



**RANCANG BANGUN MESIN PENCETAK BATA  
BAGIAN DINAMIS**

**LAPORAN PROYEK AKHIR**

**Oleh**

**Arief Pujiyanto**  
**081903101009**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS JEMBER  
2013**



**RANCANG BANGUN MESIN PENCETAK BATA  
BAGIAN DINAMIS**

**LAPORAN PROYEK AKHIR**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya  
Program Diploma III Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin  
Fakultas Teknik  
Universitas Jember

**Oleh**

**Arief Pujiyanto**  
**081903101009**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS JEMBER  
2013**

## **PERSEMBAHAN**

Laporan Proyek Akhir ini dibuat sebagai persembahan rasa terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas segala berkah Rahmat dan Rizki-Nya, serta kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW.
2. Ibunda Siti Rohany yang selalu memberi dukungan dan doa.
3. Orang tua angkat saya ibu Misirah dan bpk. Madrai yang membesarkan saya dari kecil dan Bimbingan dari Bpk,H.Yakup dan Ibu,Hj. Waroh terima kasih banyak.
4. Tunanganku tercinta Reny budiarti yang selalu masakinkan makanan setiap pagi. Kamu adalah sumber kehidupanku.
5. Mertuaku Ibunda Hartatik dan Bpk. Suratman terimakasih banyak atas dukungannya.
6. Adik-adik dan kakakku Ary, Dista, Zera, Lion, Felis, Shifa, Afid dan Kang lukman,senyum kalian sumber semangatku.
7. Bpk. Salahudin Junus,ST.,MT. Terimakasih banyak atas bantuannya selama ini, dari beliau saya bisa tahu banyak hal, banyak ilmu, dan mengerti tentang arti kehidupan.
8. Dosen-dosen pembimbingku Bpk. Aris Zainul Muttaqin,ST.,MT. dan Bpk. Santoso Mulyadi,ST.,MT. yang telah membimbing serta mengarahkan demi kelancaran proyek akhir ini dari awal sampai akhir
9. Semua Dosen Jurusan Teknik Mesin Universitas Jember yang telah memberikan ilmunya kepada saya.
10. Guru-guruku dari TK, SD, SMP dan SMK terima kasih atas semua ilmu yang telah diberikan;
11. Almamaterku yang aku cintai dan banggakan;
12. Tim pembuat mesin Cak piy,Andre las,Andre poker,Dapong,Saifi terima kasih banyak.
13. Teman-temanku D3 Teknik Mesin Universitas Jember Angkatan 2008, Babe loch, Bos Kancil, Erphan, Boy Kholid, Mini, Gosong, Andre, Dani

Kremi, Yonas, Kadir, Lutfi, Zacky dan Indra yang telah membantu terselesainya laporan ini

14. Rekan-rekan kos-kosanku Ronny, Mboly, Imam Gendut, Sabar Bencut, Erik yang telah memberikan dukungannya selama ini.
15. Serta semua kawan - kawanku Fakultas Teknik Universitas Jember.
16. Spesial buat Rekan-rekan U.M.J Alan chep, Kemplast kasan, Bayu botak, Seorang Ervan, Erwin spacy, Sapi klenteng, Mamang, Simpen, Yudha, Om Habib bajil, Wali, chandra G.T.A, Kachal rambot ngamok, Reza kuntung, Dibo kaban, Zinggeh. Kalian semua yang selalu membuat aku mengerti artinya sahabat tak ada kata berbeda walau Latar belakang kita berbeda.

***MOTO***

***“Coba teliti kembali apa yang kalian dapat setelah wisuda”  
(Masih minta uang buat beli shampo tidak kepada orang tua)***

## PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Arief Pujianto

NIM : 081903101009

Dengan ini saya menyatakan bahwa proyek akhir dengan judul "***Rancang Bangun Mesin Pencetak Bata***" adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika didalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada instansi manapun. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab tanpa ada unsur pemaksaan serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 11 Februari 2013

Yang Menyatakan,

Arief pujianto  
NIM 081903101009

**LAPORAN PROYEK AKHIR**

**RANCANG BANGUN MESIN PENCETAK BATA  
BAGIAN DINAMIS**

**LAPORAN PROYEK AKHIR**

Oleh

**Arief Pujiyanto**  
**081903101009**

Pembimbing

Dosen pembimbing I : Aris Zainul Muttaqin,ST.,MT.  
Dosen pembimbing II : Santoso Mulyadi, ST.,MT.

## PENGESAHAN PROYEK AKHIR

Laporan Proyek Akhir ini yang berjudul "*Rancang Bangun Mesin Pencetak bata merah (Bagian Dinamis)*" telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Teknik Universitas Jember pada :

Hari : Senin  
Tanggal : Jember, 11 Februari 2013  
Tempat : Ruang Sidang, Fakultas Teknik, Universitas Jember

Pembimbing,

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Aris Zainul Muttaqin, ST., MT.  
NIP. 132 133 390

Santoso Mulyadi, S.T., MT.  
NIP. 19700228199072001

Penguji,

Penguji I,

Penguji II,

Ir. Fx Kristianta, M.Eng.  
NIP. 19650 120 2001 121 001

Andi Sanata, S.T., M.T.  
NIP. 19750502 200112 1 001

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik,

Ir. Widyono Hadi, MT.  
NIP. 19610414 198902 1 001



## RINGKASAN

Dengan semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan tuntutan kehidupan manusia yang semakin kompleks serta kemajuan teknologi yang sangat pesat, dibutuhkan tenaga ahli madya yang kreatif, inovatif, dan produktif dibidang teknologi tepat guna. Karena hal ini sangat dibutuhkan untuk membantu meringankan pekerjaan manusia.

Pembuatan teknologi tepat guna berupa mesin pencetak bata merah adalah solusi yang tepat digunakan untuk membantu masyarakat mengolah tanah yang kemudian di jadikan bata merah. Mesin pencetak bata merah ini merupakan suatu alat yang berfungsi untuk mengolah tanah menjadi bata yang di keringkan dan di bakar sehingga tidak hancur lagi bila di rendam di dalam air.

Dengan menggunakan screw pendorong yang berfungsi mendorong tanah kedepan (lubang pemampatan) yang berbentuk balok sesuai ukuran bata merah. Mekanisme dari screw tersebut adalah dengan menggunakan sabuk-V, yang dihubungkan dengan pully dan diteruskan ke poros transmisi. Dan screw tersebut di gerakan dengan menggunakan sebuah mesin melalui perantara pully dan sabuk-V. Sehingga screw dapat bergerak searah dengan poros transmisi dan mendorong tanah kelubang pemampatan.

Mesin pencetak bata merah pada pengoperasiannya menggunakan daya sebesar 23 HP, sedangkan torsi maximum ( $T_{max}$ ) sebesar 2789,18 Kg mm dengan putaran 150 rpm. Mesin ini dapat menghasilkan 8 buah bata merah setiap 1 menit. Dari hasil pengujian screw mendorong tanah dengan panjang 47,1cm/menit sedangkan ukuran tebal bata 6cm. jadi dapat disimpulkan satu kali pemotongan diperoleh 8 buah bata merah.

## SUMMARY

By the growing development of knowledge and human life demands of increasingly complex and extremely rapid technological advances, then need employment who creative, innovative, and productive in technology right. Because this is very much needed to help human work be easy.

Manufacture of appropriate technology in the form of red brick printer is the perfect solution used to help communities prepare soil then made red brick. Red brick printer is a device that works to cultivate the soil into bricks which dried and baked until no longer destroyed when it is immersioned in water.

By using screw driver that works push forward the soil (hole compression) into the form of red brick blocks of suitable size. Mechanism of the screw is using V-belt, which is connected with the pulley and forwarded to the transmission shaft. And the screw in motion by using a machine, via a pulley and V-belt. Until the screw can move in the direction of transmission and drive shaft through the hole of soil compaction.

Red brick on the printer operation using a power of 23 HP, while the maximum torque (T) of 2789.18 Kg mm with rotation 150 rpm. The machine can produce 8 units of red brick per minute. From the test results prompted soil screw length 47.1 cm / min while measurements 6cm thick brick. so it can be concluded once acquired cutting 8 pieces of red brick.

## PRAKATA

Alhamdulillah, ucapan syukur yang tak terhingga penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir dengan judul ***"Rancang Bangun Mesin pencetak bata merah"***.

Penulisan Proyek Akhir ini tidak dapat terlepas dari bimbingan, arahan, semangat dan motivasi dari pihak lain dengan kerendahan hati, penulis mengucapkan rasa terima kasih sedalam-dalamnya kepada semua pihak yang telah membantu kelancaran dalam penulisan laporan proyek akhir ini, antara lain kepada:

1. Bapak Ir. Widyono Hadi, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Jember.
2. Bapak Sumarji, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Jember.
3. Bapak Santoso Mulyadi, S.T., MT. selaku Dosen Pembimbing Akademik
4. Bapak Aris Zainul Muttaqin, S.T., M.T. selaku Ketua Tim Proyek Akhir DIII Teknik Mesin Universitas Jember.
5. Bapak Aris Zainul Muttaqin, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I dalam penulisan Proyek Akhir ini.
6. Bapak Santoso Mulyadi, S.T., MT. selaku Dosen Pembimbing II dalam penulisan proyek akhir ini.
7. Bapak Ir. Fx Kristianta, M.Eng. dan Bapak Andi Sananta, S.T., M.T. selaku penguji proyek akhir ini
8. Dosen-dosen Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Jember yang juga telah membantu dalam proses penyelesaian laporan akhir ini.
9. Para teknisi Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Jember yang telah membantu dalam proses penyelesaian laporan akhir ini.
10. Andre dana irawan selaku rekan kerja dalam proyek akhir ini.

11. Semua teman-teman DIII Teknik Mesin angkatan 2008 Universitas Jember yang telah membantu sejak awal perkuliahan sampai penulisan proyek akhir ini.

12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Proyek Akhir masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu segala kritik dan saran sangat diperlukan dari semua pihak demi kesempurnaan Proyek Akhir ini. Akhir kata penulis berharap semoga Proyek Akhir ini dapat bermanfaat.

Jember, 11 Februari 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	i
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	v
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	vi
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN</b> .....	vii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	viii
<b>RINGKASAN</b> .....	ix
<b>SUMMARY</b> .....	x
<b>PRAKATA</b> .....	xi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Perumusan Masalah</b> .....	2
<b>1.3 Batasan Masalah</b> .....	2
<b>1.4 Tujuan</b> .....	2
<b>1.5 Manfaat</b> .....	3
<b>1. Sistematika Penulisan Laporan</b> .....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
<b>2.1 Bata</b> .....	4
<b>2.2 Perencanaan Screw</b> .....	5
<b>2.3 Sabuk-V</b> .....	7
<b>2.4 Pulley</b> .....	12
<b>2.5 Bantalan</b> .....	12
<b>2.6 Perencanaan Poros</b> .....	15
<b>BAB 3. METODOLOGI</b> .....	18
<b>3.1 Alat dan Bahan</b> .....	18
3.1.1 Alat.....	18
3.1.2 Bahan .....	18

<b>3.2 Waktu dan Tempat</b> .....	18
<b>3.3 Metode Penelitian</b> .....	19
3.3.1 Studi Literatur.....	19
3.3.2 Studi Lapangan .....	19
<b>3.4 Metode Pelaksanaan</b> .....	19
3.4.1 Pencarian Data.....	19
3.4.2 Studi Pustaka.....	19
3.4.3 Perancangan dan Perencanaan.....	19
3.4.4 Proses Pembuatan .....	20
3.4.5 Proses Perakitan.....	20
3.4.6 Pengujian Rangka dan Alat .....	21
3.4.7 Penyempurnaan Alat .....	21
3.4.8 Pembuatan Laporan .....	21
3.4.9 Flow Chart Perencanaan Dan Pembuatan Alat .....	23
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	24
<b>4.1 Perancangan dan Pembuatan Alat</b> .....	24
<b>4.2 Analisa Hasil Perhitungan</b> .....	25
4.2.1 Daya Motor .....	25
4.2.2 Perencanaan Pullay .....	25
4.2.3 Perencanaan Sabuk-V .....	25
4.2.4 Perencanaan Poros .....	26
4.2.5 Perencanaan Bantalan.....	26
4.2.6 Perhitungan <i>Screw Conveyor</i> .....	27
4.2.7 Diameter <i>poros screw</i> .....	27
4.2.8 Jumlah <i>screw</i> .....	27
4.2.9 Perhitungan Pisau Potong.....	28
<b>4.3 Pengujian Mesin Pencetak Bata</b> .....	28
<b>4.4 Analisis Hasil Pengujian</b> .....	29
<b>4.5 Gambar Alat</b> .....	30
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	32
5.1 Kesimpulan .....	32

5.2 Saran .....	32
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>33</b>
<b>LAMPIRAN PERHITUNGAN .....</b>	<b>34</b>
<b>LAMPIRAN TABEL .....</b>	<b>58</b>
<b>LAMPIRAN GAMBAR.....</b>	<b>70</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1 Bata Merah</b> .....	5
<b>Gambar 2.2 Kontruksi Sabuk</b> .....	8
<b>Gambar 2.3 Ukuran Penampang Sabuk-V</b> .....	8
<b>Gambar 2.4 Sudut Kontak</b> .....	10
<b>Gambar 2.5 Gaya Pada Sabuk-V</b> .....	11
<b>Gambar 2.6 Macam Macam Bantalan Gelinding</b> .....	13
<b>Gambar 4.1 Gambar Alat dan Bagian - Bagiannya</b> .....	24
<b>Gambar 4.2 Alat Dengan Motor Penggerak</b> .....	30
<b>Gambar 4.3 Tabung dan Isi <i>Screw</i></b> .....	30
<b>Gambar 4.4 Transmisi Pulley dan Sabuk</b> .....	31