



**RANCANG BANGUN MESIN PENCETAK BATA MERAH
(BAGIAN STATIS)**

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

Andri Dana Irawan

081903101006

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK
JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2012**

PERSEMBAHAN

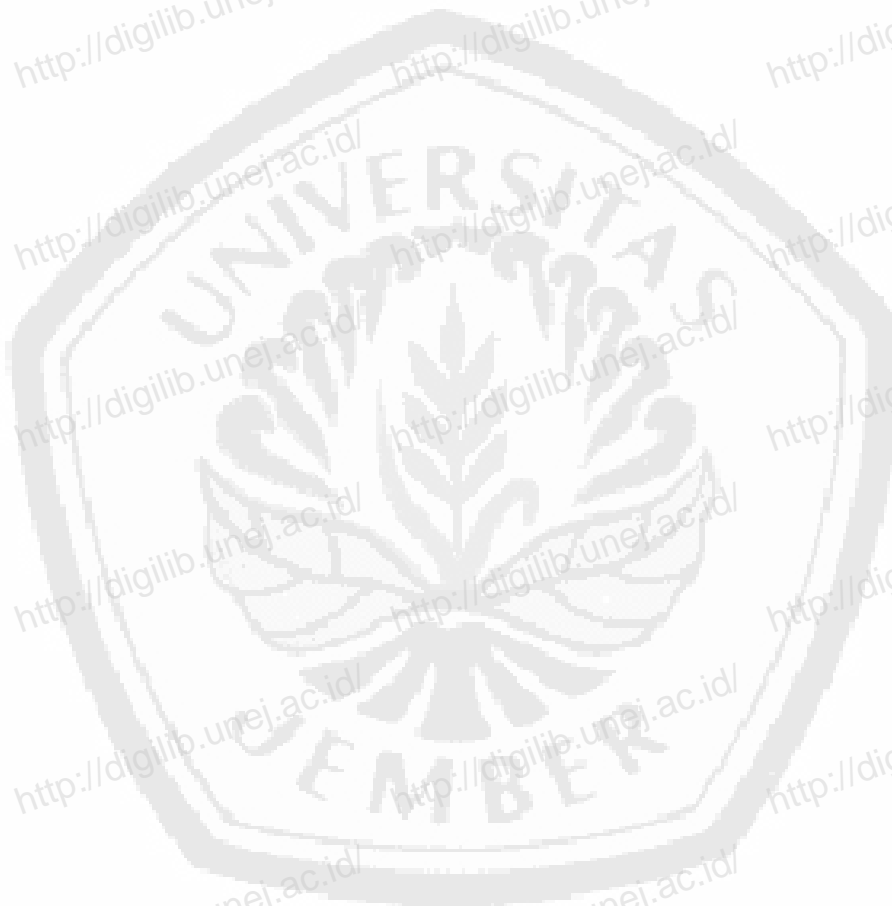
Laporan Proyek Akhir ini dibuat sebagai persembahan rasa terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas segala berkah Rahmat dan Rizki-Nya, serta kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW;
2. Ayahanda Hadi kusananto dan Ibunda warsiti yang senantiasa memberi do'a, dukungan, kepercayaan, dan memberikan motivasi serta kasih sayang yang tak terhingga dan pengorbanan selama ini;
3. Seluruh anggota keluarga, saudara, yang selalu mendoakan hingga terselesainya proyek akhir ini;
4. Dosen-dosen pembimbingku Bpk. Salahudin Junus ST,MT, dan Ir. FX. Kristianta, M.Eng yang telah membimbing serta mengarahkan demi kelancaran proyek akhir ini dari awal sampai akhir;
5. Semua Dosen Jurusan Teknik Mesin Universitas Jember yang telah memberikan ilmunya kepadaku;
6. Guru-guruku dari TK, SD, SMP dan SMK terima kasih atas semua ilmu yang telah diberikan;
7. Almamaterku yang aku cintai dan banggakan;
8. Kekasihku Ana fatmawati yang aku sayangi;
9. Teman-temanku D3 Teknik Mesin Universitas Jember Angkatan 2008, Bos Kancil, Erphan, Kholid, Mini, Gosong, Wagiso, Dani, Yonas, Kadir, Lutfi, Zacky dan Indra yang telah membantu terselesainya laporan ini;
10. Rekan-rekan kos-kosanku Ronny, Mboly, Imam, Sabar Bencut, Erik yang telah memberikan dukungannya selama ini;
11. Arief pujianto selaku rekan kerja dalam proyek akhir ini.
12. Serta semua kawan kawanku Fakultas Teknik Universitas Jember.

MOTTO

***“Tuhan tidak menuntut kita untuk berhasil, tetapi Ia hanya menuntut kita untuk
berani mencoba dan menjalani proses kehidupan”***

“Hidup adalah perjuangan”



PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Andri Dana Irawan

NIM : 08190310106

Dengan ini saya menyatakan bahwa proyek akhir dengan judul "**Rancang Bangun Mesin Pencetak Bata Merah (Bagian Statis)**" 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, 23 Oktober 2012

Yang Menyatakan,

Andri Dana Irawan

NIM 081903101006

LAPORAN PROYEK AKHIR

**RANCANG BANGUN MESIN PENCETAK BATA MERAH
(BAGIAN STATIS)**

Oleh
Andri Dana Irawan
081903101006

Pembimbing

Dosen pembimbing I : Salahudin Junus, S.T., M.T.

Dosen pembimbing II : Ir. FX Kristianta, M.Eng

PENGESAHAN LAPORAN PROYEK AKHIR

Laporan Proyek Akhir ini yang berjudul **"Rancang Bangun Mesin pencetak bata merah (Bagian Statis)"** telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Teknik Universitas

Jember pada :

Hari :

Tanggal :

Tempat :

Pembimbing

Dosen Pembimbing I

Salahudin Junus, S.T., M.T.
NIP. 19751 006 2002 121 002

Dosen Pembimbing II

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

Penguji

Penguji I,

Aris Zainul Muttaqin, S.T., M.T.
NIP. 19681 207 1995 121 002

Penguji II,

Santoso Mulyadi S.T., M.T.
NIP. 197505022001121001

Mengesahkan

Dekan Fakultas Teknik,

Ir. Widyono Hadi, M.T.
NIP. 19610414 198902 1 001

RINGKASAN

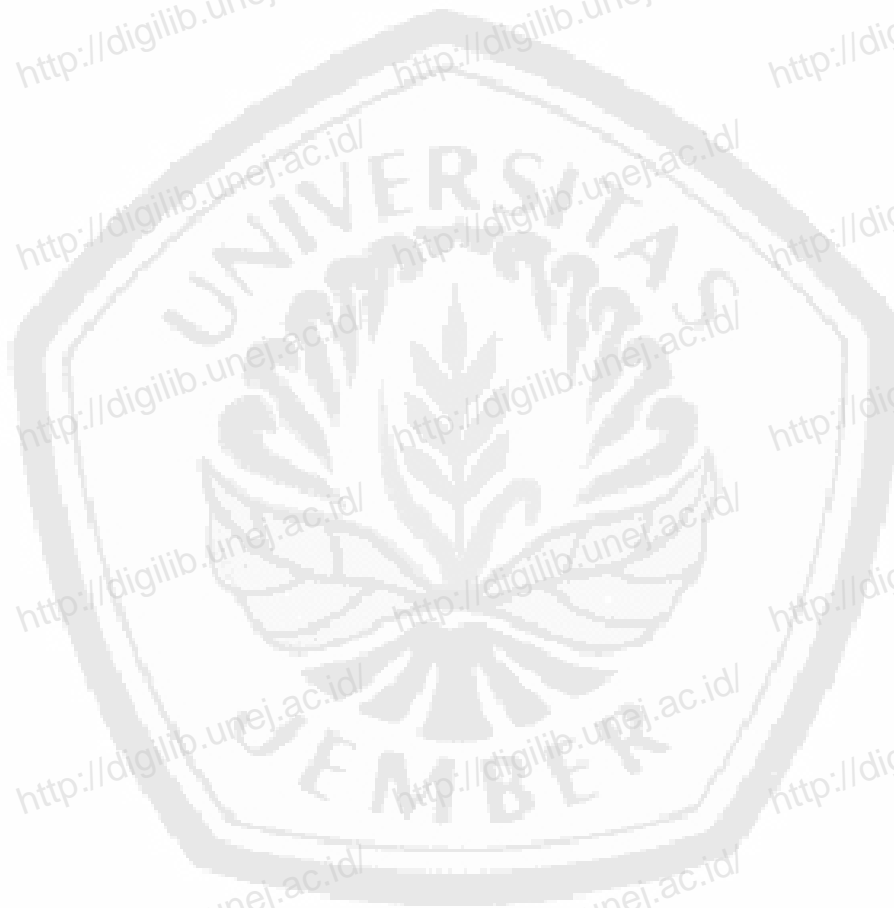
”Rancang Bangun Mesin pencetak bata merah (Bagian Statis)”, Andri Dana Irawan, 08190310106; 2012: 82 Halaman; Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Jember.

Rancang bangun Mesin pencetak bata merah ini mempunyai berbagai tujuan yang diharapkan dalam pembuatannya, diantaranya dari segi ekonomis. Perancangan bangun Mesin pencetak bata merah juga bertujuan untuk merancang dan membuat alat bagian statis Mesin pencetak bata merah untuk home industri dalam pembuatan Bata yang berasal dari tanah liat

Untuk pembuatan bata, tanah liat yang sudah di campur dengan air dan campuran lain nya kemudian di cetak dengan mesin pencetak (mesin *cetak*). Kemudian hasil dari pencetakan di potong sesuai ukuran bata yang di ingin kan. Dari proses Pembuatan bata merah dengan cara tradisional memerlukan waktu yang cukup lama dengan kualitas kurang bagus dan kapasitas produksi yang masih dibawah permintaan pasar. Setiap kelompok pekerja bata merah memerlukan 5 tenaga kerja, setiap pekerja bisa menghasilkan 500 bata tiap hari, jadi setiap kelompok hanya bisa menghasilkan 2500 bata merah setiap harinya. Padahal permintaan bata merah setiap hari bisa mencapai 10.000 bata merah. Sehingga permintaan bata merah tidak bisa terpenuhi secara maksimum.. Untuk itu perlu diciptakan alat pencetak bata merah yang dapat meningkatkan kuantitas dan kualitas bata dan mempermudah pekerjaan manusia. Dari masalah yang ada maka kita mempunyai inisiatif dan inovatif untuk membuat alat pencetak bata merah.

Rangka bangun Mesin pencetak bata merah memiliki dimensi dengan sisi 2000 mm dan tinggi 400 mm. Bahan rangka menggunakan bahan baja St-37-1 profil U sama sisi dengan ukuran 50 mm x 50 mm x 50 x 4 mm. Pengelasan pada rangka menggunakan elektroda jenis AWS E 6013 diameter 2,6 mm. Elektroda jenis ini digunakan untuk semua pengelasan. Baut dan mur menggunakan jenis ulir metris kasar M12 dengan bahan baut dan mur adalah baja liat dengan baja karbon 0,2%C.

Setelah dilakukan pengujian masih terdapat hal-hal yang perlu di sempurnakan yaitu diantaranya pembuatan rangka disarankan menambah ukuran panjang, lebar dan tinggi rangka Mesin pencetak bata merah agar lebih mampu meredam getaran atau mendesain ulang bentuk rangka agar lebih baik.



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 " *Mesin pencetak bata merah*".

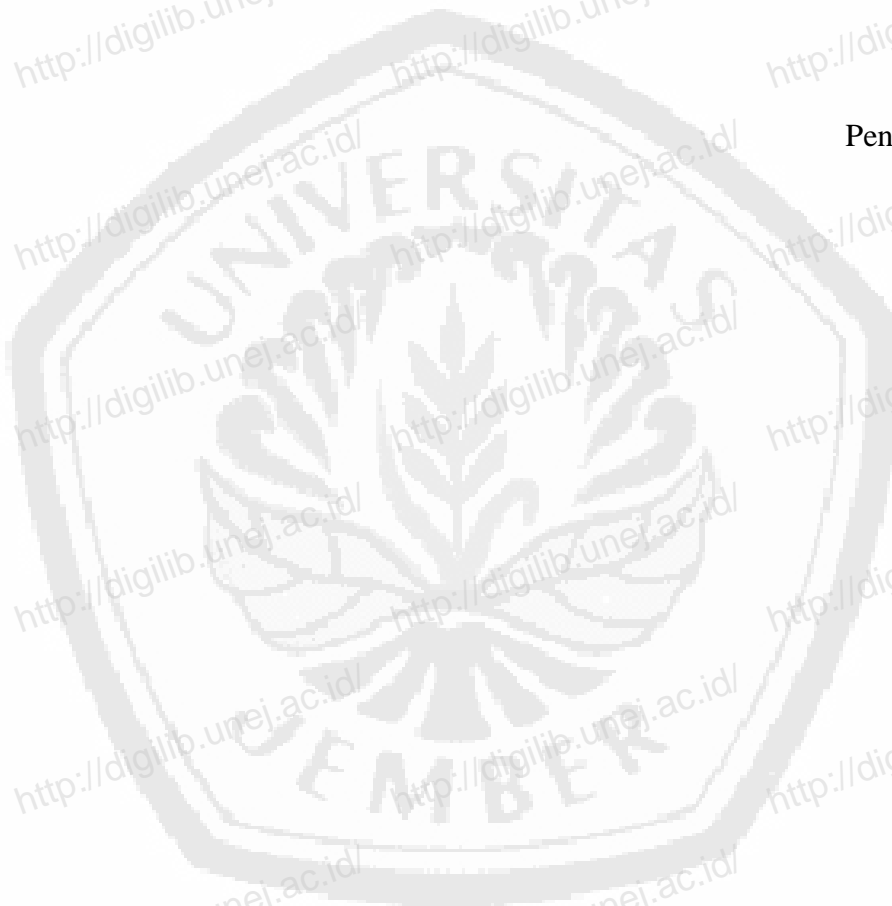
Penulisan Proyek Akhir ini tidak dapat terlepas dari bimbingan, arahan, semangat dan motivasi dari pihak lain, dengan kerendahan hati penulis mengucapkan rasa terima kasih sedalam-dalamnya kepada semua pihak yang telah membantu kelancaran dalam penulisan laporan proyek akhir ini, antara lain kepada:

1. Bapak Ir. Widyono Hadi, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Jember.
2. Bapak Andi Sanata, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Jember.
3. Bapak Aris Zainul Muttaqin, S.T., M.T. selaku Ketua Tim Proyek Akhir DIII Teknik Mesin Universitas Jember.
4. Bapak Salahudin Junus, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I dalam penulisan Proyek Akhir ini.
5. Bapak Ir. Fx Kristianta, M.Eng. selaku Dosen Pembimbing II dalam penulisan proyek akhir ini.
6. Dosen-dosen Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Jember yang juga telah membantu dalam proses penyelesaian laporan akhir ini.
7. Para teknisi Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Jember yang telah membantu dalam proses penyelesaian laporan proyek akhir ini.
8. Arief Pujiyanto sebagai rekan kerja dalam proyek akhir ini.
9. Semua teman-teman DIII dan S1 Teknik Mesin angkatan 2008 Universitas Jember yang telah membantu sejak awal perkuliahan sampai penulisan proyek akhir ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Laporan 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 Laporan Proyek Akhir ini dapat bermanfaat.

Jember, 23 Oktober 2012

Penulis

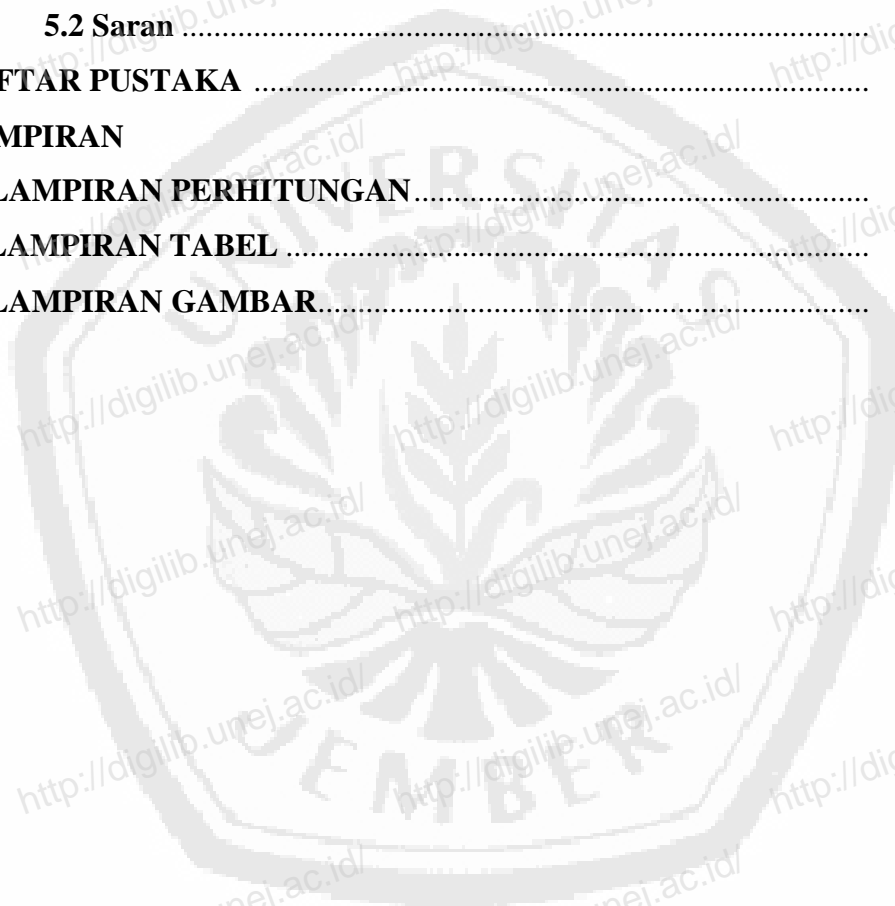


DAFTAR ISI

HALAMAN Sampul	i
HALAMAN Judul	ii
HALAMAN Persembahan	iii
HALAMAN Motto	iv
HALAMAN Pernyataan	v
HALAMAN Pembimbingan	vi
HALAMAN Pengesahan	vii
Ringkasan	vii
Prakata	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pengertian Bata	5
2.2 Prinsip Kerja Alat	6
2.3 Proses Perancangan Rangka	7
2.4 Perancangan Kolom	10
2.5 Pemilihan Bahan Kolom	12
2.6 Perancangan Pengelasan	13
2.7 Pemilihan Baut dan Mur	17
2.8 Proses Manufaktur	22
2.8.1 Pengukuran Panjang	22

2.8.2 Pengukuran Sudut	22
2.8.3 Penggoresan	23
2.8.4 Penitik	23
2.8.5 Gergaji Tangan	24
2.8.6 Toolset	24
2.9 Proses Permesinan	25
2.9.1 Pengeboran	25
2.9.2 Penggerindaan	26
BAB 3. METODOLOGI	27
3.1 Alat dan Bahan	27
3.1.1 Alat	27
3.1.2 Bahan	27
3.2 Waktu dan Tempat	27
3.2.1 Waktu	27
3.2.2 Tempat	28
3.3 Metode Pelaksanaan	28
3.3.1 Pencarian Data	28
3.3.2 Perancangan dan Perencanaan	28
3.3.3 Proses Manufaktur	28
3.4.4 Proses Perakitan	29
3.4.5 Pengujian Alat	29
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Hasil Perancangan dan Pembuatan Alat	31
4.2 Analisa Hasil Perancangan dan Perhitungan	32
4.3 Hasil Perancangan Bahan Rangka	32
4.4 Hasil Perancangan Kolom	33
4.5 Hasil Perancangan Las	33
4.6 Hasil Perancangan Baut dan Mur	34
4.7 Hasil Manufaktur	34
4.7.1 Pematangan	34

4.7.2 Pengeboran.....	35
4.7.3 Pengelasan.....	35
4.7.4 Perakitan.....	35
4.8 Hasil Pengujian Rangka.....	36
4.9 Hasil Pengujian Mesin dan Pembahasan.....	39
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	42
5.1 Kesimpulan.....	42
5.2 Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA.....	43
LAMPIRAN	
A. LAMPIRAN PERHITUNGAN.....	44
B. LAMPIRAN TABEL.....	70
C. LAMPIRAN GAMBAR.....	79



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bata	6
Gambar 2.2 Analisis Gaya Batang Beban Terpusat.....	7
Gambar 2.3 Potongan I Bidang Geser	8
Gambar 2.4 Potongan II Bidang Geser	8
Gambar 2.5 Potongan I Bidang Momen	9
Gambar 2.6 Potongan II Bidang Momen.....	9
Gambar 2.7 Diagram Bidang geser dan Bidang momen	10
Gambar 2.8 Bentuk Penampang Rangka	11
Gambar 2.9 Bentuk Penampang Lasan.....	16
Gambar 2.10 Profil Ulir Pengikat	18
Gambar 2.11 Jenis-Jenis Jalur Ulir	18
Gambar 2.12 Ulir Kanan dan Ulir Kiri	18
Gambar 2.13 Ulir Standart.....	19
Gambar 2.14 Jenis-Jenis Baut Pengikat.....	19
Gambar 2.15 Macam-macam Alat Ukur Panjang.....	22
Gambar 2.16 Pengukur Sudut.....	23
Gambar 2.17 Penggores	23
Gambar 2.18 Gergaji Tangan.....	24
Gambar 2.19 Toolset.....	24
Gambar 3.1 <i>Flow Chart</i> . Rancang Bangun Mesin Pencetak Bata Merah.	30
Gambar 4.1 Mesin Pencetak Bata Merah.....	31
Gambar 4.2 Rangka Pencetak Bata Merah.....	32