

**PEMBUATAN MESIN ROL *BENDING* BAJA PROFIL SIKU  
(*L PROFILE STEEL ROLER BENDING MACHINE*)  
KAPASITAS ROL 2 x 2 x 0,2 cm  
TUGAS AKHIR**

**Diajukan Guna  
Memenuhi Persyaratan Untuk Mencapai Derajat Sarjana Strata-1**



**Disusun Oleh :  
Adi Wijaya Setyaji  
20080130038**

**FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK MESIN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA  
2013**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PEMBUATAN MESIN ROL *BENDING* BAJA PROFIL SIKU  
(*L PROFILE STEEL ROLER BENDING MACHINE*)  
KAPASITAS ROL 2 x 2 x 0,2 cm**

Disusun Oleh :

**Adi Wijaya Setyaji**  
**20080130038**

Dos

**Totok**

**an, S.T.**  
**1001**

T

Tanggal Mei 2013  
Mengesahkan,  
Ketua Jurusan Teknik Mesin

**Ir. Aris Widyo Nugroho, M.T.**  
**NIK: 123022**

## **LEMBAR PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini merupakan hasil karya asli saya yang diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar strata 1 di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Semua sumber yang saya gunakan dalam penulisan ini telah saya cantumkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Jika dikemudian hari terbukti karya ini bukan hasil saya atau merupakan hasil jiplakan dari karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Yogyakarta, 18 Mei 2013

Penyusun

Adi Wijaya Setyaji

## KATA PENGANTAR



*Assalaamu'alaikum Warahmatullahi Wabarokatuh*

*Allhamdulillah* segala puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayat-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Pembuatan Mesin *Bending* Rol Baja Profil Siku (L *Profile steel Roller Bendin Machine*) Kapasitas Rol 2 x 2 x 0,2 cm”. Tugas akhir ini disusun guna memenuhi syarat menyelesaikan pendidikan S-1 untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Ucapkan terimakasih disampaikan kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini. Dalam kesempatan ini dapat penulis ucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Aris Widyo Nugroho, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Totok Suwanda, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama Tugas Akhir.
3. Bapak M. Budi Nurahman, S.T., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama Tugas Akhir.
4. Staf Pengajar, Laboran dan Tata Usaha Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

5. Segenap keluarga besar yang telah memberikan dukungan baik material maupun spiritual.
6. Teman–teman mahasiswa angkatan 2008 jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
7. Semua pihak yang telah membantu dan mendukung Laporan Tugas Akhir ini hingga selesai.

Semoga laporan ini bermanfaat bagi kita semua. Amin

*Wassalaamu'alikum Warahmatullahi Wabarokatuh.*

Yogyakarta, 18 Mei 2013

Penyusun

Adi Wijaya Setyaji

## DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN JUDUL -----	i
HALAMAN PENGESAHAN -----	ii
HALAMAN PERNYATAAN -----	iii
KATA PENGANTAR -----	iv
DAFTAR ISI -----	vi
DAFTAR GAMBAR -----	ix
DAFTAR TABEL -----	xi
DAFTAR LAMPIRAN -----	xii
INTISARI -----	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang -----	1
1.2. Rumusan Masalah -----	2
1.3. Batasan Masalah -----	2
1.4. Tujuan Penelitian -----	2
1.5. Manfaat Penelitian -----	3
<b>BAB II DASAR TEORI</b>	
2.1. Kajian Pustaka -----	4
2.2. Las -----	5
2.3. Mur dan Baut -----	7
2.4. Mesin Bubut -----	8

### **BAB III METODE PEMBUATAN**

3.1. Konsep Pembuatan Mesin -----	10
3.2. Diagram Alir-----	11
3.3. Waktu Dan Tempat Pembuatan Mesin Rol Baja Profil Siku-----	12
3.4. Alat Yang Digunakan -----	12
3.4.1. Mesin Bubut -----	12
3.4.2. Peralatan Untuk Menyambung -----	13
3.4.3. Peralatan Pemotong, Penghalus, Dan Pelubang-----	15
3.4.4. Peralatan Mengukur-----	18
3.4.5. Peralatan Melukis -----	20

### **BAB IV PROSES PEMBUATAN**

4.1. Proses Pembuatan Rangka-----	22
4.1.1. Perencanaan Pemotongan Dan Pengukuran Bahan Baku -----	22
4.1.2. Pemotongan Bahan Baku Rangka-----	23
4.1.3. Langkah Pembuatan Rangka Utama-----	25
4.2. Proses Pembuatan Poros -----	29
4.3. Langkah Pembuatan Rol-----	33
4.4. Proses Lipat Plat-----	36
4.5. Proses Pengecatan-----	37
4.6. Komponen-Komponen Mesin Rol Baja Profil Siku -----	38
4.7. Langkah-Langkah Perakitan -----	42
4.8. Langkah-Langkah Pengoprasian -----	43

4.9. Perawatan Mesin -----	43
4.10. Tindakan Keamanan -----	44
4.11. Biaya Pengerjaan -----	44
4.12. Kesehatan Dan Keselamatan Kerja-----	47
4.13. Uji Kualitas Mesin Rol Baja Profil Siku-----	48

## **BAB V PENUTUP**

Kesimpulan-----	49
Saran -----	50

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**



## DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 3.1. Diagram alir pembuatan mesin pengerol baja profil siku-----	10
Gambar 3.2 Mesin Bubut-----	12
Gambar 3.3 Elektroda-----	13
Gambar 3.4 Mesin las-----	13
Gambar 3.5 Topeng las-----	14
Gambar 3.6 Sarung tangan-----	14
Gambar 3.7 Sikat Baja-----	14
Gambar 3.8 Mesin Gergaji-----	15
Gambar 3.9. Gergaji Tangan-----	15
Gambar 3.10 Mesin Gerinda Duduk-----	16
Gambar 3.11 Mesin Gerinda Tangan-----	16
Gambar 3.12 Kunci Gerinda Tangan-----	16
Gambar 3.13. Mesin Bor Meja-----	17
Gambar 3.14. Mata Bor-----	17
Gambar 3.15. Bor Tangan-----	17
Gambar 3.16. Kikir-----	18
Gambar 3.17. Mistar Gulung-----	18
Gambar 3.18 Mistar Baja-----	19
Gambar 3.19 Penggaris Siku-----	19
Gambar 3.20 Protractor-----	20
Gambar 3.21 Penggores-----	20
Gambar 3.22 Penitik dan palu pemukul-----	21
Gambar 4.1 Potongan baja siku-----	22
Gambar 4.2 Kerangka utama mesin pengerol baja profil dengan tempat yang akan di las -----	25
Gambar 4.3 Penitikan lasan rangka-----	25

Gambar 4.4 Las ikat pada rangka -----	26
Gambar 4.5 Bagian Rangka yang terkena las alur -----	27
Gambar 4.6 Penitikan lasan rangka utama -----	28
Gambar 4.7 Las ikat pada rangka utama -----	28
Gambar 4.8 Rangka utama -----	28
Gambar 4.9. rancangan poros -----	29
Gambar 4.10 Pembubutan poros -----	29
Gambar 4.11 rancangan rol -----	33
Gambar 4.12 Pembubutan rol -----	34
Gambar 4.13 Alat Melipat Plat -----	37
Gambar 4.14 Rangka Setelah dilapisi cat -----	38
Gambar 4.15 Motor penggerak -----	38
Gambar 4.16 Penampang baja siku -----	39
Gambar 4.17 Pembubutan poros -----	40
Gambar 4.18 puli -----	40
Gambar 4.19 Sabuk-V -----	41
Gambar 4.20 Bantalan Glinding -----	40

## DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 4.1. Ukuran baja profil untuk rangka -----	22
Tabel 4.2. Biaya Pembuatan Mesin pengrol baja profil siku-----	46
Tabel 4.3. Uji kualitas -----	48

## **DAFTAR LAMPIRAN**

LAMPIRAN 1: Gambar rancangan mesin rol 3 dimensi

LAMPIRAN 2: Gambar rancangan mesin rol 3 dimensi perbagian

LAMPIRAN 3: Gambar rancangan mesin rol 2 dimensi

LAMPIRAN 4: Gambar rancangan mesin rangka bawah

LAMPIRAN 5: Gambar rancangan mesin rangka atas

LAMPIRAN 6: Gambar rancangan mesin poros dan rol

LAMPIRAN 7: Gambar rancangan mesin bagian-bagian lasan dengan kampuh i

LAMPIRAN 8: Gambar langkah pembuatan mesin

## Intisari

Mesin rol baja profil siku pengerak elektrik merupakan sebuah mesin pencetak motif dengan sistem emboss melalui media pengerolan dengan bahan dasar baja profil siku. Embos merupakan proses pembentukan logam dalam keadaan dingin, dimana apabila suatu permukaan logam dideformasi plastis, maka akan diperoleh bentuk tertentu yang diinginkan.

Proses pembuatan rangka disini adalah melakukan langkah pemilihan peralatan dan persiapan bahan. Penandaan/penggambaran bahan dengan menggunakan ukuran sesuai gambar, melakukan *cutting plan* pada bahan, melakukan pengelasan sesuai dengan gambar, pembubutan pada poros dan rol sesuai ketentuan, merangkai mesin, melakukan pengecekan seluruh rangkaian dan melakukan pengecatan.

Melakukan pengujian mesin, hasil uji performa dapat dijadikan penentu melakukan sebuah pengerolan. Hasil pengerolan untuk panjang 360cm dapat dibuat rol dengan diameter 115cm indikator menunjuk angka 1cm, panjang 267cm didapat diameter rol 85 cm indikator menunjukkan angka 2cm, panjang 188 didapat diameter rol 60cm indikator menunjukkan angka 2,5cm, panjang 125cm didapat diameter rol 40cm indikator menunjukkan angka 3cm, dan rol yang dapat dibuat terkecil adalah panjang 78cm didapat diameter rol 25cm indikator menunjukkan angka 3.5cm.