



**RANCANG BANGUN ALAT PENCETAK PAVING DENGAN
PROSES HIDROLIK
(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

Ahmad Muzaky Nur fiansyah

081903101012

**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. Ayahanda Muhammad Yusuf dan Ibunda Siti Nurhayati yang senantiasa memberi do'a, dukungan, kepercayaan, dan memberikan motivasi serta kasih sayang yang tak terhingga dan pengorbanan selamaini;
3. Seluruh anggota keluarga, saudara, yang selalu mendoakan hingga terselesaikannya proyek akhir ini;
4. Dosen-dosen pembimbingku Bpk. Andi Sanata, ST., M.T. dan Ir. F.X. 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 akucintai dan banggakan;
8. Kekasihku Rifchi Sulistia Rosadi yang aku sayangi;
9. Teman-temanku D3 Teknik Mesin Universitas Jember Angkatan 2008 dan angkatan 2009, Nuron, Ferdi, Ervan, Kholid, Dedy, Ajy, Wagiso, Dani, Andre, Yonas, Kadir, Hendra, Agung, Rony, Rozak, Fikri, Yugo, Ary, Beny, yang telah membantu terselesainya laporan ini;
10. Rekan-rekan kos-kosanku Hendra, Ary, Fikri, Pepenk, Beny, Yugo yang telah memberikan dukungannya selama ini;
11. Indra Ais dan Moh. Choirul Lutfi 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 : Ahmad Muzaky Nur Fiansyah

NIM : 081903101012

Dengan ini saya menyatakan bahwa proyek akhir dengan judul "***Rancang Bangun Alat Pencetak Paving (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 unsure pemaksa serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 22 Januari 2013

Yang Menyatakan,

Ahmad Muzaky Nur Fiansyah

NIM 081903101012

LAPORAN PROYEK AKHIR

**RANCANG BANGUN ALAT PENCETAK PAVING DENGAN
PROSES HIDROLIK
(BAGIAN STATIS)**

Oleh

Ahmad Muzaky Nur fiansyah

081903101012

Pembimbing

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

Dosen pembimbing II : Andi Sanata, ST.,M.T.

PENGESAHAN LAPORAN PROYEK AKHIR

Laporan Proyek Akhir ini yang berjudul "*Rancang Bangun Alat Pencetak Paving (Bagian Statis)*" telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Teknik Universitas Jember pada:

Hari : Rabu
Tanggal : 3 Maret 2013
Tempat : Ruang sidang

Pembimbing,

Dosen Pembimbing I

Ir. FX Kristianta, M.Eng
NIP. 19650120 200112 1 001

Dosen Pembimbing II

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

Penguji,

Penguji I,

Ir. Ahmad Syuhri, M.T.
NIP. 19670123 199702 1 001

Penguji II,

Sumarji, S.T., M.T.
NIP. 196802021997021001

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik,

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

RINGKASAN

”Rancang Bangun Alat Pencetak Paving (Bagian Statis)”, Ahmad Muzaky Nur Fiansyah, 081903101012; 2013:75 Halaman; Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Jember.

Rancang bangun Mesin Alat pencetak paving ini mempunyai berbagai tujuan yang diharapkan dalam pembuatannya, diantaranya dari segi ekonomis. Perancangan bangun Alat pencetak paving juga bertujuan untuk merancang dan membuat alat bagian statis Alat pencetak paving untuk home industry dalam pembuatan Paving yang berasal dari campuran pasir dan semen.

Untuk pembuatan paving, pasir yang sudah di campur dengan semen dan campuran lainnya kemudian dicetak dengan alat pencetak. Kemudian hasil dari cetakan dipres (dicetak) sesuai ukuran paving yang diinginkan. Dari proses Pembuatan paving dengan cara tradisional memerlukan waktu yang cukup lama dengan kualitas kurang bagus dan kapasitas produksi yang masih dibawah permintaan pasar. Setiap kelompok pekerja paving memerlukan 3 tenaga kerja, setiap kelompok pekerja bisa menghasilkan 75 paving tiap hari. Untuk itu perlu diciptakan alat pencetak paving yang dapat meningkatkan kuantitas dan kualitas paving dan mempermudah pekerjaan manusia. Dari masalah yang ada maka kita mempunyai inisiatif dan inovatif untuk membuat alat pencetak paving.

Rangka bangun alat pencetak paving memiliki dimensi dengan sisi 90 cm dan tinggi 150 cm. Bahan rangka menggunakan bahan baja ST 37 profil U sama sisi dengan ukuran 50 mm x 100 mm x 50 x 5 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 M16 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 alat pencetak paving agar lebih mampu menahan beban 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 "*Alat pencetak paving*".

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 Ir. Fx Kristianta, M.Eng. selaku Dosen Pembimbing I dalam penulisan Proyek Akhir ini.
5. Bapak Andi Sanata, S.T., M.T. 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. Indra Ais dan Moh. Choirul Lutfi sebagai rekan kerja dalam proyek akhir ini.
9. Semua teman-teman DIII dan S1 Teknik Mesin angkatan 2008 dan angkatan 2009 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 LaporanProyek 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 LaporanProyek Akhir ini dapat bermanfaat.

Jember,22Januari 2013

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	viii
PRAKATA	x
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	2
1.5 Manfaat	2
1.6 Sistematika Penulisan	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pengertian Paving	4
2.2 Prinsip Kerja Alat	5
2.3 Proses Perancangan Rangka	6
2.4 Perancangan Kolom	10
2.5 Pemilihan Bahan Kolom	12
2.6 Perancangan Pengelasan	12
2.7 Pemilihan Baut dan Mur	17

2.8	Proses Manufaktur	22
2.8.1	Pengukuran Panjang	22
2.8.2	Pengukuran Sudut	23
2.8.3	Penggoresan	23
2.8.4	Penitik	24
2.8.5	Gergaji Tangan	24
2.8.6	Toolset	25
2.9	Proses Permesinan	25
2.9.1	Penggerindaan	25
BAB 3.	METODOLOGI	26
3.1	Alat dan Bahan	26
3.1.1	Alat	26
3.1.2	Bahan	26
3.2	Waktu dan Tempat	263.2.1
Waktu	26
3.2.2	Tempat	27
3.3	Metode Pelaksanaan	27
3.3.1	Pencarian Data	27
3.3.2	studi pustaka	27
3.3.3	Perancangan dan Perencanaan	27
3.3.4	Proses Manufaktur	28
3.3.5	Proses Perakitan	28
3.3.6	Pengujian Alat	28
3.3.7	Penyempurnaan Alat	28
BAB 4.	HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1	Hasil Perancangan dan Pembuatan Alat	30
4.2	Analisa Hasil Perancangan dan Perhitungan	31
4.3	Hasil Perancangan Kolom	32
4.4	Hasil Perancangan Las	32

4.5 Hasil Perancangan Baut dan Mur	33
4.6 Hasil Manufaktur	33
4.6.1 Pemotongan	33
4.6.2 Pengeboran	34
4.6.3 Pengelasan	34
4.6.4 Perakitan	34
4.7 Hasil Pengujian Rangka	35
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	37
5.1 Kesimpulan	37
5.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	
A. LAMPIRAN PERHITUNGAN	39
B. LAMPIRAN TABEL	59
C. LAMPIRAN GAMBAR	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar2.1 Paving	5
Gambar 2.2 Analisis Gaya batangBebanTerpusat	6
Gambar 2.3 Potongan I BidangGeser	7
Gambar 2.4 Potongan II BidangGeser.....	7
Gambar 2.5 Potongan I BidangMomen	8
Gambar 2.6 Potonagan II BiadangMomen	8
Gambar 2.7 Diagram BidangGeserdanBidangMomen	9
Gambar 2.8 BentukPenampangRangka	10
Gambar 2.9 BentukPenampangLasan	15
Gambar 2.10 ProfilUlirPengikat	17
Gambar 2.11 Jenis-JenisJalurUlir	18
Gambar 2.12 UlirKanandanUlirKiri	18
Gambar 2.13 UlirStandart	19
Gambar2.14 Jenis-JenisBautPengikat	19
Gambar 2.15 Macam-MacamAlatUkurPanjangSederhana.....	22
Gambar 2.16 PengukurSudut	23
Gambar 2.17 Penggores	24
Gambar 2.18 GergajiTangan	24
Gambar 2.19 Toolset	24
Gambar3.1 <i>Flow Chart</i> . RancangBangunAlatPencetakPaving..	29
Gambar 4.1 Alatpencetak paving.....	30
Gambar 4.2Rangka Pencetakpaving	31