

**RANCANG BANGUN ALAT BANTU PEMOTONGAN
PADA *PLAT* BERBENTUK *CIRCLE* MENGGUNAKAN
PLASMA CUTTING
(Perawatan dan Perbaikan)**



Diajukan untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya

Disusun oleh :

ABDUL RACHMAN HAKIM
061630200799

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2019**

**RANCANG BANGUN ALAT BANTU PEMOTONGAN PADA
PLAT BERBENTUK *CIRCLE* MENGGUNAKAN *PLASMA*
*CUTTING***



Oleh :

Abdul Rachman Hakim

061630200799

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2

Ir. Safei, M.T.

NIP: 196601211993031002

Ir. H. Sailon, M.T.

NIP: 196005041993031001

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Mesin

Ir. Sairul Effendi., M.T.

NIP:196309121989031005

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN UJIAN AKHIR

Laporan Akhir ini diajukan oleh

Nama : ABDUL RACHMAN HAKIM
NIM : 061630200799
Konsentrasi Studi : Perawatan dan Perbaikan
Judul Laporan : RANCANG BANGUN ALAT BANTU
PEMOTONGAN PADA *PLAT* BERBENTUK
CIRCLE MENGGUNAKAN *PLASMA CUTTING*

**Telah Selesai Diuji, Direvisi dan Diterima Sebagai Bagian Persyaratan yang
Diperlukan untuk Menyelesaikan Studi pada Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Pembimbing dan Penguji

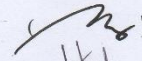
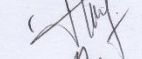
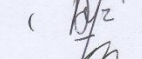
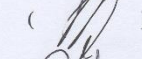
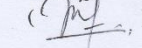
Pembimbing : Ir. SAFEI, M.T.

Tim Penguji : H. Taufikurrahman, ST., MT.

: H. Didi Suryana, ST., MT.

: H. Firdaus, ST., MT.

: Mardiana, ST., MT.

()
()
()
()
()

Ditetapkan di : Palembang
Tanggal :

MOTTO

- ❖ *“ketika kamu sedang terjatuh jangan lupa untuk bangkit, jangan banyak berhenti kalau kamu banyak berhenti maka akan timbul rasa malas dan lupa dengan tujuan kamu sebelumnya.”*
- ❖ *“dalam hidup ini jangan banyak alasan, nanti anda akan terjebak dengan alasan yang selalu anda kedepankan.”*
- ❖ *“semangat jangan ada kata menyerah, apa lagi menyerah dengan keadaan yang telah terjadi.”*

Kupersembahkan kepada :

- Kedua orang tuaku yang tercinta
- Kakak, adik, ayuk dan seluruh keluarga besarku HMJ MESIN
- Teman – teman satu angkatan yang suda mensupport dalam pembuatan alat dan pengerjaan laporan
- Dosen dan seluruh staff
- Almamaterku

ABSTRAK

Nama : Abdul Rachman Hakim
Konsentrasi Studi : Perawatan dan Perbaikan
Program Studi : Teknik Mesin
Judul LA : RANCANG BANGUN ALAT BANTU
PEMOTONGAN PADA *PLAT* BERBENTUK *CIRCLE*
MENGUNAKAN *PLASMA CUTTING*

(2019: + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran)

Laporan ini berjudul Rancang Bangun Alat Bantu Pemotongan Pada *Plat* Berbentuk *Circle* Menggunakan *Plasma Cutting*. Tujuan pembuatan alat ini adalah untuk mempermudah dalam proses kerja perindustrian khusus nya dalam bidang pemotongan plat *circle* (lingkaran). Alat ini menggunakan *Plasma Cutting* sebagai komponen untuk memotong plat berbentuk lingkaran, yang dimana *hand torch* nya berputar sesuai diameter yang kita inginkan dengan menggunakan *frame*. Dengan menggunakan alat ini, kita dengan mudah memotong plat berbentuk lingkaran

ABSTRACT

Nama : Abdul Rachman Hakim
Konsentrasi Studi : Maintenance and Repair
Program Studi : Mechanical Engineering
Judul LA : DESIGN AND DEVELOPMENT OF CUTTING SHAPES
IN CIRCLE FORM PLATES USING PLASMA CUTTING

(2019: + Picture List + Tabel List + Attachment)

This report is titled Designing Cutting Tools on Circle-Shaped Plates Using Plasma Cutting. The purpose of making this tool is to facilitate it in the special industrial work process in the field of cutting circle circles (circles). This tool uses Plasma Cutting as a component to cut a circular plate, where the hand torch rotates according to the diameter we want by using frames. By using this tool, we easily cut a circular plate

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT, karena atas limpah dan hidayahnya-Nya lah penulisan Laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya yang merupakan salah satu syarat didalam menyelesaikan program Sarjana Terapan pada Politeknik Negeri Siwijaya. penulis rangkum dalam sebuah Laporan Akhir yang diberi judul **“RANCANG BANGUN ALAT BANTU PEMOTONGAN *CIRCLE* MENGGUNAKAN *PLASMA CUTTING*”**

Dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini, penulis mengalami berbagai macam kendala, namun berkat karunia-Nya dan bantuan serta dorongan dari berbagai pihak, akhirnya penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan karena masih terbatasnya pengetahuan yang penulis miliki, maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dan memotivasi dari pembaca demi kesempurnaan Laporan Tugas Akhir ini.

Dengan terselesaikannya Tugas Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, karena rahmat dan anugerah-Nya diberikan kesempatan dan kesehatan dari-Nya penulis mampu melaksanakan kerja praktek dan menyelesaikan laporan kerja praktek yang penulis buat
2. Orang tua dan keluarga yang memberikan dukungan dan doanya.
3. Bapak Dr.Ing. Ahmad Taqwa selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T. selaku Kepala Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ir. Safei, M.T. selaku Pembimbing 1 yang telah dengan sabar, tulus dan ikhlas dalam meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya dalam membimbing penulis dalam menyelesaikan Proposal Laporan Tugas Akhir ini.

6. Bapak Ir. H. Sailon, M.T. Selaku Pembimbing 2 yang telah dengan sabar, tulus dan ikhlas dalam meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya dalam membimbing penulis dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
7. Segenap dosen pengajar Jurusan Teknik Mesin Program Studi Perawatan dan Perbaikan Politeknik Negeri Sriwijaya, terima kasih atas bimbingan dan ilmu yang diberikan selama proses perkuliahan.

Penulis berharap semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi rekan-rekan untuk dijadikan referensi. Penulis menyadari bahwa laporan ini masih banyak kesalahan dan kekurangan untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun sungguh sangat penulis harapkan demi kesempurnaan laporan ini.

Palembang, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan dan Pembatasan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Masalah	3
1.3.1 Tujuan	3
1.3.2 Manfaat	3
1.4 Metode Rancang Bangun	4
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Dasar Dalam Penelitian Bahan	6
2.2 Kriteria Dalam Pemilihan Komponen	7
2.3 Plasma Cutting	7
2.3.1 Prinsip Kerja Plasma Cutting	9
2.3.2 Bagian-bagian Plasma Cutting	9
2.3.3 Kelebihan Plasma Cutting	9
2.3.4 Kelemahan Plasma Cutting	10
2.4 Alumunium	10
2.5 Motor Listrik AC	10
2.5.1 Jenis-jenis Motor AC	10
2.6 Electromagnet	11
2.7 Bantalan (Bearing)	12
2.8 Push Button Swich	13
2.9 Baut dan Mur	13

2.10	Adaptor	14
2.11	Proses Pemesinan	15
2.11.1	Mesin Bubut	15
2.11.2	Mesin Milling	16
2.11.3	Mesin Bor	17
2.12	Perawatan dan Perbaikan	18

BAB III PERENCANAAN

3.1	Diagram Aliran Proses	19
3.2	Konstruksi Dasar Alat Bantu Pemotongan <i>Circle</i> pada Plat Menggunakan <i>Plasma Cutting</i>	20
3.2.1	<i>Plasma Cutting</i>	21
3.2.2	<i>Roller</i> (mistar)	22
3.2.3	Bantalan	22
3.2.4	<i>Electromagnet</i>	22
3.2.5	Motor Listrik AC	23
3.2.6	<i>Push Botton Switch</i> (Saklar Tombol Tekan)	24
3.2.7	<i>Round Teflon</i>	24
3.2.8	Adaptor	25

BAB IV Perawatan dan Perbaikan

4.1	Perngertian Perawatan dan Perbaikan	26
4.2	Tujuan Perawatan dan Perbaikan	27
4.3	Perawatan dan Perbaikan	27
4.4	Aktivitas Perawatan	28
4.5	Perawatan Komponen	29
4.5.1	Mesin Las <i>Plasma Cutting</i>	29
4.5.2	Motor Listrik AC	31
4.5.3	Mur dan Baut	32
4.5.4	<i>Push Botton Switch</i> (Saklar Tombol Tekan)	34
4.6	Perbaikan Komponen	34
4.6.1	<i>Bearing</i>	34
4.6.2	<i>Round Teflon</i>	34
4.6.3	<i>Plasma Cutting</i>	35
4.7	Kelebihan dan Kekurangan Alat Bantu Pemotongan Plat Berbentuk <i>Circle</i> Menggunakan <i>Plasma Cutting</i>	38
4.7.1	Kelebihan Alat Bantu Pemotongan Plat Berbentuk <i>Circle</i> Menggunakan <i>Plasma Cutting</i>	38
4.7.2	Kekurangan Alat Bantu Pemotongan Plat Berbentuk <i>Circle</i> Menggunakan <i>Plasma Cutting</i>	38
4.8	Perawatan Terhadap Kerusakan – kerusakan yang sering terjadi	38

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran	42

**DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN**

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mesin Las <i>Plasma Cutting</i>	8
Gambar 2.2 Prinsip Kerja <i>Plasma Cutting</i>	9
Gambar 2.3 Motor Listrik	11
Gambar 2.4 Elektromagnet	12
Gambar 2.5 Macam – macam Baut dan Mur	14
Gambar 2.6 Adaptor	14
Gambar 3.1 Desain Alat Bantu Pemotongan <i>Circle</i> Pada Plat Menggunakan <i>Plasma Cutting</i>	20
Gambar 3.2 <i>Round Teflon</i>	24
Gambar 4.1 Mesin Las <i>Plasma Cutting</i>	31
Gambar 4.2 Motor Listrik AC	32
Gambar 4.3 Baut dan Mur	33
Gambar 4.4 <i>Bearing</i>	34

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Perbandingan Antara Perawatan dan Perbaikan	38
Tabel 4.2 Jadwal Perbandingan Pemeliharaan dan Perbaikan	40