



**RANCANG BANGUN PROTOTIPE
MESIN SPINNING
(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

**Yoyong Romli Subangkit
071903101043**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK
JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2010**



**RANCANG BANGUN PROTOTIPE
MESIN SPINNING
(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
Yoyong Romli Subangkit
071903101043

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK
JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2010**

PERSEMBAHAN

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

1. Allah SWT atas segala berkah rahmat dan rizki-Nya, serta kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW;
2. Ayahanda Slamet dan Ibunda Markini yang senantiasa memberi do'a, dukungan, memberikan motivasi serta kasih sayang dan pengorbanan selama ini;
3. Adekku Muhammad Kristiawan dan Yanti Yuliatu Rohma yang kusayangi;
4. Seluruh anggota keluarga, saudara, yang selalu mendoakan hingga terselesaikannya proyek akhir ini;
5. Guru-guruku dari TK, SD, SMP, SMA, dan Perguruan Tinggi atas semua ilmu yang telah diberikan;
6. Almamaterku yang aku cintai dan banggakan;
7. Teman seperjuanganku (Ardi, Beyes, Sekeng, Eli Kepet, Bendot, Deni, Aceh, Yeyen, Risqon);
8. Rekan-rekan di Jurusan Teknik Mesin D III dan S1 angkatan 2007, yang telah memberikan motivasi, dukungan dan doa'anya "**Solidarity Forever**".

MOTTO

” Sesungguhnya Allah telah memberikan kemudahan kepada setiap kaum jika kita mau berusaha, berjuang dan berdoa atas apa yang kita impikan”

“Raihlah ilmu, untuk meraih ilmu belajarlh untuk tenang dan sabar.”

“Solidarity Forever”



PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yoyong Romli Subangkit

NIM : 071903101043

Dengan ini saya menyatakan bahwa proyek akhir dengan judul: "*Rancang Bangun Prototipe Mesin Spinning (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, Oktober 2010

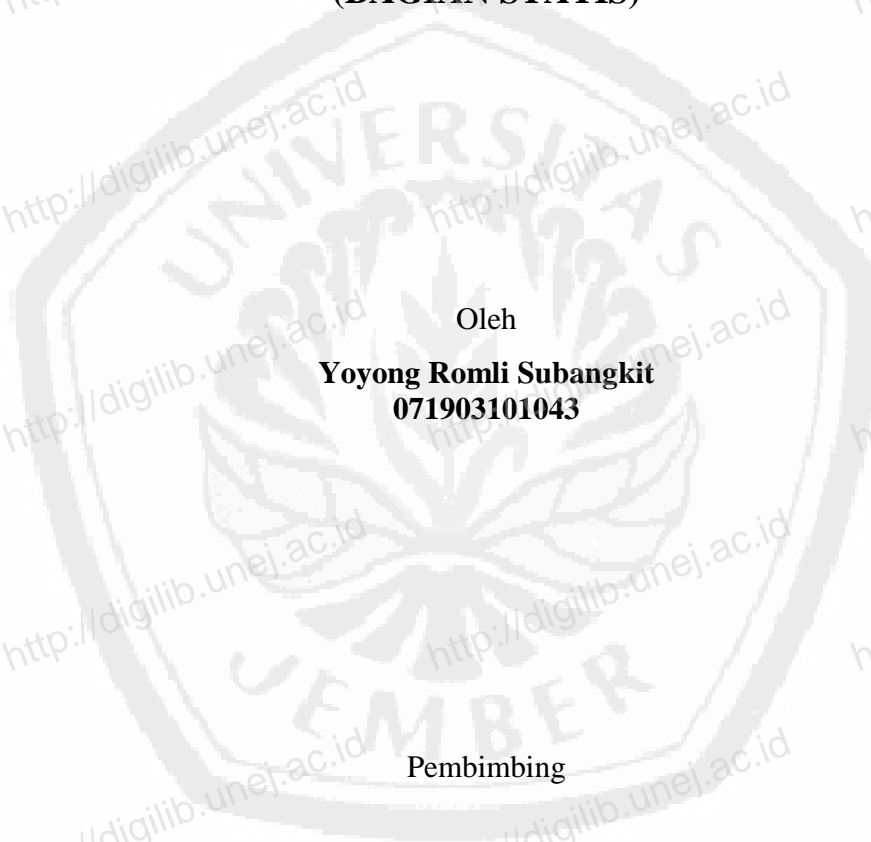
Yang menyatakan,

Yoyong Romli .S

071903101043

LAPORAN PROYEK AKHIR

**RANCANG BANGUN PROTOTIPE
MESIN SPINNING
(BAGIAN STATIS)**



Oleh

**Yoyong Romli Subangkit
071903101043**

Pembimbing

Dosen pembimbing I : Hary Sucahyono, ST., MT.

Dosen pembimbing II : Yuni Hermawan, ST., MT.

PENGESAHAN PROYEK AKHIR

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

Hari : Selasa
Tanggal : 26 Oktober 2010
Tempat : Ruang Sidang Fakultas Teknik Universitas Jember

Pembimbing

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Hary Sucahyono, S.T, M.T.
NIP. 19681205 199702 1 002

Yuni Hermawan, S.T., M.T.
NIP. 19750615 200212 1 008

Penguji

Penguji I,

Penguji II,

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

Sumarji, S.T., M.T.
NIP. 19680202 199702 1 001

Mengesahkan

Dekan Fakultas Teknik,

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

RINGKASAN

”Rancang Bangun Prototipe Mesin Spinning (Bagian Statis)” / *Design of Prototype Spinning Machine (Static Part)*, Yoyong Romli .S, 071903101010; 2010: 88 Halaman; Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Jember.

Rancang bangun prototipe mesin spinning ini mempunyai berbagai tujuan yang diharapkan dalam pembuatannya, diantaranya dari segi ekonomis. Perancangan prototipe mesin spinning juga bertujuan untuk merancang dan membuat alat bagian statis mesin spinning sederhana untuk home industri dalam pembuatan panci dengan tinggi maksimal 6 cm dan diameter 16 cm.

Prinsip kerja dari alat ini yaitu sebagai berikut pertama pelat aluminium diletakkan pada dies kemudian dicekam dengan tailstock. Motor dihidupkan, setelah dihidupkan putaran dan daya dari motor ditransmisikan oleh puli penggerak yang terdapat pada motor ke puli yang digerakkan. Kemudian dari puli inilah putaran dari motor diteruskan ke dies yang dihubungkan dengan sebuah poros yang didukung oleh dua buah bantalan. Pada poros penghubung ini terdapat chuck berfungsi untuk mencekam dies. Dies berputar dengan kecepatan yang sesuai dengan motor kemudian pelat yang sudah dicekam ditekan dari samping dengan alat penekan (spinning roller) yang dimasukkan dalam lubang penekan (pivot) guna membentuk pelat yang disesuaikan dengan bentuk dies.

Rangka prototipe mesin spinning memiliki dimensi dengan panjang 1200 mm, tinggi 1100 mm dan lebar 500 mm. Bahan rangka menggunakan bahan baja St-37 profil siku sama kaki dengan ukuran 50 mm x 50 mm x 3 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 mengurangi ukuran panjang, lebar dan tinggi rangka prototipe mesin spinning agar lebih mampu meredam getaran atau mendesain ulang bentuk rangka agar lebih baik.

PRAKATA

Alhamdulillah, ucapan syukur yang tak terhingga penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir dengan judul "*Rancang Bangun Prototipe Mesin Spinning (Bagian Statis)*".

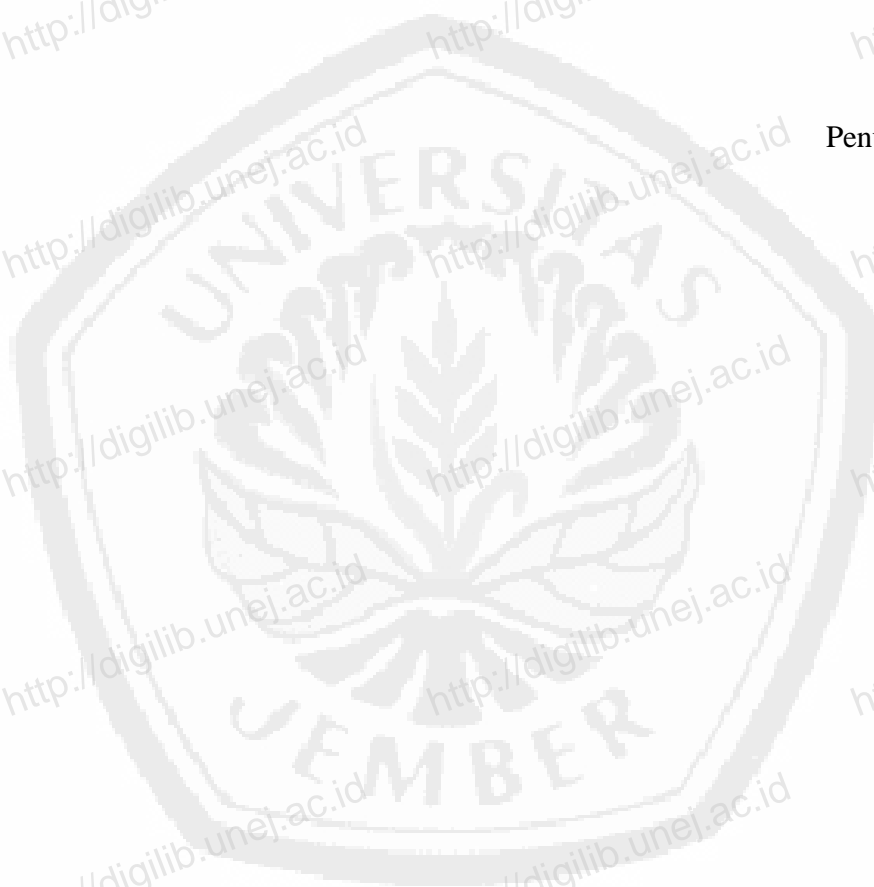
Penulisan Proyek Akhir ini tidak dapat terlepas dari bimbingan, arahan, semangat dan motivasi dari pihak lain, dengan kerendahan hati penulis mengucapkan rasa terima kasih sedalam-dalamnya kepada semua pihak yang telah membantu kelancaran dalam penulisan laporan proyek akhir ini, antara lain kepada:

1. Bapak Ir. Widnyono Hadi, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Jember.
2. Bapak Ir. Digo Listyadi S, M.Sc. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Jember.
3. Bapak Hari Arbiantara B, S.T., M.T. selaku Ketua Tim Proyek Akhir DIII Teknik Mesin Universitas Jember.
4. Bapak Hary Suahyono, ST., M.T. selaku Dosen Pembimbing I dalam penulisan Proyek Akhir ini.
5. Bapak Yuni Hermawan, ST., 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 akhir ini.
8. Ardi Bayu Pramana sebagai rekan kerja dalam proyek akhir ini.
9. Semua teman-teman DIII Dan S1 Teknik Mesin angkatan 2007 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 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, Oktober 2010

Penulis

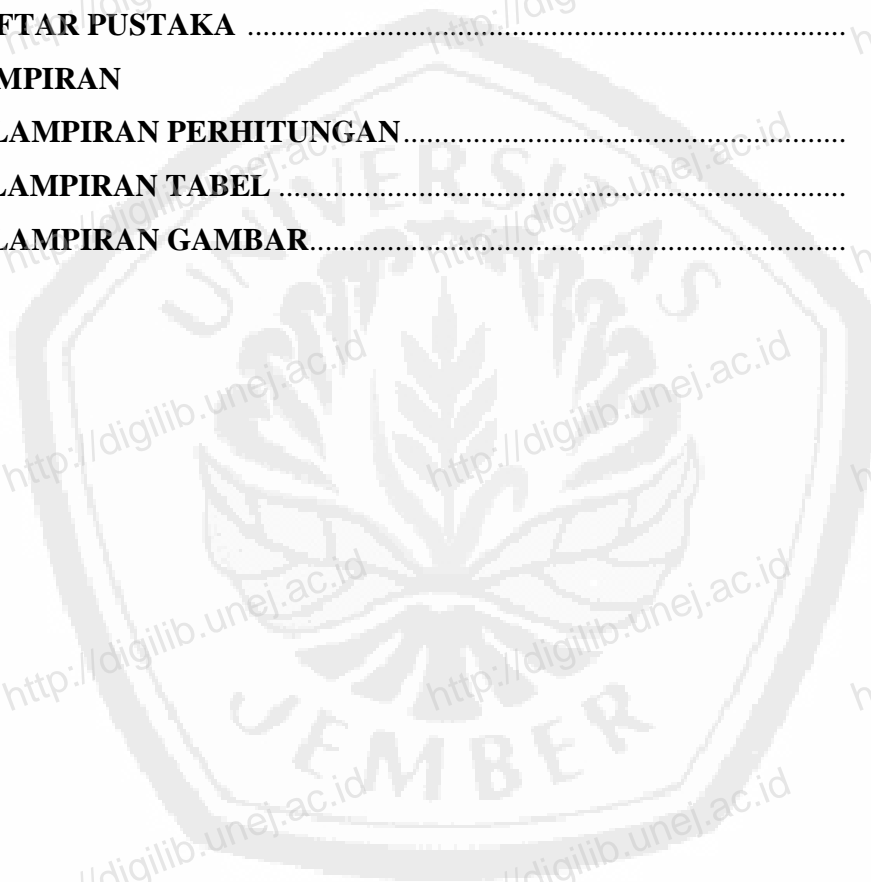


DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUTAN	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	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	2
1.5 Sistematika Penulisan	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pengertian Mesin Spinning	4
2.2 Prinsip Kerja Alat	5
2.3 Proses Perancangan Rangka	5
2.4 Perancangan Kolom	9
2.5 Pemilihan Bahan Kolom	10
2.6 Perancangan Pengelasan	11
2.7 Pemilihan Baut dan Mur	15
2.8 Proses Manufaktur	19
2.8.1 Pengukuran Panjang	19
2.8.2 Pengukuran Sudut	20

2.8.3 Penggoresan.....	20
2.8.4 Penitik.....	21
2.8.5 Gergaji Tangan.....	21
2.8.6 Toolset.....	22
2.9 Proses Permesinan	22
2.9.1 Pengeboran.....	22
2.9.2 Penggerindaan.....	23
BAB 3. METODOLOGI.....	24
3.1 Alat dan Bahan.....	24
3.1.1 Alat.....	24
3.1.2 Bahan.....	24
3.2 Waktu dan Tempat.....	24
3.2.1 Waktu.....	24
3.2.2 Tempat.....	25
3.3 Metode Pelaksanaan.....	25
3.3.1 Pencarian Data.....	25
3.3.2 Perancangan dan Perencanaan.....	25
3.3.3 Proses Manufaktur.....	25
3.4.4 Proses Perakitan.....	26
3.4.5 Pengujian Alat.....	26
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
4.1 Hasil Perancangan dan Pembuatan Alat.....	28
4.2 Analisa Hasil Perancangan dan Perhitungan.....	29
4.3 Hasil Perancangan Bahan Rangka.....	30
4.4 Hasil Perancangan Kolom.....	30
4.5 Hasil Perancangan Las.....	30
4.6 Hasil Perancangan Baut dan Mur.....	31
4.7 Hasil Manufaktur.....	32
4.7.1 Pemotongan.....	32
4.7.2 Pengeboran.....	32

4.7.3 Pengelasan.....	32
4.7.4 Perakitan.....	32
4.8 Hasil Pengujian Rangka	33
4.9 Hasil Pengujian Mesin dan Pembahasan.....	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	76
C. LAMPIRAN GAMBAR.....	85



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh Spinning.....	4
Gambar 2.2 Analisis Gaya Batang Beban Terpusat.....	6
Gambar 2.3 Potongan I Bidang Geser	7
Gambar 2.4 Potongan II Bidang Geser	7
Gambar 2.5 Potongan I Bidang Momen	7
Gambar 2.6 Potongan II Bidang Momen.....	8
Gambar 2.7 Diagram Bidang geser dan Bidang momen	8
Gambar 2.8 Bentuk Penampang Rangka	9
Gambar 2.9 Bentuk Penampang Lasan.....	13
Gambar 2.10 Profil Ulir Pengikat	15
Gambar 2.11 Jenis-Jenis Jalur Ulir	16
Gambar 2.12 Ulir Kanan dan Ulir Kiri	16
Gambar 2.13 Ulir Standart.....	16
Gambar 2.14 Jenis-Jenis Baut Pengikat.....	17
Gambar 2.15 Macam-macam Alat Ukur Panjang.....	20
Gambar 2.16 Pengukur Sudut.....	20
Gambar 2.17 Penggores	21
Gambar 2.18 Gergaji Tangan.....	21
Gambar 2.19 Toolset.....	22
Gambar 3.1 <i>Flow Chart</i> . Rancang Bangun Prototipe Mesin Spinning.....	27
Gambar 4.1 Alat Prototipe Mesin Spinning (Tiga Dimensi)	28
Gambar 4.2 Rangka Prototipe Mesin Spinning.....	29