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

****

**Oleh:**

**Abdul Rachman Hakim (061630200799)**

**Jhosafat Thandi Andra (061630200808)**

**Muhamad Catur Prastomo (061630202143)**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

***MAINTENANCE AND REPAIR***

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

**PALEMBANG**

**2019**

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

**(PROSES PENGUJIAN)**

****

**Oleh :**

**Muhamad Catur Prastomo**

**061630202143**

**Disetujui Oleh:**

 **Dosen Pembimbing 1 Dosen Pembimbing 2**

 **Ir. Safei, M.T. Ir. H. Sailon, M.T.**

 **NIP: 196601211993031002 NIP: 196005041993031001**

**Mengetahui**

**Ketua Jurusan Teknik Mesin**

**Ir. Sairul Effendi., M.T.**

**NIP:196309121989031005*MOTTO***

* **“Beribadah jangan pas ada maunya. Susah ingat tuhan, senang ingat kehidupan duniawi.”**
* **“Tidak ada bagusnya dalam menunda suatu hal. Saat kau menunda suatu hal, itu hanya menumpuk hal tersebut.”**
* **“Galak payo, dak galak sudah. Usah manjo jadi uong”**

**Kupersembahkan kepada:**

* **Kedua orang tuaku yang tercinta**
* **Keluargaku baik itu kakak, ayuk, sepupu, oom dan tanteku**
* **Sahabat-sahabatku serta orang yang aku cintai.**
* **Dosen dan seluruh staff**
* **Almamaterku**

**ABSTRAK**

Nama : Muhamad Catur Prastomo

Konsentrasi Studi : Perawatan dan Perbaikan

Program Studi : Teknik Mesin

Judul LA :RANCANG BANGUN ALAT BANTU PEMOTONGANPADA *PLAT* BERBENTUK *CIRCLE* MENGGUNAKAN *PLASMA CUTTING*

(2019: 46 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 mempermudahkan dalam proses kerja perindustrian khusus nya dalam bidangpemotongan 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 : Muhamad Catur Prastomo

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: 46 + 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 mengucap puji dan syukur atas kehadiran Allat 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 sebua 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 penulisa 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 iliki, 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 kesematan 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 pikiranya 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 pikiranya 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 perkulihan.

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

Palembang, Juli 2019

 Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i

**HALAMAN PENGESAHAN** iii

**MOTTO** iv

**ABSTRAK** vi

**KATA PENGANTAR** vii

**DAFTAR ISI** viii

**DAFTAR GAMBAR** xi

**DAFTAR TABEL** xii

[BAB I 1](#_Toc14148460)

[PENDAHULUAN 1](#_Toc14148461)

[1.1 Latar Belakang 1](#_Toc14148462)

[1.2 Permasalahan dan Pembatasan Masalah 2](#_Toc14148463)

[1.3 Tujuan dan Manfaat 3](#_Toc14148464)

[1.3.1 Tujuan 3](#_Toc14148465)

[1.3.2 Manfaat 3](#_Toc14148466)

[1.4 Metodelogi Rancang Bangun 4](#_Toc14148467)

[1.5 Sistematika Penulisan 4](#_Toc14148468)

[BAB II 6](#_Toc14148469)

[TINJAUAN PUSTAKA 6](#_Toc14148470)

[2.1 Dasar Dalam Pemilihan Bahan 6](#_Toc14148471)

[2.2 Kriteria Dalam Pemilihan Komponen 7](#_Toc14148472)

[2.3 *Plasma Cutting* 7](#_Toc14148473)

[2.3.1 Prinsip Kerja *Plasma Cutting* 9](#_Toc14148474)

[2.3.2 Bagian – bagian *Plasma Cutting* 9](#_Toc14148475)

[2.3.3 Kelebihan *Plasma Cutting* 9](#_Toc14148476)

[2.3.4 Kelemahan *Plasma Cutting* 10](#_Toc14148477)

[2.4 Alumunium 10](#_Toc14148478)

[2.5 Motor Listrik AC 10](#_Toc14148479)

[2.5.1 Jenis-Jenis Motor AC 11](#_Toc14148480)

[2.6 *Electromagnet* 11](#_Toc14148482)

[2.7 Bantalan *( Bearing )* 12](#_Toc14148483)

[2.6 *Push Button Switch* (Saklar Tombol Tekan) 13](#_Toc14148484)

[2.7 Baut dan Mur 13](#_Toc14148485)

[2.10 Adaptor 14](#_Toc14148486)

[2.11 Proses Permesinan 15](#_Toc14148487)

[2.11.1 Mesin Bubut 15](#_Toc14148488)

[2.11.2 Mesin *Milling* 16](#_Toc14148489)

[2.11.3 Mesin Bor 17](#_Toc14148490)

[2.11 Perawatan dan Perbaikan 18](#_Toc14148491)

[BAB III 19](#_Toc14148492)

[PERENCANAAN 19](#_Toc14148493)

[3.1 Diagram Aliran Proses 19](#_Toc14148494)

[3.2 Konstruksi Dasar Alat Bantu Pemotongan *Circle* Pada *Plat* Menggunakan *Plasma Cutting* 20](#_Toc14148495)

[3.2.1 *Plasma Cutting* 21](#_Toc14148496)

[3.2.2 *Ruller* (mistar) 21](#_Toc14148497)

[3.2.3 Bantalan 21](#_Toc14148498)

[3.2.4 *Electromagnet* 21](#_Toc14148499)

[3.2.5 Motor Listrik AC 22](#_Toc14148500)

[3.2.6 *Push Button Switch* (Saklar Tombol Tekan) 23](#_Toc14148501)

[3.2.7 *Round Teflon* 23](#_Toc14148502)

[3.2.8 Adaptor 23](#_Toc14148503)

[BAB IV 25](#_Toc14148504)

[PENGUJIAN 25](#_Toc14148505)

[4.1 Proses Pengujian Alat 25](#_Toc14148506)

[4.2 Tujuan dan Alat Bantu Pengujian 25](#_Toc14148507)

[4.3 Pemeriksaan Alat Sebelum Pengujian 28](#_Toc14148508)

[4.4 Pengamatan dan Tahapan Pengujian 28](#_Toc14148509)

[4.5 Langkah-langkah Pengujian 28](#_Toc14148510)

[4.6 Kelebihan dan Kekurangan 30](#_Toc14148511)

[BAB V 31](#_Toc14148512)

[PENUTUP 31](#_Toc14148513)

[5.1 Kesimpulan 31](#_Toc14148514)

[5.2 Saran 31](#_Toc14148515)

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Mesin Las *Plasma* *Cutting* 8

Gambar 2.3 Motor Listrik 11

Gambar 2.4 *Electromagnet* 12

Gambar 2.5 Macam – macam Baut dan Mur 14

Gambar 2.6 Adaptor 14

Gambar 3.1 Desain Alat Bantu Pemotongan *Circle* Pada Plat Menggunakan *Plasma Cutting* 20

Gambar 3.2 *Round Teflon* 20

Gambar 4.1 *Plasma* *Cutting* 22

Gambar 4.2 Kompresor 22

Gambar 4.3 *Plat* 23

Gambar 4.3 *Stopwatch* 23

Gambar 4.5 Alat Bantu Potong 28

Gambar 4.5 Hasil Pemotongan 31

**DAFTAR TABEL**

Tabel 4.1 Hasil Pengujian Kecepatan Potong *Plasma Cutting* Pada Plat 29