



**RANCANG BANGUN MESIN PENYANGRAI BIJI KOPI  
(BAGIAN DINAMIS)**

**LAPORAN PROYEK AKHIR**

Oleh

**Hendra Sanjaya**

**091903101014**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III**

**JURUSAN TEKNIK MESIN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS JEMBER**

**2014**

## 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 Sanramo Wijayanto dan Ibunda Roslia yang senantiasa memberi do'a, dukungan, kepercayaan, dan memberikan motivasi serta kasih sayang dan pengorbanan selama ini;
3. Seluruh anggota keluarga, saudara, yang selalu mendoakan hingga terselesaikannya proyek akhir ini;
4. Motor Mio ku yang senantiasa menemani dan mengantarkan ku setiap harinya selama masa perkuliahan;
5. Guru-guruku dari TK, SD, SMP, SMA, dan Dosen PerguruanTinggi atas semua ilmu yang telah diberikan;
6. Almamaterku yang aku cintai dan ku banggakan;
7. Teman seperjuangan yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu yang selalu membantu dalam segala hal;
8. Rekan-rekan di Jurusan Teknik Mesin terutama D III angkatan 2009, yang telah memberikan motivasi, dukungan dan doa'anya "**Solidarity Forever**".

***MOTTO***

”Bila pekerjaan di kerjakan dengan sungguh-sungguh niscaya akan berhasil dengan baik”

“Mencari musuh itu mudah, mencari teman juga mudah tapi mencari teman yang sehati belum tentu mudah. Jagalah temanmu jangan sampai menghilang dari kehidupanmu.”

***“Solidarity Forever”***

## PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hendra Sanjaya

NIM : 091903101014

Dengan ini saya menyatakan bahwa proyek akhir dengan judul: "*Rancang Bangun Mesin Penyangrai Biji Kopi (Bagian Dinamis)*" 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, Desember

Yang menyatakan,

Hendra Sanjaya

091903101014

# **LAPORAN PROYEK AKHIR**

## **RANCANG BANGUN MESIN PENYANGRAI BIJI KOPI (BAGIAN DINAMIS)**

Oleh

**Hendra Sanjaya**

**NIM 091903101014**

Pembimbing

Dosen pembimbing I : Dedi Dwilaksana. S.M., M.T.

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

## PENGESAHAN PROYEK AKHIR

Laporan Proyek Akhir ini yang berjudul “*Rancang Bangun Mesin Penyangrai Biji Kopi (Bagian Dinamis)*” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Teknik Universitas Jember pada:

Hari : Rabu  
Tanggal : 24-12-2014  
Tempat : Ruang Ujian I

Pembimbing

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Dedi Dwi Laksana, S.T., M.T.  
NIP. 19691201 199602 1 001

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

Penguji

Penguji I,

Penguji II,

Aris Zainul Muttaqin, S.T., M.T.  
NIP. 19681207 199512 1 002

Sumarji, S.T., M.T.  
NIP. 19680202 19972 1 001

Mengesahkan

Dekan Fakultas Teknik,

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

## RINGKASAN

**Rancang Bangun Mesin Penyangrai Biji Kopi (Bagian Dinamis)** Hendra sanjaya, 091903101014; 2014; 59 Halaman; Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Jember.

Rancang Bangun Mesin Penyangrai Biji Kopi ini mempunyai berbagai tujuan yang diharapkan dalam penyangraia.

Tujuan dari pembuatan mesin penyangrai biji kopi ini adalah:

1. Membantu proses penyangraian yang dapat di kalukan secara auto (tidak manual) hanya perlu melakuka pengecekan kematangan pada biji kopi pada menit-menit tertentu.

Rangka alat penyangrai biji kopi memiliki dimensi dengan panjang 600 mm, lebar 450 mm dan tinggi 650 mm. Bahan rangka menggunakan bahan baja St-37 profil siku dengan ukuran 30 mm x 30 mm x 3 mm. Pengelasan pada rangka menggunakan elektroda jenis AWS E 6013 diameter 2,6 mm. Baut dan mur menggunakan jenis ulir metris kasar M9 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 memilih besi profil yang lebih besar dari ukuran rangka alat penyangrai biji kopi yang saya rancang sekarang agar lebih mampu meredam getaran. Pada proses penyangraian gunakan alat sensor yang dapat mendeteksi ukran panas yang di inginkan, agar suhu (tempratur) tidak berubah-ubah sesuai yang di inginkan, dan dianjurkan untuk pembuatan drum agar menggunakan bahan plat yang lebih tebal agar pada proses pemanasan, dinding pada drum tidak memerah akibat panas dan mengakibatkan, kematangan yang tidak merata pada biji kopi.

## 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 “*Rancang Bangun Penyangrai Biji Kopi (Bagian Dinamis)*”.

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 Dedi Dwilaksana. S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I dalam penulisan proyek akhir ini.
4. Bapak Andi Sanata. S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II dalam penulisan Proyek Akhir ini.
5. Dosen-dosen Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Jember yang juga telah membantu dalam proses penyelesaian laporan akhir ini.
6. Para teknisi Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Jember yang telah membantu dalam proses penyelesaian laporan akhir ini.
7. Semua teman-teman DIII Teknik Mesin angkatan 2009 Universitas Jember yang telah membantu sejak awal perkuliahan sampai penulisan proyek akhir ini.



8. 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, Desember 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	i
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	v
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN</b> .....	vi
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vii
<b>RINGKASAN</b> .....	vii
<b>PRAKATA</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Perumusan Masalah</b> .....	2
<b>1.3 Batasan Masalah</b> .....	2
<b>1.4 Tujuan</b> .....	3
<b>1.5 Manfaat</b> .....	3
<b>1.6 Sistema Penulisan</b> .....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
<b>2.1 Tinjauan Pustaka</b> .....	5
<b>2.2 Kapasitas Alat</b> .....	5

<b>2.3 Perencanaan Daya</b> .....	7
<b>2.4 Perencanaan Gear box</b> .....	8
<b>2.5 Perencanaan Rantai dan Sprocket</b> .....	11
<b>2.6 Perencanaan Bantalan</b> .....	13
<b>BAB 3. METODOLONGI KEGIATAN</b> .....	16
<b>3.1 Metodologi Pelaksanaan Program</b> .....	16
<b>3.2 Waktu dan tempat</b> .....	17
<b>3.3 Metode Pelaksanaan</b> .....	17
<b>3.4. Jadwal Kegiatan</b> .....	20
<b>3.5 Flow Cart Perancangan dan Pembuatan Mesin Penyangrai biji kopi</b> .....	21
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	22
<b>4.1 Hasil Perancangan dan Pembuatan Alat</b> .....	22
4.1.1 Cara Kerja Alat.....	23
<b>4.2 Analisa Hasil Perencanaan dan Perhitungan</b> .....	23
4.2.1 Perencanaan Kapasitas.....	23
4.2.2 Perencanaan Gear Box.....	23
4.2.3 Perencanaan Rantai dan Sprocket.....	24
4.2.4 Perencanaan Bantalan.....	24
<b>4.3 Pengujian Mesin Penyangrai Biji Kopi</b> .....	24
4.3.1 Tujuan Pengujian.....	24
4.3.2 Perlengkapan dan Peralatan.....	25
4.3.3 Prosedur Pengujian.....	25

4.3.4 Hasil Pengujian Kopi yang Telah di Sangrai .....	25
<b>4.4 Analisis Pengujian .....</b>	<b>26</b>
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>27</b>
<b>5.1 Kesimpulan .....</b>	<b>27</b>
<b>5.2 Saran .....</b>	<b>27</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>28</b>
<b>LAMPIRAN</b>	
<b>A. LAMPIRAN PERHITUNGAN.....</b>	<b>29</b>
<b>B. LAMPIRAN TABEL .....</b>	<b>48</b>
<b>C. LAMPIRAN GAMBAR.....</b>	<b>55</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.4 Jadwal Kegiatan .....	20
Gambar 3.5 <i>Flow Chart</i> . Perancangan dan Pembuatan Mesin Penyangrai biji kopi.....	21
Gambar 4.1 Hasil Perancangan dan Pembuatan Alat.....	22