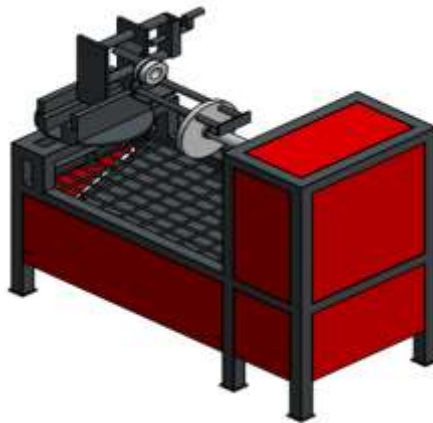




LAPORAN PROYEK AKHIR
PROSES PEMBUATAN RANGKA PADA
PIPE PLASMA CUTTING



Oleh:

Muhammad Irfan

NIM.16508134063

PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2019

**HALAMAN PENGESAHAN
PROYEK AKHIR**

PROSES PEMBUATAN RANGKA PADA PIPE PLASMA CUTTING




Disusun Oleh :

Muhammad Irfan

16508134063

Telah dipertahankan di depan panitia penguji Proyek Akhir
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Pada tanggal : 6 Maret 2019

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
1. Dr. Heri Wibowo, ST.,MT.	Ketua Penguji		25/3 2019
2. Arif Marwanto, M.Pd.	Sekretaris Penguji		21/3 2019
3. Aan Ardian, M.Pd.	Penguji Utama		19/3 2019

Yogyakarta, 26 Maret 2019
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta



Dr. Widarto, M.Pd.
NIP. 19631230 198812 1 001

HALAMAN PERSETUJUAN

Laporan proyek akhir yang berjudul “**PROSES PEMBUATAN RANGKA PADA PIPE PLASMA CUTTING**” ini telah diperiksa dan disetujui oleh dosen pembimbing untuk diujikan.



Yogyakarta, 7-2-2019

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Dr. Heri Wibowo, ST, MT.
NIP. 19740228 199903 1 002

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Irfan
Nim : 16508134063
Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin
Prodi : D3 Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Laporan : "PROSES PEMBUATAN RANGKA PADA *PIPE PLASMA CUTTING*"

Dengan ini saya menyatakan bahwa, proyek akhir ini terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya atau gelar lainnya disuatu 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, ...6 - 2 - ... 2019

Yang menyatakan,



Muhammad Irfan
NIM. 16508134063

PROSES PEMBUATAN RANGKA PADA *PIPE PLASMA CUTTING*

Oleh:

Muhammad Irfan

16508134063

ABSTRAK

Tujuan pembuatan rangka *pipe plasma cutting* adalah mengetahui: (1) bahan yang digunakan; (2) mesin dan alat yang digunakan; (3) urutan pembuatan *rangka pipe plasma cutting*; (4) fungsi rangka *pipe plasma cutting*.

Metode yang digunakan dalam pembuatan rangka *pipe plasma cutting* yaitu: (1) menentukan bahan yang akan digunakan. (2) memilih alat dan mesin apa saja yang digunakan. (3) langkah-langkah proses pembuatan rangka. (4) melakukan uji fungsi rangka *pipe plasma cutting*.

Rangka *pipe plasma cutting* menggunakan material besi *hollow* St. 37 40x40x2 mm, material besi *hollow* St. 37 30x10x1,5 mm, material profil L 30x30x2 mm dan material plat strip St. 37 20x3 mm. Dimensi rangka adalah panjang 1030 mm, lebar 480 mm, tinggi 1015 mm. Alat dan mesin yang digunakan adalah gergaji tangan, gerinda potong, gerinda tangan, penggores, mesin las MIG, mesin bor, *roll* meter, mistar baja, penggaris, siku, penitik, tang, sarung tangan, topeng las, dan sebagainya. Langkah-langkah proses pembuatan rangka *pipe plasma cutting* diawali dengan menandai dan melukis bahan yang akan dipotong. Pemotongan menggunakan gerinda potong, sedangkan perakitan dilakukan menggunakan las MIG Multi Pro MIG-MAG 250NF G-KR dengan kawat las jenis AWS ER 70S-6 Ø0,8 mm. Besar arus yang digunakan 80 A. Proses *finishing* meliputi pengamplasan dan pendempulan. Hasilnya rangka dapat menahan getaran dengan baik serta dapat menopang komponen - komponen pada mesin dengan kokoh.

Kata kunci : Rangka, *pipe plasma cutting*

MOTTO

“Manusia tak selamanya benar dan tak selamanya salah, kecuali ia yang selalu mengoreksi diri dan membenarkan kebenaran orang lain atas kekeliruan diri sendiri.”

“Jangan tunda sampai besok apa yang bisa engkau kerjakan hari ini.”

“Cara terbaik untuk keluar dari suatu persoalan adalah memecahkannya.”

HALAMAN PERSEMBAHAN

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

1. Ibu dan Bapak (Ibu Wahyu Sulastri & Bapak Sutarjo) tercinta yang senantiasa mendo'akan, membimbing, serta selalu mendukung saya.
2. Bapak/Ibu Dosen dan Staff Karyawan Jurusan Pendidikan Teknik Mesin UNY yang selalu memotivasi dan membimbing saya dalam kegiatan di kampus.
3. Keluarga seperjuangan D3 Teknik Mesin 2016.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan nikmat dan kasih sayang-Nya, sehingga penyusun laporan proyek akhir yang berjudul **“PROSES PEMBUATAN RANGKA PADA PIPE PLASMA CUTTING”**, dapat terselesaikan. Penyusunan laporan proyek akhir ini bertujuan untuk memenuhi sebagai persyaratan guna memperoleh gelar Ahli Madya. Program Studi D3 Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

Penyusunan Laporan Proyek Akhir ini tidak lepas dari pantauan, bimbingan, dan dorongan dari segenap pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Dr. Sutopo, M.T. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Mesin.
2. Aan Ardian, M.Pd. selaku Kaprodi D3 Teknik Mesin yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama pelaksanaan proyek akhir.
3. Dr. Heri Wibowo, ST.,MT. selaku pembimbing proyek akhir yang telah memberikan semangat, motivasi, dan bimbingan selama pelaksanaan proyek dan penyusunan laporan proyek akhir ini.
4. Semua anggota kelompok Karya Teknologi, Alessandro Ervan Satya Mahendra, Moch Irfan Aljanto dan Restu Benny Pamungkas Jati.

Penyusunan Laporan Tugas Akhir tersebut tentu masih jauh dari kesempurnaan, baik dari segi penulisan kalimat dan materi yang ada didalamnya. Oleh karena itu, saran dan kritik sangat penulis harapkan dari pembaca guna memperbaiki dan menyempurnakan Laporan Proyek Akhir. Semoga Laporan Proyek Akhir ini bermanfaat bagi kita semua, khususnya pada diri pribadi penulis.

Yogyakarta,.....6.....- 2 - 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
ABSTRAK	v
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah.....	3
E. Tujuan	4
F. Manfaat	4
BAB II PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH	5
A. Identifikasi Gambar Kerja	5
B. Identifikasi Bahan	6
C. Identifikasi Alat, Mesin dan Instrumen Yang Digunakan	6
BAB III PROSES DAN HASIL	8
A. Diagram Alir Proses Pembuatan Rangka	8
B. Analisis Proses Pembuatan Rangka <i>Pipe Plasma Cutting</i>	9
1. Identifikasi Bahan Yang Dibutuhkan	9
2. Perencanaan Pemotongan (<i>Cutting Plan</i>)	10
3. Proses Penyambungan Bahan	12
C. Proses Pembuatan Rangka	14
1. Proses Pemotongan Bahan	14
2. Proses Pengeboran Bahan	17
3. Proses Penyambungan dan Perakitan	18

4. Proses <i>Finishing</i>	26
BAB IV PEMBAHASAN	29
A. Gambar Mesin	29
B. Spesifikasi Alat	29
C. Uji Dimensi	30
D. Uji Fungsi	30
E. Uji Kinerja.....	31
F. Kelemahan-Kelemahan	31
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	32
A. Kesimpulan	32
B. Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	35

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Rangka Mesin <i>Pipe Plasma Cutting</i>	5
Gambar 3.1 Diagram alir proses pengerjaan	8
Gambar 4.1 <i>Pipe Plasma Cutting</i>	29

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kebutuhan Bahan Rangka	6
Tabel 2.2 Alat dan Mesin yang digunakan	6
Tabel 3.1 Identifikasi bahan yang dibutuhkan	10
Tabel 3.2 Proses pemotongan bahan	14
Tabel 3.3 Proses pengeboran bahan	17
Tabel 3.4 Proses penyambungan dan perakitan	18
Tabel 3.5 Proses <i>finishing</i>	26
Tabel 4.1 Selisih Ukuran Pada Rangka Utama	30

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Gambar kerja	36
Lampiran 2. Diagram alir	61
Lampiran 3. Kartu bimbingan	62
Lampiran 4. Dokumentasi Kegiatan	64
Lampiran 5. Simbol Pengelasan.....	65
Lampiran 6. Leaflet	66
Lampiran 7. Banner.....	67
Lampiran 8. Poster	68