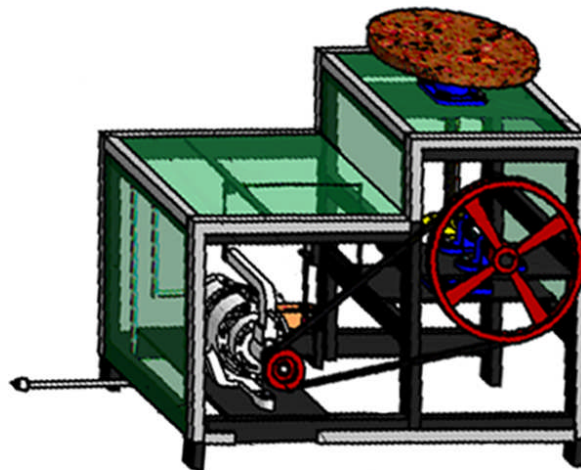




LAPORAN PROYEK AKHIR

PROSES PEMBUATAN POROS TRANSMISI VERTIKAL DAN POROS TRANSMISI HORIZONTAL PADA MESIN PEMUTAR GERABAH SEMI OTOMATIS

Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya Teknik



Oleh:

AGUS YULIYANTO
07508131022

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
MEI 2012

HALAMAN PERSETUJUAN

PROYEK AKHIR

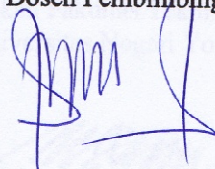
PROSES PEMBUATAN POROS TRANSMISI VERTIKAL DAN POROS TRANSMISI HORIZONTAL PADA MESIN PEMUTAR GERABAH SEMI OTOMATIS

Dipersiapkan dan disusun oleh:

AGUS YULIYANTO
07508131022

Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Memperoleh
Tambahan Gelar Ahli Madya Teknik

Yogyakarta, 23 Mei 2012
Menyetujui
Dosen Pembimbing



Arif Marwanto, M.Pd.
NIP. 19800329 200212 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

PROYEK AKHIR

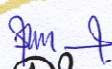
PROSES PEMBUATAN POROS TRANSMISI VERTIKAL DAN POROS TRANSMISI HORIZONTAL PADA MESIN PEMUTAR GERABAH SEMI OTOMATIS

DIPERSIAPKAN DAN DISUSUN OLEH:

AGUS YULIYANTO
07508131022

Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Proyek Akhir
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Pada Tanggal 31 Mei 2012
Dan Telah Memenuhi Syarat Guna Memperoleh Gelar
Ahli Madya Diploma III

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Arif Marwanto, M.Pd.	Ketua penguji		7/6 2012
Paryanto, M.Pd.	Sekretaris Penguji		7/6 -12
Drs. H. Nurdjito, M.Pd.	Penguji Utama		7/6 2012

Yogyakarta, Juni 2012
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta



Dr. Moch Bruri Triyono M.Pd
NIP. 19560216 198603 1 003

SURAT PERNYATAAN

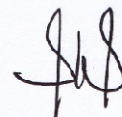
Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Agus Yuliyanto
Nim : 07508131022
Jurusan : Teknik Mesin D3
Fakultas : Teknik
Judul Laporan : PROSES PEMBUATAN POROS TRANSMISI
VERTIKAL DAN POROS TRANSMISI
HORIZONTAL pada MESIN PEMUTAR
GERABAH SEMI OTOMATIS

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Proyek Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta untuk memperoleh gelar Ahli Madya atau gelar yang lain di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 10 Maret 2012

Yang menyatakan



Agus Yuliyanto
NIM. 07508131022

HALAMAN MOTTO

- Jadikanlah penyesalan itu sebagai senjata untuk masa depan agar tidak terjadi kesalahan lagi.
- Jadi diri sendiri, cari jati diri dan dapatkan hidup yang mandiri, tetap optimis, karena hidup terus mengalir dan terus berputar sesekali lihat ke belakang untuk melanjutkan perjalanan yang tiada berujung.

ABSTRAK

PROSES PEMBUATAN POROS TRANSMISI VERTIKAL DAN POROS TRANSMISI HORIZONTAL PADA MESIN PEMUTAR GRABAH SEMI OTOMATIS

Oleh :

AGUS YULIYANTO
07508131022

Tujuan dari penulisan laporan Proyek Akhir ini adalah 1) Untuk mengetahui jenis bahan yang digunakan dalam Proses Pembuatan Poros Transmisi Vertikal dan Poros Transmisi Horizontal pada Mesin Pemutar Grabah Semi Otomatis ; 2) Untuk mengetahui mesin dan peralatan yang dibutuhkan dalam proses pembuatan Poros Transmisi Vertikal dan Poros Transmisi Horizontal pada Mesin Pemutar Grabah Semi Otomatis; 3) Untuk mengetahui cara pembuatan Poros Transmisi Vertikal dan Poros Transmisi Horizontal pada Mesin Pemutar Grabah Semi Otomatis; dan 4) Mengetahui fungsi dan kinerja Poros Transmisi Vertikal dan Poros Transmisi Horizontal pada Mesin Pemutar Grabah Semi Otomatis.

Proses Pembuatan Poros Transmisi Vertikal dan Poros Transmisi Horizontal pada Mesin Pemutar Grabah Semi Otomatis meliputi pengidentifikasian jenis bahan, pemilihan jenis mesin dan peralatan bantu yang akan digunakan, menentukan proses kerja pembuatan poros transmisi. Proses pembuatan poros transmisi vertikal dan horizontal melalui beberapa proses yaitu : proses pemotongan, proses pembubutan, dan proses pengefraisan.

Hasil dari Proses Pembuatan Poros Transmisi Vertikal dan Poros Transmisi Horizontal pada Mesin Pemutar Grabah Semi Otomatis adalah 1) Bahan yang digunakan untuk membuat Poros Transmisi Vertikal dan Poros Transmisi Horizontal pada Mesin Pemutar Grabah Semi Otomatis *mild steel*; 2) Mesin yang digunakan dalam Pembuatan Poros Transmisi Vertikal dan Poros Transmisi Horizontal pada Mesin Pemutar Grabah Semi Otomatis adalah mesin bubut, mesin frais, dan perlengkapan lainnya; 3) Proses pembuatan Poros Transmisi Vertikal dan Poros Transmisi Horizontal pada Mesin Pemutar Grabah Semi Otomatis meliputi : proses pemotongan, proses pembubutan, pengefraisan; 4) Poros yang berfungsi sebagai transmisi daya mekanik motor listrik menuju kepala pemutar setelah dirakit dengan roda gigi dan pulley dapat berfungsi dengan baik ; 5) Hasil kinerja dari mesin pemutar gerabah yaitu kecepatan putaran maksimum 296,87 rpm dengan kecepatan putar yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan kerja melalui pedal pengatur kecepatan.

Kata kunci : Poros Transmisi Vertikal, Poros Transmisi Horizontal, Mesin Pemutar Grabah Semi Otomatis

HALAMAN PERSEMBAHAN

Seiring rasa syukur kepada Allah SWT, karya ini saya persembahkan untuk :

- ✓ Kedua orang tua tercinta Bapak Siswadi dan Ibu Lasinem, terima kasih atas do'a dan dukungannya baik material maupun spiritual serta kasih sayang yang tak terhingga.
- ✓ Spesial untuk belahan jiwaku Atik dan jagoan kecilku Azka, kalian adalah semangat hidupku.
- ✓ Sahabat – sahabatku HIMA Mesin FT UNY , mahasiswa kelas B angkatan 2007 dan semua teman – teman TAGANA Kab Bantul yang senantiasa menemaniku saat aku senang maupun bimbang .
- ✓ Almamater Universitas Negeri Yogyakarta

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah ke hadirat Allah SWT atas segala hidayah-Nya, akhirnya penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir. Laporan tugas akhir ini disusun untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar Ahli Madya D3 di Universitas Negeri Yogyakarta.

Dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini penulis banyak mendapatkan bimbingan, bantuan dan dorongan semangat dari semua pihak, terutama pada para Pembimbing, Dosen, Rekan-rekan mahasiswa Teknik Mesin angkatan 2007. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada :

1. Dr. Moch Bruri Triyono M.Pd. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Dr. Wagiran selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Dr. Mujiyono, selaku Koordinator Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Nurdjito M.Pd. selaku pembimbing Akademik yang selalu member nasehat dan dukungan serta arahan kepada kami.
5. Arif Marwanto, M.Pd, selaku Dosen Pembimbing dalam penyusunan laporan tugas akhir.
6. Bapak-bapak Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Mesin UNY yang telah ikhlas menularkan ilmunya dari semester awal hingga akhir studi.

7. Kepala bengkel Mesin dan Fabrikasi atas fasilitas yang telah diberikan untuk menyelesaikan alat tugas akhir.
8. Bapak-bapak teknisi bengkel Mesin dan Fabrikasi atas sumbangan pemikiran dan bantuannya dalam menyelesaikan alat tugas akhir.
9. Ayahanda dan Ibunda tercinta yang telah memberikan dukungan materil maupun morilnya dalam penyusunan dan penyelesaian tugas akhir ini.
10. Rekan kerjaku, Sativa, Rosyidi, Johan dan Wahyu atas kerja tim yang solid, *for good job*.
11. Teman-teman Teknik Mesin UNY, salam *Solidarity Forever*.
12. Berbagai pihak yang tidak disebutkan yang telah membantu baik langsung maupun tidak langsung berperan dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini masih banyak kekurangannya dan jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu saran dan kritik dari semua pihak yang sifatnya membangun sangatlah dibutuhkan oleh penulis demi kesempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pihak akademis dan pembaca pada umumnya, dan penulis pada khususnya.

Yogyakarta, 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
ABSTRAK	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi

BAB 1 PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan	4
F. Manfaat Penulisan	5
G. Keaslian	6

BAB II PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH

A. Identifikasi Gambar Kerja	7
B. Identifikasi Bahan dan Ukuran	9
C. Identifikasi Alat dan Mesin	9
1. Gergaji Mesin	10

a. Bentuk Standar	11
b. Bentuk Mata Pancing	11
c. Bentuk Skip	11
2. Mesin Bubut	13
a. Cekam	14
b. Pahat Bubut	15
c. Meja Mesin (<i>bed</i>)	16
d. Eretan	16
e. Kepala Tetap.....	17
f. Bor Senter	17
g. Senter Putar	17
h. Kepala Lepas	18
3. Mesin Frais.....	21
a. Mesin Frais Horisontal	21
b. Mesin Frais Vertikal	21
c. Mesin Frais Universal	21
4. Alat Ukur	31
a. Mistar Baja	31
b. Vernier Caliper	32
5. Alat Bantu Pembuatan	32
a. Kikir	32
b. Penitik	33
c. Palu	34
D. Keselamatan Kerja	35

BAB III KONSEP PEMBUATAN

A. Konsep Umum Pembuatan Produk	36
1. Konsep Untuk Mengubah Bentuk Bahan	36
2. Konsep Pengurangan Volume	36

3. Konsep Penyelesaian Permukaan	36
4. Konsep Penyambungan	37
a. Pengelasan	37
b. Solder	37
c. Sambungan Keling	37
d. Penyambungan dengan Baut	38
5. Proses Pengubahan Sifat Fisis Bahan	38
a. <i>Quenching</i>	38
b. <i>Anealing</i>	38
c. <i>Normalizing</i>	39
d. <i>Tempering</i>	39
e. <i>Karburizing</i>	39
B. Konsep yang Digunakan dalam Pembuatan Produk	39
1. Perencanaan dan Pemilihan Bahan	39
2. Persiapan Alat dan Mesin	40
3. Konsep Pembuatan Poros Transmisi	41
a. Proses Pemotongan.....	41
b. Proses Bubut	42
c. Proses Pengerjaan dengan Mesin Frais	42

BAB IV PROSES PEMBUATAN, HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Proses Pemilihan Bahan	43
B. Proses Pembuatan Poros Transmisi Vertikal dan Horizontal	43
1. Persiapan Gambar Kerja	43
2. Persiapan Bahan	43
3. Persiapan Alat	44
4. Langkah Kerja	44
5. Waktu Proses Pembubutan.....	55
C. Uji Fungsional	56

D. Uji Kinerja	57
E. Pembahasan	57
F. Kelemahan	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	61
B. Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN	64

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Perajin Gerabah dengan Metode Tradisional	2
Gambar 2 Mesin Pemutar Gerabah	7
Gambar 3 Poros Transmisi Vertikal	8
Gambar 4 Poros Transmisi Horisontal	8
Gambar 5 Gergaji Mesin	11
Gambar 6 Mesin Bubut	14
Gambar 7 Pencekaman diantara Dua Senter	15
Gambar 8 Alat Pencekam	15
Gambar 9 Eretan	16
Gambar 10 Kepala Tetap	17
Gambar 11 Parameter pada Proses Bubut	18
Gambar 12 Mesin Frais	21
Gambar 13 Kepala Pembagi	23
Gambar 14 <i>Cutter</i> Mantel	25
Gambar 15 Pisau Alur dan Penggunaannya	25
Gambar 16 <i>Gear Cutter</i>	26
Gambar 17 <i>Cutter</i> Radius Cekung	26
Gambar 18 <i>Cutter</i> Radius Cembung	27
Gambar 19 <i>Cutter</i> Alur “T”	27
Gambar 20 Pisau Sudut dan Penggunaannya	28
Gambar 21 <i>Cutter Endmild</i>	28
Gambar 22 <i>Shell End Mild Cutter</i>	29
Gambar 23 Pisau Pengasaran	29
Gambar 24 Pisau Frais Gergaji	30
Gambar 25 Mistar Baja	32
Gambar 26 Macam-macam Kikir.....	33

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Ukuran Bahan Poros Transmisi Vertial dan Horisontal.....	9
Tabel 2 Daftar Alat dan Mesin yang Digunakan	9
Tabel 3 Kecepatan Potong Pada Gergaji Mesin.....	12
Tabel 4 Hubungan Tebal Bahan, Lebar Daun dan Jarak Puncak Gigi Gergaji.....	12
Tabel 5 Langkah Kerja Pembuatan Komponen	45

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Pedoman kecepatan sayat pada baja perkakas cepat	64
Lampiran 2. Ekuivalensi beberapa parameter kekasaran permukaan	65
Lampiran 3. Feeds untuk mesin bubut	65
Lampiran 4. Kecepatan spindel untuk mesin bubut maro – 6v	65
Lampiran 5. <i>Cutting Speed</i> untuk mesin Frais	66
Lampiran 6. Pedoman penentuan <i>feed</i> untuk Frais	66
Lampiran 7. <i>Shaper Speeds ads feeds</i>	67
Lampiran 8. Langkah pemotongan pada mesin gergaji	67
Lampiran 9. Hubungan Tebal Bahan, Lebar Daun dan Jarak Puncak Gergaji..	67
Lampiran 10. Suaian untu tujuan umum seperti lubang dasar	68
Lampiran 11. Gambar Uji kinerja Mesin	69
Lampiran 12, Borang Langkah kerja	70
Lampiran 13. SIK	83
Lampiran 14. Gambar Mesin	87
Lampiran 15. Presensi	115
Lampiran 16 Kartu Bimbingan Proyek Akhir.....	116

