



**RANCANG BANGUN
MESIN BUBUT KAYU DUPLIKAT
(BAGIAN DINAMIS)**

LAPORAN PROYEK AKHIR

Oleh

**Deny Andriyanto
071903101011**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK
JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2011**



**RANCANG BANGUN
MESIN BUBUT KAYU DUPLIKAT
(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

**Deny Andriyanto
071903101011**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK
JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2011**

PERSEMBAHAN

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rohmat, taufik dan hidayah-Nya pada penyusun sehingga dapat menyelesaikan Tugas akhir ini.

Didalam penyusunan Tugas Akhir ini sering mengalami kesulitan dan hambatan, namun berkat bantuan dari semua pihak segala kesulitan itu biasa dihadapi dan teratasi. Oleh karena itu sangat tepatlah bila penyusun pada kesempatan kali ini untuk menyampaikan terima kasih atas jasa baik yang selama ini penyusun terima, baik nasehat, petunjuk serta bimbingan dan saran yang berupa apapun sehingga penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Rasa terima kasih ini penyusun sampaikan kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan rizki-Nya, serta kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW;
2. Bapak dan ibuku, Jaeno dan Suryani yang telah memberikan do'a dan dukungan dalam menyelesaikan laporan proyek akhir dari awal sampai akhir;
3. Adikku Ayu wangi windari, yang aku sayangi;
4. Istriku yang selalu mendoakan, mendukung dan menghiburku.
5. Semua keluarga-keluargaku, terima kasih atas do'anya dan dukunganya;
6. Bapak Ir. Ahmad Syuhri.,MT selaku Dosen pembimbing I yang telah memberi bimbingan dan arahan sehingga terselesaikannya Tugas Akhir ini
7. Bapak Ir. Fx. Kristianta.,M,Eng, selaku dosen pembimbing II yang telah memberi bimbingan dan arahan sehingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.
8. Semua dosen jurusan Teknik Mesin Universitas Jember yang telah memberikan ilmunya kepadaku;
9. Ardi Bayu Permana yang telah membantu menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini;
10. Almamaterku yang selalu aku banggakan;

11. Teman seperjuangan (Yoyong, Ardi, Puji, Beyes, Bendot, Yeny, Roby, Ali, Elma, Rizkon) yang telah membantu dalam segala hal;
12. Teman-teman angkatan DIII Teknik Mesin 2007 dan Seluruh Mahasiswa Teknik Mesin, solidarity forever;

MOTTO

” Berusahalah menggapai apa yang kamu inginkan, berjuanglah, maka allah akan membuka jalan yang terbaik bagimu”

“Pandanglah kegagalan sebagai sukses yang tertunda, maka kamu akan memperoleh wawasan dan pengalaman untuk menggapai impianmu kembali”

“Solidarity Forever”

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Deny Andri Yanto

NIM : 071903101011

Dengan ini saya menyatakan bahwa proyek akhir dengan judul: "*Rancang Bangun Mesin Bubut Kayu Duplikat (Bagian Dinamis)*" adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika didalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi 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, Juni 2011

Deny Andri Yanto
071903101011

LAPORAN PROYEK AKHIR

**RANCANG BANGUN
MESIN BUBUT KAYU DUPLIKAT
(BAGIAN DINAMIS)**

Oleh

Deny Andri Yanto
071903101011

Pembimbing

Dosen pembimbing I : Ir. Ahmad Syuhri.,MT
Dosen pembimbing II : Ir. Fx. Kristianta.,M,Eng

PENGESAHAN

Laporan Proyek Akhir ini yang berjudul "*Rancang Bangun Mesin Bubut Kayu Duplikat (Bagian Dinamis)*". telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Teknik Universitas Jember pada :

Hari : Jum'at

Tanggal : 24 juni 2011

Tempat : Fakultas Teknik Universitas Jember

Pembimbing:

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Ir. Ahmad Syuhri.,MT
NIP. 196701231997021001

Ir. Fx. Kristianta.,M,Eng
NIP. 196501202001121001

Penguji

Penguji I,

Penguji II,

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

Santoso Mulyadi, S.T, M.T
NIP. 19700228 199702 1 001

Mengesahkan

Dekan Fakultas Teknik,

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

RINGKASAN

"Rancang Bangun Mesin Bubut Kayu Duplikat (Bagian Dinamis) " / *Design of Machine Tool Wood Duplicates (Dynamic Part)*, Deny Andriyanto 071903101011; 2011: Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Jember.

Teknologi industri berkembang sangat pesat, dan sangat dibutuhkan seiring dengan kemajuan taraf hidup masyarakat. Pada umumnya dengan kemajuan dibidang industri, akan tercipta sesuatu yang sangat berguna bagi manusia. Sebagai contoh yaitu mesin bubut kayu duplikat.

Mesin bubut kayu duplikat adalah mesin yang digunakan untuk membuat benda kerja dengan profil silinder dengan proses penyayatan dilakukan dengan memutar benda kerja, kemudian dikenakan pada pahat yang digerakkan secara translasi sejajar dengan sumbu putar dari benda kerja. Benda kerja yang dibentuk mempunyai panjang maksimal 30 cm dan diameter 5 cm.

Prinsip kerja dari alat ini yaitu sebagai berikut pertama 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 dengan sebuah poros yang didukung oleh dua buah bantalan. Pada poros penghubung ini terdapat chuck atau pencekam yang berfungsi untuk mencekam benda kerja. Juga terdapat chuck yang tidak terhubung dengan putaran mesin yang berfungsi sebagai tempat master (benda yang akan di jiplak) dan diletakkan sejajar dengan chuck yang terhubung dengan mesin.

Benda kerja yang akan dibentuk di cekam pada chuck yang terhubung dengan mesin, kemudian master (benda yang akan di jiplak) di cekam pada chuck yang tidak terhubung dengan mesin. Alat ini mempunyai 2 pahat yang saling terhubung yaitu pahat pertama berfungsi membentuk benda kerja sesuai master (benda yang akan di jiplak), pahat yang kedua berfungsi mengikuti bentuk master (benda yang akan di jiplak).

Lakukan gerakan pemakanan dengan menggerakkan pahat kekiri dan kekanan kedepan dan kebelakang mengikuti bentuk master (benda yang akan di jiplak), lakukan sedikit demi sedikit sehingga diperoleh bentuk yang sama antara benda kerja dan master (benda yang akan di jiplak).

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, ucapan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir yang berjudul "*Rancang Bangun Mesin Bubut Kayu Duplikat (Bagian Dinamis)*". Laporan Proyek Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Jember.

Penyusunan Laporan Proyek Akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Widyono Hadi, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Jember.
2. Bapak Sumarji S.T., MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Jember.
3. Bapak Aris Zainul M.,ST., MT. selaku Kepala Program Studi DIII Teknik Mesin Universitas Jember.
4. Bapak Ir. Ahmad Syuhri., MT. selaku Dosen Pembimbing I dalam Proyek Akhir ini.
5. Bapak Ir. Fx. Kristianta.,M,Eng. selaku Dosen Pembimbing II dalam Proyek Akhir ini.
6. Bapak Andi Sanata, S.T., M.T. selaku kepala Lab. Kerja Bangku dan Pelat.
7. Bapak Salahudin Junus, S.T., M.T. selaku kepala Lab. Pengelasan.
8. Seluruh dosen Teknik Mesin Universitas Jember.
9. Mas Deni selaku Teknisi Lab. Kerja Bangku dan Pelat, Mas Oki selaku Teknisi Lab. Pengelasan dan Asisten-asisten dosen.
10. Kedua orang tua serta seluruh keluarga.
11. Teman seperjuangan D3 Teknik Mesin Universitas Jember angkatan 2007 serta kakak angkatan Teknik Mesin yang telah membantu.
12. Dodik Supaedi sebagai rekan kerja dalam proyek akhir ini.

13. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian Proyek Akhir ini.

Penulis telah berusaha untuk kesempurnaan laporan ini, namun penulis tetap terbuka terhadap saran dan kritik para pembaca. Penulis juga menyadari bahwa dalam penulisan Proyek Akhir masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran sangat diperlukan dari semua pihak demi kesempurnaan Proyek Akhir ini. Akhir kata penulis berharap semoga Proyek Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua.

Jember, Juni 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN PERHITUNGAN	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
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 Kayu Dan Mesin Bubut	4
2.1.1 Prinsip Kerja mesin bubut.....	4
2.1.1 Pengertian Kayu Dan Mesin Bubut.....	4
2.1.2 Bagian-Bagian mesin Bubut	4
2.1.3 Kayu	5

2.2	Sifat fisis kayu	5
2.2.1	Kerapatan dan berat jenis	6
2.2.2	Kadar air	6
2.3	Sifat mekanis kayu	7
2.3.1	Modulus Elastisitas	7
2.3.2	Kekuatan Lentur Patah.....	7
2.3.3	Keteguhan Lentur Statis (Static Bending strength)	7
2.3.4	keteguhan Tekan (Compression strength)	8
2.3.5	Keteguhan Geser	8
2.3.6	Keteguhan Tarik (Tension Strength)	8
2.3.7	Keteguhaan Belah	9
2.3.8	Ketegugan pukul	9
2.3.9	Kekerasaan (Hardnesss)	9
2.4	Tingkat Kekuatan Kayu	9
2.5	Bagian-Bagian Kayu	10
2.6	Proses Manufaktur	11
2.6.1	Pengukuran	11
2.7	Perencanaan Daya Motor	14
2.8	Pulley	14
2.9	Perencanaan Poros Dan Pasak	16
2.9.1	Poros	16
2.9.2	Pasak	16
2.10	Perencanaan Bantalan	18
2.11	Perencanaan Sabuk-V	19
BAB 3.	METODOLOGI	21
3.1	Alat dan Bahan	21
3.1.1	Alat	21
3.1.2	Bahan	21
3.2	Waktu dan Tempat	21
3.2.1	Waktu	21
3.2.2	Tempat	21

3.3 Metode Pelaksanaan	23
3.3.1 Pencarian Data	23
3.3.2 Perancangan dan perencanaan	23
3.3.3 Proses Perakitan	24
3.3.4 Pengujian alat	24
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Hasil Perancangan	26
4.2 Proses Kerja Alat	27
4.3 Analisis Hasil Perencanaan dan Perhitungan	27
4.3.1 Perencanaan Daya	27
4.3.2 Perencanaan Pulley dan Sabuk-V	28
4.3.3 Perencanaan Poros dan Pasak	28
4.3.4 Perencanaan Bantalan	29
4.4 Data Hasil Pengujian	29
4.4.1 Tujuan percobaan	29
4.4.2 Perlengkapan Dan peralatan	29
4.4.3 Prosedur Pengujian	30
4.4.4 Hasil Pengujian mesin bubut Kayu Duplikat	30
4.5 Analisis Hasil Pengujian	31
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	33
5.1 Kesimpulan	33
5.2 Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	

DAFTAR LAMPIRAN PERHITUNGAN

A.1	Gaya potong	35
A.2	Perancangan Elemen Mesin	37
A.2.1	Pemilihan pulley	37
A.2.2	Perhitungan Sabuk -V	38
A.3	Perencanaan Poros	40
A.3.1	Bidang Vertikal.....	40
A.3.2	Bidang Horizontal.....	45
A.3.3	Perencanaan Pasak.....	51
A.3.4	Perencanaan Bantalan	53

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Mesin bubut	4
Gambar 2.1 Bagian Bagian Kayu	10
Gambar 2.2 Macam Macam Alat Ukur Panjang Sederhana	11
Gambar 2.3 Pengukur Sudut	12
Gambar 2.4 Penggores	12
Gambar 2.5 Gergaji Tangan.....	13
Gambar 2.6 Toolset.....	14
Gambar 2.7 Panjang Pasak dan Alur Pasak	18
Gambar 2.8 Panjang Keliling Sabuk.....	20
Gambar 2.9 Sudut Kontak.....	21
Gambar 4.1 Mesin Bubut Kayu Duplikat	26
Gambar 4.2 Titik Pengujian Benda kerja.....	30