

**LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN ALAT BANTU PENGEBORAN BENDA
MELINGKAR
(PENGUJIAN)**



Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Jurusan Teknik Mesin Program Studi Produksi

Oleh :

EKO NUARIANTO

061330200848

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2016

HALAMAN PENGESAHAN
RANCANG BANGUN ALAT BANTU PENGEBORAN BENDA
MELINGKAR
(PENGUJIAN)



Disetujui Oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing I

Pembimbing II

Muhammad Rasid, S.T, M.T
NIP. 196302051989031001

Mardiana, S.T, M.T
NIP. 196402121993032001

Menyetujui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin

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

ABSTRAK

Rancang Bangun Alat Bantu Pengeboran Benda Melingkar

(Pengujian Alat)

(2016 : x + 53 + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran)

Nama : Eko Nuariantanto
Konsentrasi Studi : Teknik Mesin Produksi
Program Studi : Teknik Mesin
Judul L.A : Rancang Bangun Alat Bantu Pengeboran Benda Melingkar

Laporan akhir ini berjudul Rancang Bangun Alat Bantu Pengeboran Titik Pusat Lubang Melingkar. Laporan akhir ini adalah laporan akhir mengenai alat bantu untuk pengeboran dengan bentuk titik pengeborannya melingkar, yang akan digunakan untuk proses produksi masal. Alat ini memiliki 2 ulir penggerak yang berfungsi untuk menggerakkan eretan yang akan digunakan untuk mengatur jarak antara titik tengah benda kerja ke titik tengah lubang yang akan dilakukan pengeboran dan memiliki 1 ulir pengecek yang berfungsi untuk mengecek benda kerja dimana ketiga ulir tersebut digerakkan oleh *handle*, yang mendapatkan gaya dari tangan.

Dalam proses pembuatannya rancang bangun alat bantu pengeboran titik pusat lubang melingkar ini menggunakan proses pengecoran untuk beberapa komponennya, menggunakan mesin bor, mesin bubut, mesin *milling* dan alat perkakas kerja bangku. Alat ini masih terdapat beberapa kekurangan untuk itu masih perlu dilakukan beberapa modifikasi agar fungsi kerja alat ini dapat lebih optimal..

ABSTRACT

Design Tools Drilling Circular Thing

(Testing Tools)

(2016 : x + 53 + List of Picture + List of Table + Appendix)

Name	: Eko Nuarianto
Concentration of Study	: Engineering Machinery Production
Study Program	: Mechanical Engineering
The Title	: Design Tools Drilling Circular Object

This final report entitled Design Tools Drilling Hole Center Point Circle. This final report is the final report of the tools for drilling with drill point circular shape, which will be used to process mass production. This tool has two threaded drive which serves to move the sledge that will be used to adjust the distance between the midpoint of the workpiece to the midpoint of the holes to be done drilling and has one dibble screw which serves for gripping workpieces whereby the three screw are powered by the handle, which get the style of hand.

In the manufacturing process design tools drilling center point of this circular hole using a casting process for some of its components, using drilling machines, lathes, milling machines and tool bench work tools. The tool is there are still some drawbacks to it still needs to do some modifications to the work function of the tool can be optimized

motto:

*“Keberhasilan hari ini bukanlah keberhasilan esok hari ,
kegagalan hari ini bukanlah berarti kegagalan esok hari “*

*“Sesuatu yang kita yakini dan hidup dalam batin kita,yang
entah sengaja atau tidak,menentukan sikap dan tindakan
kita.Keyakinan datang dari pengalaman,dari apa yang kita
baca,apa yang kita dengar,dan apa yang kita rasakan,ketika
orang memiliki keyakinan pasti berhasil dan akhirnya pasti
berhasil karena orang ini akan berjuang lebih keras,kalaupun
mengalami kegagalan ,dia akan bangun terus sampai
akhirnya sungguh-sungguh berhasil”.*

Kupersembahkan untuk:

- *Allah SWT yang telah memberikan
nikmat dan hidayah,sehinga aku dapat
menyelesaikan pendidikan di politeknik
negeri sriwijaya ini.*
- *Kedua orang tua ku,bapak dan mamak
tersayang yang telah mendoakan dan
memberikan serta dan dukungan yang
besar kepadaku.*
- *Teman -teman yang selalu membantu
baik moril maupun material yang tak
mungkin disebutkan satu persatu.*
- *Dan semua pihak yang terlibat dalam
penyelesaian LA ini.*

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT, karena atas limpahan berkah, rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini tepat pada waktunya.

Laporan akhir ini merupakan persyaratan untuk mencapai gelar ahli madya Teknik Mesin Program Studi Teknik Produksi di Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang. Penulis telah berusaha semaksimal mungkin dalam menyelesaikan laporan akhir ini, namun tentunya masih sangat banyak kekurangan baik dari segi isi maupun penyajiannya. Hal ini disebabkan masih terbatasnya kemampuan dan pengetahuan yang penulis miliki.

Dalam penyelesaian Laporan Akhir ini, penulis banyak menerima bimbingan dan bantuan dari semua pihak dan untuk itu pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr.ing. Ahmad Taqwa,M.T selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir Sairul Effendi,M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin.
3. Bapak Drs Soegeng Witjahjo,S.T.,M.T, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin.
4. Bapak Muhammad Rasid , S.T, M.T sebagai pembimbing I penulisan Laporan Akhir ini.
5. Ibu Mardiana S.T, M.T, sebagai pembimbing II penulisan Laporan Akhir ini.
6. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Kedua rekan tim Laporan Akhir ku yang sangat luar biasa Eko Nuarianto dan Raden Muhammad Ayman Nasir semoga sukses.
8. Rekan-rekan mahasiswa seperjuangan yang telah banyak membantu dalam pembuatan Laporan Akhir ini.
9. Sahabat-sahabatku yang memberi semangat dan pengaruh positif dalam hidupku.

10. Warga masyarakat Desa Muara Penimbung Ulu yang selalu peduli dengan keadaan ku.

Akhirnya kepada seluruh keluarga terutama Mak'e dan Pak'e serta adiku yang telah banyak berkorban, membantu, dan memberikan doa serta memberikan semangat dan dorongan yang luar biasa sehingga Laporan Akhir ini dapat saya selesaikan.

Semoga Allah SWT akan memberikan balasan kepada kita semua sesuai dengan amal kita masing-masing, Amiin.

Palembang, Juli 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESHAAN	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
 BAB 1 PENDAHULUAN	 1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan dan Manfaat	2
1.3. Perumusan Masalah.....	3
1.4. Metode Pengumpulan Data	4
1.5. Sistematika Penulisan.....	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 6
2.1. Pengertian <i>Jig</i>	6
2.2. Jenis-Jenis <i>Jig</i>	6
2.3. Pengertian <i>Fixture</i>	12
2.4. Jenis-jenis <i>Fixture</i>	13
2.5. Tujuan Penggunaan <i>Jig and Fixture</i>	16
2.6. Keuntungan Penggunaan <i>Jig and Fixture</i> Pada Proses Produksi.....	17
2.7. Pertimbangan Umum Pembuatan <i>Jig and Fixture</i>	27
2.8. Aspek Teknik Pembuatan <i>Jig and Fixture</i>	18
2.9. Dasar-dasar Pemilihan Bahan	20
2.10. Bahan dan Komponen	21
2.11. Dasar Perhitungan	22
2.12. Rumus-rumus Perhitungan Pengerjaan	23
 BAB III PERENCANAAN.....	 26
3.1. Perhitungan Berat Komponen Alat	27
3.2. Menghitung Diameter Ulir Penggerak Eretan Melintang	36
3.3. Menghitung Diameter Ulir Penggerak Eretan Memanjang.....	38
 BAB IV PENGUJIAN	 41

4.1. Tujuan Pengujian.....	41
4.2. Syarat-Syarat Pengujian	41
4.3. Proses Pengujian	42
4.4. Analisa Pengukuran.....	47
4.5. Percobaan Pengeboran Secara Manual.....	49
4.6. Analisa dan Kesimpulan.....	50
BAB V PENUTUP.....	52
5.1. Kesimpulan	52
5.2. Saran.....	52

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. <i>jig</i> bor	6
Gambar 2.3. Jenis-jenis <i>drill jig</i>	7
Gambar 2.4. <i>Template jig</i>	8
Gambar 2.5. <i>Jig</i> Pelat	9
Gambar 2.6. <i>Sandwich jig</i>	10
Gambar 2.7. <i>Jig</i> Pelat	10
Gambar 2.8. <i>Jig</i> Pelat Sudut Modifikasi	11
Gambar 2.9. <i>Jig</i> Kotak dan <i>Tumble</i>	12
Gambar 2.10. <i>Jig</i> Kanal	12
Gambar 2.11. <i>Jig</i> Daun	13
Gambar 2.12. <i>Jig</i> Indeks	13
Gambar 2.13. <i>Jig trunnion</i>	14
Gambar 2.14. <i>Jig Pompa</i>	14
Gambar 2.15. <i>Jig Multi-Station</i>	15
Gambar 2.16. <i>Fixture</i> Pelat	20
Gambar 2.17. <i>Fixture</i> Pelat Sudut	20
Gambar 2.18. <i>fixture</i> Pelat Sudut Modifikasi	21
Gambar 2.19. <i>Fixture Vise-jaw</i>	21
Gambar 2.20. <i>Fixture Index</i>	22
Gambar 2.21. Benda Kerja yang di mesin dengan <i>Fixture index</i>	22
Gambar 2.22. <i>Fixture Duplex</i>	23
Gambar 2.23. <i>Fixture Profil</i>	23
Gambar 3.1. Rahang Putar	27
Gambar 3.2. Rahang Tetap	30
Gambar 3.3. Pin <i>Stoper</i>	33
Gambar 3.4. Pin Penahan Benda Kerja	35
Gambar 3.5. Pin <i>Stoper</i>	41
Gambar 4.1. Jarak antar Titik Tengah Lubang	46
Gambar 4.1. Pengukuran Diameter Lubang Benda Berja	48

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Tabel kecepatan potong bahan	44
Tabel 4.2 Pengukuran Penyimpangan Jarak Titik Tengah Lubang	47
Tabel 4.3 Percobaan Pengeboran Manual	50
Tabel 4.4 Pengukuran Diameter Pengeboran	52