangan dan pembuatan *Rangka mesin press batu bata*.

Hasil perancangan dan pembuatan *Rangka mesin press batu bata* spesifikasi sebagai berikut: (1). Rangka Mesin yang sesuai dengan kebutuhan. (2). Hasil rangka yang kokoh dan stabil. (3). Komponen yang kokoh. (4). Dapat mempermudah pekerja dalam menghasilkan produksi batu bata.

Kata kunci : Perancangan dan Pembuatan Rangka Mesin Press Batu Bata.

KATA PENGANTAR



Puji dan Syukur kita ucapkan atas kehadiran Allah subhanahu wa ta'ala yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua, dan tidak lupa Sholawat beriringan salam marilah kita sanjungkan kepada Nabi Muhammad Salallahu wa'alaihi wassalam yang telah membawa kita dari zaman kebodohan menuju zaman yang berilmu pengetahuan seperti yang kita rasakan saat sekarang ini. Atas berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan pembuatan proyek akhir dengan judul “**Perancangan dan Pembuatan Rangka Mesin Press Batu bata**”.

Penulisan proyek akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan mata kuliah Proyek akhir dan memperoleh gelar Diploma tiga (DIII) Program Studi Teknik Mesin di Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Dalam penulisan proyek akhir ini masih terdapat banyak kekurangan yang mungkin ditemukan nantinya. Namun terlepas dari ketidak sempurnaan tersebut penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala kontribusi dan kerja samanya diberikan kepada:

1. Terima kasih kepada kedua orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dorongan.
2. Bapak Drs. Purwantono M.Pd selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir dan sekaligus Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.

3. Bapak Drs. Jasman, M.Kes selaku ketua Program Studi D-III Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Budi Syahri, S.Pd.,M.Pd.T selaku Dosen Penguji Proyek Akhir dan sekaligus Dosen Penasehat Akademik Penulis.
5. Bapak Drs. Irzal, M.kes selaku Dosen Penguji Proyek Akhir penulis.
6. Seluruh Dosen dan Teknisi yang telah membantu menyelesaikan proyek akhir ini.
7. Semua pihak dan rekan-rekan seperjuangan yang membantu dalam menyelesaikan proposal proyek akhir ini.

Semoga bantuan yang telah diberikan dapat menjadi amalan yang baik dan mendapat ridho dari Allah SWT, Amin.

Penulis menyadari bahwa penulisan proyek akhir ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Penulis berharap semoga laporan ini bermanfaat bagi kita semua.

Padang, Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR	i
HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	2
C. Perumusan Masalah	3
D. Batasan Masalah	3
E. Tujuan Proyek Akhir	3
F. Manfaat Proyek Akhir	4
 BAB II DASAR TEORI	
A. Teori Perancangan Rangka	6
B. Teori Pembuatan Rangka.....	10
C. Mesin Press Batu Bata	27

BAB III METODE PROYEK AKHIR

A. Jenis Proyek Akhir	32
B. Tahap Pembuatan Rangka Mesin Press Batu Bata	32
C. Rancangan Rangka Mesin Press Batu Bata	32
D. Alat dan Bahan Pembuatan Rangka Mesin Press Batu Bata	37
E. Rancangan Anggaran Biaya Rangka Mesin Press Batu Bata	39

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Proyek Akhir	40
B. Pengujian Alat.....	40
C. Langkah Kerja.....	42
D. Waktu dan Tempat Pengujian.....	43
E. Data Pengujian Mesin Press Batu Bata.....	43
F. Perancangan Rangka.....	44

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	46
B. Saran	47

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Tumpuan Rol	6
2. Tumpuan Sendi	7
3. Tumpuan Jepit	7
4. Gaya Normal Positif	8
5. Gaya Normal Negatif	8
6. Gaya Geser Positif.....	9
7. Gaya Geser Negatif	9
8. Momen Lentur Positif	9
9. Momen Lentur Negatif	10
10. Perlengkapan Mesin Las	13
11. Trafo Las	16
12. Kabel Elektroda dan Kabel Massa	17
13. Pemegang Elektroda dan Penjepit Massa.....	18
14. Kawat Elektroda.....	18
15. Meja Las	20
16. Palu Terak	20
17. Palu Konde	21
18. Gerinda Tangan	22
19. Jenis Sambungan Las	24
20. Mesin Gergaji Besi (<i>Hacking Sawing Machine</i>).....	26
21. Mesin gerinda Potong Besi (<i>Cut Off</i>).....	26
22. Desain Mesin Press Batu Bata	30
23. Tampak Depan dan Tampak Samping Rangka	33

24. Rangka Mesin Press Batu Bata	35
25. Pembebanan pada rangka yang menerima gaya F_1 , F_2 , dan F_3 tampak samping.....	37
26. Hasil Rangka Mesin Press Batu bata.....	40
27. Batu Bata	44
28. Proses Pembuatan Rangka Mesin Press Batu Bata.....	44

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Penggunaan Elektroda	22
2. Beban Pada Dudukan Rangka	36
3. Anggaran Biaya	39
4. Perbandingan pembuatan batu bata.....	43

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bata merah merupakan salah satu jenis bahan dasar pembangunan rumah yang sudah sangat umum digunakan di Indonesia, dari zaman dulu hingga zaman modern seperti saat ini bata merah memang sudah menjadi salah satu bahan wajib di dalam membangun rumah. Cukup bisa dimaklumi, bata merah masih lebih banyak digunakan daripada bata ringan atau batako press, karena selain sudah teruji kekuatannya, mendapatkan jenis material ini pun tidak susah.

Bata merah yang dimaksud adalah bata yang dibuat dari tanah yang dicetak kemudian dibakar dengan suhu tinggi sehingga menjadi benar-benar kering, mengeras, dan berwarna kemerah-merahan. Tanah yang digunakan pun bukanlah sembarang tanah, tetapi tanah yang agak liat sehingga bisa menyatu saat proses pencetakan. Maka rumah yang dindingnya dibangun dari material bata merah akan terasa lebih nyaman dan adem. Selain lebih kuat dan kokoh serta tahan lama, sehingga jarang sekali terjadi keretakan dinding yang dibangun dari material bata merah. Selain itu material ini sangat tahan terhadap panas sehingga dapat menjadi perlindungan tersendiri bagi bangunan Anda dari bahaya api.

Proses pembuatan batu bata merah di Indonesia masih banyak menggunakan cara manual. Pembuatan batu bata secara manual ini dilakukan dengan memasukkan tanah liat ke dalam cetakan. Kemudian cetakan tersebut dipadatkan menggunakan alat pemukul yang berbentuk persegi panjang. Proses selanjutnya mengeluarkan batu bata tersebut dari cetakan lalu di jemur sampai

benar-benar kering. Proses ini membutuhkan waktu yang lama untuk 1 cetakan. Proses ini tentu membutuhkan waktu yang lama untuk membuat batu bata dengan cara manual. Maka dari itu banyak industri besar yang tidak lagi menggunakan cara manual.

Daerah Lubuk Alung, Sumatera Barat. Di daerah ini tersedia bahan baku tanah liat berkualitas namun pengusaha batu bata di daerah ini belum mampu meningkatkan volume produksi terhadap batu bata. Untuk meningkatkan volume produksi para pengrajin batu bata menambah tenaga kerja dan jam kerjanya. Hal ini mengakibatkan biaya produksi meningkat dan keuntungan yang diperoleh tidak seimbang.

Solusi untuk mengatasi masalah ini yaitu mencetak batu bata dengan menggunakan mesin tidak secara tradisional lagi. Pembuatan batu bata dengan menggunakan mesin membuat jumlah batu bata yang dihasilkan banyak dan waktu yang dibutuhkan singkat. Maka dari itu, penulis terinspirasi untuk merancang mesin pencetak batu bata yang ekonomis. Jumlah batu bata yang dihasilkan banyak dengan waktu yang singkat, mampu menyamai kuantitas batu bata yang dicetak dengan mesin yang ada saat ini, dan batu bata yang dihasilkan kualitasnya bagus serta biaya operasionalnya lebih murah karena pengoperasiannya hanya menggunakan tenaga manusia.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Cara pembuatan manual banyak memakan waktu dan hasil yang terbatas.

2. Tingginya biaya produksi.
3. Merancang alat yang lebih efektif, efisiensi tinggi, biaya rendah dan perawatan alat yang lebih mudah.
4. Bagaimanakah struktur rangka yang kokoh untuk mesin press batu bata

C. Perumusan masalah

Perumusan masalah pada proyek ini adalah merancang dan membuat rangka mesin press batu bata.

D. Batasan Masalah

Berdasarkan perumusan masalah yang telah penulis batasi, maka dapat dibatasi batasan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana identifikasi bahan yang digunakan pada Rangka Mesin Press Batu bata
2. Mesin dan alat yang dipergunakan untuk proses pembuatan rangka mesin press batu bata
3. Bagaimanakah proses dan berapa waktu dibutuhkan untuk membuat rangka mesin press batu bata
4. Bagaimana kinerja rangka mesin press batu bata

E. Tujuan Proyek Akhir

Dalam pembuatan mesin press batu bata ini tentunya penulis memiliki beberapa tujuan, diantaranya:

1. Merancang rangka mesin press batu bata yang sesuai dengan kebutuhan.
2. Membuat rangka mesin press batu yang kokoh dan stabil

3. Untuk mengetahui alat dan mesin yang digunakan untuk membuat rangka mesin press batu bata

F. Manfaat Proyek Akhir

1. Bagi mahasiswa
 - a. sebagai suatu penerapan teori dan kerja praktek yang diperoleh saat bangku perkuliahan.
 - b. Meningkatkan kreativitas, inovasi, dan keahlian mahasiswa
 - c. Menambah pengetahuan tentang cara merancang dan menciptakan karya teknologi yang bermanfaat.
 - d. Melatih kedisiplinan serta kerja sama antar mahasiswa baik secara individual maupun kelompok.
2. Bagi Dunia Pendidikan
 - a. Inovasi terbaru dalam pembuatan dan pencetakan batu bata yang sudah ada sebelumnya.
 - b. Sebagai bentuk pengabdian kepada masyarakat sesuai tridharma perguruan tinggi, sehingga mampu memberikan kontribusi yang berguna bagi masyarakat dan bisa dijadikan sebagai sarana untuk lebih memajukan dunia pendidikan.
3. Bagi Dunia Industri

Merupakan inovasi terbaru untuk mencetak batu bata dengan menggunakan mesin press batu bata, sehingga dapat membantu masyarakat meningkatkan proses produksi secara efektif dan efisien.

4. Bagi Masyarakat

- a. Untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi pembuatan batu bata pada lingkungan masyarakat dan pekerja pembuat batu bata
- b. memudahkan masyarakat mendapatkan hasil batu bata yang kuat dan kokoh untuk pembangunan rumah.