

**PERANCANGAN ALAT BANTU POTONG LINGKARAN
DENGAN DIAMETER MAKSIMAL 45 CM**



LAPORAN AKHIR

Disusun untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Jurusan Teknik Mesin Program Studi Produksi
Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh:

Qaulam Fiqran
061630200091

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2019**

**PERANCANGAN ALAT BANTU POTONG LINGKARAN
DENGAN DIAMETER MAKSIMAL 45 CM**



LAPORAN AKHIR

Disusun untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Jurusan Teknik Mesin Program Studi Produksi
Politeknik Negeri Sriwijaya

Palembang, Juli 2019

Disetujui,
Pembimbing I

Pembimbing II

Fenoria Putri, S.T., M.T.
NIP. 197202201998022001

Ali Medi, S.T., M.T.
NIP. 197005162003121001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin

Ir. Sairul Effendi, M.T.
NIP. 196309121989031005

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

“Mereka hanya mengetahui yang lahir (saja) dari kehidupan dunia, sedangkan mereka lalai tentang (kehidupan) akhirat”. (QS. Ar-Ruum [30]:70)

“Menuntut ilmu itu wajib atas setiap muslim”. (HR. Ibnu Majah. Dinilai shahih oleh Syeikh Albani dalam Shahih wa Dha’if Sunan Ibnu Majah no.224)

“Siapakah manusia yang paling tinggi kedudukannya? Yaitu dia yang tidak memedulikan tentang kedudukannya. Orang yang paling mulia adalah orang yang tidak memedulikan kemuliaannya. Sombong adalah sifat orang tercela, sedangkan tawadhu’ adalah akhlak orang yang mulia”. (Imam asy-Syafi’i).

Kupersembahkan Untuk:

- *Allah Subhanahu waa ta’ala yang selalu melindungi penulis dan memberkati di setiap langkah.*
- *Nabi Muhammad Shallahu a’alaihi wa sallam.*
- *Seluruh civitas akademika Politeknik Negeri Sriwijaya.*
- *Ayah dan Ibu serta keluarga besar yang penulis cintai dan sayangi, yang selalu memberikan do’a dan dukungan, disetiap langkah.*
- *Teman-teman seperjuangan, seluruh angkatan Teknik Mesin 2016, Khususnya kelas 6 MA,*

Penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan do’a dan dukungannya terhadap semua pihak.

TERIMA KASIH

ABSTRAK

Nama : Qaulam Fiqran
NIM : 061630200091
Studi Konsentrasi : Produksi
Judul Laporan Akhir : Perancangan Alat Bantu Potong Lingkaran
Dengan Diameter Maksimal 45 cm.

(2019 : 59 Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran)

Perancangan alat bantu Potong Lingkaran Dengan diameter maksimal 45 cm bertujuan untuk membantu pengguna dalam proses memotong plat di bengkel dimana alat bantu ini mempermudah pengguna dalam memotong plat berbentuk lingkaran. Sehingga meringankan pengguna dari segi tenaga dan waktu yang digunakan. Proses pemotongan plat dilakukan dalam 2 tahapan, pertama pengukuran kedua pemotongan. Proses perancangan alat memanfaatkan bantuan gerinda tangan.

ABSTRACT

Name : Qaulam Fiqran
NIM : 061630200091
Concentration Studies : Production
Title of Fina Report : Design of Circle Cut Tools with a Maximum
Diameter of 45 cm.
(2019 : 59 Page + List of Figures + List of Tables + Enclosure)

The design of Cut Circle aids with a maximum diameter of 45 cm aims to help users in the process of cutting the plate in the workshop where this tool makes it easier for users to cut a circular plate. So as to relieve the user in terms of energy and time used. The plate cutting process is carried out in 2 stages, first measuring the two cuts. The process of designing a tool utilizes hand grinding assistance.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita sampaikan kehadiran Allah SWT. yang telah memberikan taufik dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga atas ridho-Nyalah penulis dapat menyelesaikan laporan akhir dengan judul “*Rancang Bangun Cetakan Permanen Gasket Pompa Air Shimizu*” ini. Shalawat serta salam tak lupa jua kita haturkan kepada Nabi Muhammad SAW. yang merupakan suri tauladan bagi kita semua.

Laporan ini diselesaikan untuk melengkapi syarat dalam menyelesaikan program pendidikan Diploma III di Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang tahun akademik 2019. Dalam menyelesaikan Laporan akhir ini penulis telah berusaha semaksimal mungkin. Untuk menyelesaikan laporan akhir ini juga penulis memperoleh bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Allah SWT. yang telah memberikan segalanya untuk kita semua
2. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan penuh dan selalu mendo'akan penulis
3. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
5. Ibu Fenoria Putri, S.T., M.T selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan banyak masukan, bimbingan, dan bantuannya.
6. Bapak Ali Medi, S.T., M.T sebagai dosen pembimbing II yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan kritik yang membangun.
7. Rekan-rekan di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
8. Semua pihak yang telah memberikan bantuan, yang tidak bisa disebutkan satu-persatu untuk menyelesaikan laporan ini.

Walaupun telah berusaha, penulis menyadari bahwa laporan ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat diharapkan penulis sebagai pengetahuan dan perbaikan di masa yang akan datang. Semoga dengan laporan kerja praktek ini dapat memberikan manfaat bagi yang membaca, maupun bagi penulis sendiri.

Palembang, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR.....	iii
MOTTO.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABTRACK.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan dan Manfaat.....	2
1.3. Permasalahan dan Batasan Masalah.....	2
1.4. Metode Pengumpulan Data.....	3
1.5. Sistematika Penulisan.....	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1.....	Pe
ngertian Mesin Gerinda Tangan.....	5
2.2.....	Pri
nsip Kerja Mesin Gerinda.....	5
2.3.....	Fu
ngsi Mesin Gerinda Tangan.....	5
2.4.....	Ide
ntifikasi Batu Gerinda.....	5
2.4.1 Kekerasan Batu Gerinda.....	6
2.5.....	Jen

is-Jenis Mata Gerinda Tangan.....	7
2.6.....	Al
at-Alat Perlengkapan.....	8
2.7.....	Pe
ngertian <i>Jig and Fixture</i>	8
2.7.1 <i>Jig</i>	9
2.7.2 Jenis <i>Jig</i>	9
2.7.3 <i>Fixture</i>	10
2.8.....	Per
hitungan Pengerjaan Teoritis.....	10
2.8.1 Mesin Bubut.....	10
2.8.2 Mesin Bor.....	11
2.8.3 Rumus Kecepatan Putar Batu Gerinda.....	13
2.8.4 Torsi Yang Bekerja Pada Poros.....	14

BAB III PERENCANAAN

3.1. Diagram Alir Perancangan Alat Bantu Potong Lingkaran.....	14
3.2. Pemilihan Bahan.....	15
3.2.1 Faktor-Faktor Pemilihan Bahan.....	15
3.3.1 Prinsip Kerja Alat.....	17
3.3.2 <i>Handle</i>	17
3.3.3 Poros Gagang.....	18
3.3.4 <i>Butterfly Bolt</i>	18
3.3.5 <i>Join</i>	19
3.3.6 <i>Base Join</i>	19
3.3.7 Magnet.....	20
3.3.8 Profil U.....	20
3.3.9 <i>Bolt</i>	21
3.3.10 <i>Hose Clamp</i>	21
3.3.11 <i>Hand Grinder</i>	22
3.4. Proses Pemesinan.....	22

3.4.1 Mesin Bubut.....	22
3.4.2 Mesin Bor.....	23
3.4.3 Rumus Kecepatan Putar Batu Gerinda.....	25
3.5. Rancangan Anggaran Biaya.....	25
3.5.1 Biaya Material.....	25
3.5.2 Biaya Sewa Mesin.....	26
3.5.3 Biaya Listrik.....	26
3.5.4 Biaya Operator.....	27
3.5.5 Biaya Tak Terduga.....	27
3.5.6 Biaya Produksi.....	28
3.5.7 Keuntungan.....	28
3.5.8 Harga Jual.....	28

BAB IV PEMBAHASAN

4.1. Rancangan.....	29
4.2. Komponen Yang Dibuat.....	29
4.3. Peralatan Yang Digunakan.....	30
4.4. Bahan Pelengkap.....	31
4.5 Perhitungan Pemesinan.....	32
4.5.1 Poros Gagang.....	32
4.5.2 <i>Join</i>	35
4.5.3 <i>Base Join</i>	40
4.5.4 Profil U.....	43
4.6 Rancangan Anggaran Biaya.....	46
4.6.1 Biaya Material.....	46
4.6.2 Biaya Sewa Mesin.....	47
4.6.3 Biaya Sewa Mesin Las Listrik.....	50
4.6.4 Biaya Sewa Mesin Bor.....	50
4.6.5 Biaya Sewa Mesin Gerinda.....	51
4.6.6 Biaya Listrik.....	52
4.6.7 Biaya Operator.....	53

4.6.8 Biaya Tak Terduga.....	55
4.6.9 Biaya Produksi.....	55
4.6.10 Biaya Perhitungan Keuntungan.....	56
4.6.11 Harga Total.....	57

BAB V KESIMPULAN

5.1.....	Ke
simpulan	58
5.2.....	Sar
an	58

DAFTAR PUSTAKA	59
-----------------------------	-----------

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Desain Gambar Alat.....	17
Gambar 3.2 <i>Handle</i>	18
Gambar 3.3 Poros Gagang.....	18
Gambar 3.4 <i>Butterfly Bolt</i>	19
Gambar 3.5 <i>Join</i>	19
Gambar 3.6 <i>Base Join</i>	20
Gambar 3.7 Magnet.....	20
Gambar 3.8 Profil U.....	21
Gambar 3.9 <i>Bolt</i>	21
Gambar 3.10 <i>Hose Clamp</i>	22
Gambar 3.11 <i>Hand Grinder</i>	22
Gambar 4.1 Poros Gagang.....	32
Gambar 4.2 <i>Join</i>	35
Gambar 4.3 <i>Base Join</i>	40
Gambar 4.4 Profil U.....	43

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Perkiraan Biaya.....	26
Tabel 4.1 Komponen Yang Dibuat.....	29
Tabel 4.2 Peralatan Yang Digunakan.....	30
Tabel 4.3 Bahan Pelengkap.....	31
Tabel 4.4 Perkiraan Biaya.....	46
Tabel 4.5 Total Waktu Pengeboran.....	49
Tabel 4.6 Biaya Sewa Total.....	52
Tabel 4.7 Biaya Listrik.....	53
Tabel 4.8 Biaya Operator.....	54
Tabel 4.9 Persentase Keuntungan Berdasarkan Usaha.....	56