



**PERANCANGAN MESIN FLAME CUTTING RADIUS
PROYEK AKHIR**

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



**Oleh :
Anindita Candraditia
07508134036
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

2012

HALAMAN PERSETUJUAN
PROYEK AKHIR
PERANCANGAN MESIN *FLAME CUTTING RADIUS*

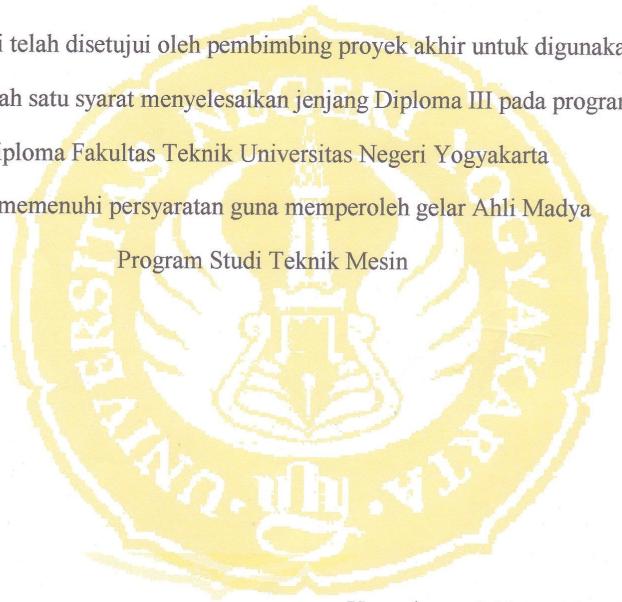
Dipersiapkan dan disusun oleh :

ANINDITA CANDRADITIA
07508134036

Laporan ini telah disetujui oleh pembimbing proyek akhir untuk digunakan sebagai salah satu syarat menyelesaikan jenjang Diploma III pada program

Diploma Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
untuk memenuhi persyaratan guna memperoleh gelar Ahli Madya

Program Studi Teknik Mesin



Yogyakarta, 26 Maret 2012

Menyetujui,
Dosen Pembimbing

A handwritten signature in black ink, appearing to read "H. M. Faham".

H. M. Faham, M.Pd.
NIP. 195307211997101001

**HALAMAN PENGESAHAN
PROYEK AKHIR**

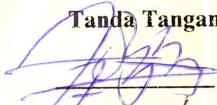
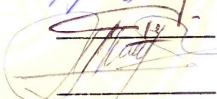
PERANCANGAN MESIN *FLAME CUTTING RADIUS*

Dipersiapkan dan Disusun oleh:

**Anindita Candraditia
NIM. 07508134036**

**Telah Dipertahankan di Depan Penguji Proyek Akhir
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Pada Tanggal 25 April 2012
dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat Guna Memperoleh
Gelar Ahli Madya Program Studi Teknik Mesin**

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Jabatan	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
1. Ketua penguji	: Fredy Surahmanto, M. Eng		09/05/2012
2. Sekretaris	: Dr. Mujiyono, W. Eng		09/05/2012
3. Penguji Utama	: H. M. Faham, M. Pd.		

**Yogyakarta, April 2012
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta**



**Dr. Moch. Bruri Triyono
NIP. 19560216 198603 1 003**

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Anindita Candraditia

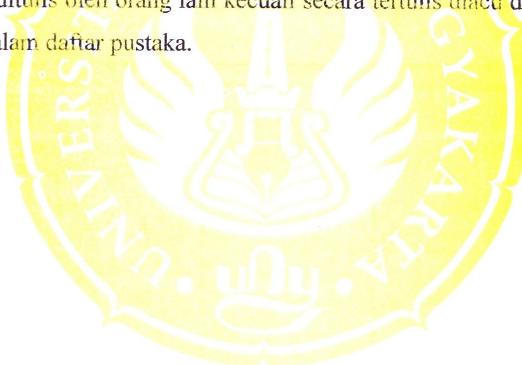
Nim : 07508134036

Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Judul Laporan : Perancangan Mesin *Flame Cutting Radius*

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



Yogyakarta, 03 Maret 2011

Yang Menyatakan,


Anindita Candraditia
NIM. 07508134036

ABSTRAK

PERANCANGAN MESIN *FLAME CUTTING RADIUS*

Oleh:
Anindita Candraditia
07508134036

Tugas akhir bertujuan merancang mesin *Flame Cutting Radius* untuk mengetahui daya motor listrik yang cocok untuk mesin *Flame Cutting Radius*, sistem transmisi yang tepat untuk digunakan pada mesin tersebut, dan kapasitas mesin yang tepat pada mesin.

Metode perancangan mesin *Flame Cutting Radius*: (1) survei ke bengkel fabrikasi; (2) analisis produk yang dibutuhkan; (3) menentukan spesifikasi produk yang akan dibuat; (4) membuat gambar kerja; (5) membuat produk; (6) pembagian kerja kelompok; (7) proses penggeraan; (8) uji kinerja mesin.

Dimensi mesin *Flame Cutting Radius* dengan 1000 mm, lebar 400 mm, tinggi 700 mm. Mesin *Flame Cutting Radius* ini mampu memotong besi hingga membentuk lingkaran menjadi diameter maksimal 300 mm dengan tebal maksimal 100 mm. Pengerak utamanya adalah motor DC (*power window*) yang mampu berputar hingga 90 rpm. Tingkat keamanan pada rangka cukup kuat, sumber pengerak yang digunakan tidak bising, dan memenuhi syarat keselamatan kerja operator. Taksiran harga jual dari mesin *Flame Cutting Radius* ini adalah Rp. 2.200.000,00(dua juta dua ratus ribu rupiah).

Kata kunci : Perancangan mesin, *Flame Cutting Radius*, kapasitas mesin

PERSEMBAHAN

Syukur kepada Tuhan, Teriring dengan rasa syukur kepada **Tuhan Yesus Kristus**, Laporan proyek akhir ini kupersembahkan kepada :

Ayah dan Ibunda Tercinta

Agustinus Widodo, SH dan Eny Reptowati. Terima kasih atas semua dukungan, bimbingan dan kasih sayang yang telah diberikan dengan tulus ikhlas, atas semua do'a dan restumu ananda dapat menyelesaikan dalam menuntut ilmu di perguruan tinggi

Kedua kakak

Aris Widyatmoko, S. H, K. N, M. H dan Aref Prasetyo, SE. Terima kasih atas doa, dukungan, motivasi, dan kasih sayang yang yang telah diberikan dengan iklas.

Teman-teman angkatan 2007

Terimakasih telah memberikan bantuan dan kerja sama dalam pembuatan Proyek Akhir ini serta menjadi *team work* dalam perkuliahan di Universitas Negeri Yogyakarta.

Dosen di FT UNY Fakultas Teknik Mesin

Terima kasih sudah memberikan ilmu serta waktunya kepada penulis.

MOTTO

Keberhasilan adalah sebuah titik kecil yang berada di puncak segunung kegagalan, maka kalau mau berhasil ya carilah kegagalan sebanyaknya, karena kegagalan akan membuat kita belajar untuk masa depan.

(Om Bob Sadino)

Tuhan tidak akan mengubah keadaan hamba-Nya selagi hamba-Nya tidak berusaha untuk melakukan perubahan pada dirinya sendiri.

Jangan menunda untuk menghadapi masalah yang sedang menghampiri, karna jika masalah itu diabaikan akan menjadi masalah yang lebih besar dikemudian hari.

Tak ada rahasia untuk mengapai sukses, sukses itu dapat terjadi karena persiapan, kerja keras dan mau belajar dari kegagalan.

(General Collin Power)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yesus Kristus atas limpahan rahmat dan hidayat-Nya sehingga Proyek Akhir yang berjudul “**PERANCANGAN MESIN FLAME CUTTING RADIUS**” dapat terselesaikan. Tidak lupa berdoa serta salam semoga selalu tercurah kepada junjungan besar Yesus Kristus yang telah menuntun menuju jalan yang benar.

Proyek Akhir ini bertujuan untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar Ahli Madya Teknik di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Program Studi D3 Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Terselesaiannya Proyek Akhir ini tidak lepas dari bantuan banyak pihak, walaupun sekecil apapun. Oleh karena itu, dengan terselesaiannya Proyek Akhir ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan rahmat dan hidayat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Proyek Akhir ini.
2. Bapak dan ibu, Agustinus Widodo, S.H dan Eny Reptowati tercinta serta seluruh keluarga yang selalu memberi motivasi dan doa disetiap detik penulis merasa lelah untuk melangkah.
3. Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd., M.A., selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Dr. Moch. Bruri Triyono, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

5. Dr. Wagiran, M. Pd, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY.
6. Subiyono, M.P, selaku Pembimbing Akademik yang telah meluangkan banyak waktu selama ini bagi penulis.
7. H. M. Faham, M.Pd, selaku Pembimbing Proyek Akhir yang sabar dalam membimbing penulis.
8. Kedua kakak tercinta Aris Widyatmoko,S. H, K. N, M. H dan Aref Prasetyo, S. E yang selalu memberi motivasi setiap detik dan langkah penulis.
9. Yanuar Ulfa Dewi yang selalu setia memberi semangat, doa, dukungan, serta membantu dalam penyelesaian laporan tugas akhir.
10. Dhimas Gilang, Moch Soffa, Villanova Lucky teman-teman seperjuangan dalam proyek akhir, serta sahabat-sahabat terdekatku.
11. Seluruh sahabatku, terima kasih atas suka dan duka yang telah kita lewati bersama.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan yang ada dalam laporan Proyek Akhir ini mengingat keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang penulis miliki, sehingga saran dan kritik yang bersifat membangun selalu penulis harapkan.

Yogyakarta, 03 Maret 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
PERSEMBAHAN	vi
MOTTO	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	2
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah	3
E. Tujuan	4
F. Manfaat Penulisan.....	4
G Keaslian	5

BAB II PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH

Halaman

A. Kajian Produk.....	6
B. Tuntutan Mesin <i>Flame Cutting Radius</i>	7
C. Analisis Morfologi Mesin <i>Flame Cutting Radius</i>	8
D. Morfologi Mesin <i>Flame Cutting Radius</i>	12
E. Gambar Mesin	15
F. Identifikasi Teknik yang Digunakan dalam Perancangan	17
G. Analisis Ekonomi	26

BAB III KONSEP PERANCANGAN

A. Konsep Dasar Perancangan.....	32
B. Pernyataan Kebutuhan	35
C. Analisis Kebutuhan.....	36
D. Pertimbangan Perancangan	37
E. Tuntutan Perancangan.....	39

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Desain dan Gambar Kerja Kontruksi Mesin <i>Flame Cutting Radius</i> ...	41
B. Teknik Perancangan Mesin <i>Flame Cutting Radius</i>	42
C. Perhitungan Analisis Ekonomi.....	55
D. Uji Kinerja Mesin.....	57
E. Kelemahan-kelemahan	57

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	60
B. Saran	61

DAFTAR PUSTAKA.....	62
----------------------------	-----------

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Mesin <i>Flame cutting radius</i>	14
Gambar 2. Penampang Sabuk-V.....	23
Gambar 3. Tahapan Perancangan	32
Gambar 4. Sistem Transmisi Mesin <i>Flame Cutting Radius</i>	44
Gambar 5. Diagram Alir pembuatan Poros.....	46
Gambar 6. Poros Transmisi.....	47
Gambar 7. Diagram Alir untuk Memilih Sabuk-V.....	50
Gambar 8. Adaptor Pengatur Kecepatan	54

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Tuntutan Perancangan Mesin <i>Flame Cutting Radius</i>	10
Tabel 2. Matriks Morfologi Mesin <i>Flame Cutting Radius</i>	12
Tabel 3. Spesifikasi Mesin <i>Flame Cutting Radius</i>	13
Table 4. Pengolongan Baja Secara Umum..	20
Tabel 5. Biaya Desain Mesin <i>Flame Cutting Radius</i>	55
Tabel 6. Biaya Pembuatan <i>Flame Cutting Radius</i>	56

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Kartu Bimbingan Proyek Akhir.....	64
Lampiran 2. Absensi Kehadiran.....	65
Lampiran 3. Nomor Nominal Sabuk-V Standar.....	66
Lampiran 3. Foto Mesin <i>Flame Cutting Radius</i>	67
Lampiran 3. Gambar Kerja Mesin <i>Flame Cutting Radius</i>	70