

**RANCANG BANGUN JIG PADA PROSES PENGEBORAN
UNTUK BENDA SILINDER
(PROSES PEMBUATAN)**



LAPORAN AKHIR

**Disusun untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Menyelesaikan Pendidikan
Diploma III pada Jurusan Teknik Mesin Konsentrasi Produksi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

M. HAIDAR ALI

0614 3020 1018

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2017

**RANCANG BANGUN JIG PADA PROSES PENGENBORAN
UNTUK BENDA SILINDER
(PROSES PEMBUATAN)**



Oleh :

**M. HAIDAR ALI
0614 3020 1018**

Menyetujui,

Palembang, 14 Agustus 2017

Pembimbing 1

Pembimbing 2

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

**Eka Satria M. B.ENG.,Dipl.EPD
NIP. 196403241992011001**

Mengetahui,

**Ketua Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya**

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

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Laporan akhir ini diajukan oleh

Nama : Ade Tri Ramdani
NIM : 061430201006
Konsentrasi Studi : D3 Produksi
Judul Laporan Akhir : RANCANG BANGUN JIG PADA PROSES
PENGEBORAN UNTUK BENDA SILINDER

**Telah selesai diuji, direvisi dan diterima sebagai bagian persyaratan yang
diperlukan untuk menyelesaikan studi pada Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Penguji

Tim Penguji : 1. Drs. Soegeng Witjahjo, S.T., M.T. ()
2. Muhammad Rasid, S.T., M.T. ()
3. Indra HB, S.T., M.T. ()
4. Dicky Seprianto, S.T., M.T. ()

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : 10 Agustus 2017

MOTTO :

“ Jiadanya keyakinanlah yang membuat orang takut menghadapi tantangan; dan saya percaya pada diri saya sendiri.” (Muhammad Ali) “

Kupersembahkan untuk :

Allah SWT

Kedua Orang Tua Jercinta

*Kedua Dosen Pembimbing (M. Rasyid, S.J., M.J.
dan Fka Satria, M. B. FNQ., Dipl., FPD.)*

Jeman-teman Sepertjuangan.

ABSTRAK

Rancang Bangun Jig Pada Proses Pengeboran Untuk Benda Silinder (Pengujian)

Nama : M. Haidar Ali
Konsentrasi Studi : Teknik Mesin Produksi
Program Studi : Teknik Mesin
Judul L.A. : Rancang Bangun Jig Pada Proses Pengeboran Untuk
Benda Silinder

Pengamatan dilapangan yaitu pada saat kerja praktek di bengkel mesin Politeknik Negeri Sriwijaya menunjukkan bahwa pada salah satu pengerjaan yang dilakukan pada benda kerja yaitu pada saat mengebor, khususnya saat mengebor benda silinder dan kesulitan pada saat mengambil titik center pada benda silinder tersebut, sehingga hasilnya kurang presisi dan waktu pengerjaannya menjadi tidak efisien, hal ini membuat penulis tergerak untuk membuat alat bantu dalam pengeboran benda silinder agar mendapatkan lubang yang center dan kepresisian yang baik. Alat ini dikhususkan untuk pengeboran benda silinder $\emptyset 5, \emptyset 8, \emptyset 10$ mm

Sedangkan tujuan dari alat yang penulis buat ini adalah untuk pembuatan laporan tugas akhir dan dijadikan sebagai syarat lulus diploma 3 Politeknik Negeri Sriwijaya.

ABSTRAK

Design Jig Build On Drilling Process For Cylindrical Materials (Testing)

Name : M. Haidar Ali
Concentration of studies : Mechanical Engineering Production
Course : Mechanical Engineering
The title of F.R : Design Jig Build On Drilling Process For
Cylindrical Materials

Observations in the field that is at the time of practical work in the workshop machine Sriwijaya State Polytechnics shows that on one of the work done on the workpiece that is at the time of drill, especially when drilling cylinder objects and difficulties when picking the center point on the cylinder object, so the result is less precision and the timing becomes inefficient, this makes the writer moved to make a tool in drilling cylinder objects in order to get a center hole and good precision. This tool is devoted to drilling cylindrical objects $\varnothing 5$, $\varnothing 8$, $\varnothing 10$ mm

While the purpose of the tool that the author makes is to make the final report and made as a condition of graduating diploma 3 State Polytechnic of Sriwijaya.

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis sampaikan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan taufiq, hidayah serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini.

Dalam kesempatan ini penulis dengan segala kerendahan hati ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bantuan berupa dorongan, semangat, bimbingan, petunjuk, nasehat dan kerjasama dari berbagai pihak, yaitu kepada :

1. Ayah dan Ibunda tercinta yang selalu memberian dorongan baik moril dan materil.
2. Bpk. M. Rasyid, S.T, M.T selaku pembimbing I
3. Bpk. Eka Satria M, B.ENG.,Dipl.EPD selaku pembimbing II
4. Bpk. Ir. Sairul Effendi, M.T. selaku Kepala Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Teman seperjuangan di Teknik Mesin Produksi 2017 yang sudah menghibur, memberi dukungan, dan semangat pada proses penyelesaian laporan akhir ini.

Kiranya masih banyak lagi yang membantu Penulis dan namanya tidak dapat disebutkan satu persatu dalam kata pengantar ini, namun Penulis mengucapkan terima kasih banyak, semoga Allah SWT memberikan balasan pahala yang setimpal. Dan penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya atas segala kekhilafan baik disengaja ataupun yang tidak disengaja.

Akhirnya penulis berharap semoga laporan ini akan membawa manfaat bagi kita semua dan bagi Penulis khususnya. Aamiin.

Palembang,

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABELxii

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan dan Manfaat	2
1.3.1. Tujuan dan Manfaat	2
1.3.2. Manfaat	2
1.4. Batasan Masalah.....	2
1.5. Metode Penulisan	3
1.6. Sistematika Penulisan	3

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian <i>Jig And Fixture</i>	5
2.2. Klasifikasi <i>Jig</i>	6
2.3. Klasifikasi <i>Fixture</i>	16
2.4. Hubungan <i>Jig And Fixture</i>	22
2.4.1. Pertimbangan Umum <i>Jig and Fixture</i>	22
2.4.2. Aspek Teknis Pembuatan <i>Jig and Fixture</i>	24
2.4.3. Definisi dan Fungsi Mesin Bor	25
2.4.4. Jenis-Jenis Mesin Bor	25

2.4.5. Bagian-Bagian Mesin Bor.....	26
2.4.6. Jenis-Jenis Mata Bor.....	27

BAB III PERENCANAAN

3.1. Dasar Pemilihan Bahan	28
3.2. Spesifikasi Alat dan Bahan	28
3.3. Perencanaan Mekanisme Alat	29
3.4. <i>Jig</i> Penepat Mata Bor	29
3.5. Bagian-Bagian Komponen Alat	30
3.6. Perhitungan	31
3.6.1. Perhitungan Torsi Pengeboran.....	31
3.6.2. Perhitungan Kekuatan Kampuh Las	32
3.6.3. Perhitungan ulir poros pendorong	34

BAB IV PEMBAHASAN

4.1. Pengertian Pengujian.....	37
4.2. Tujuan Pengujian	37
4.3. Syarat-Syarat Pengujian	37
4.4. Langkah-Langkah Pengujian	38
4.5. Proses Pengeboran	39
4.6. Hasil Pengujian	39
4.6.1. Hasil Pengujian Kepresisian Lubang Pada Pengeboran	40
4.6.2. Hasil Pengujian Kepresisian Titik Center Pengeboran.....	41
4.7. Analisa Data	42
4.8. Analisis Dari Hasil Pengujian	43
4.9. Perawatan dan Keselamatan Kerja.....	48

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan	44
5.2. Saran.....	44

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>Drilling Jig and Boring Jig</i>	5
Gambar 2.2 <i>Jenis-Jenis Penggunaan Drill Jig</i>	6
Gambar 2.3 <i>Template Jig</i>	7
Gambar 2.4 <i>Plate Jig</i>	7
Gambar 2.5 <i>Table Jig</i>	8
Gambar 2.6 <i>Sandwich Jig</i>	8
Gambar 2.7 <i>Angle-Plate Jig</i>	9
Gambar 2.8 <i>Modified Angle-Plate Jig</i>	9
Gambar 2.9 <i>Box Jig</i>	10
Gambar 2.10 <i>Jig Channel</i>	10
Gambar 2.11 <i>Jig Leaf</i>	11
Gambar 2.12 <i>Jig Indexing</i>	11
Gambar 2.13 <i>Jig Trunnion</i>	12
Gambar 2.14 <i>Pump Jig</i>	12
Gambar 2.15 <i>Multistation Jig</i>	13
Gambar 2.16 <i>Bushing</i>	13
Gambar 2.17 <i>Headless Bush</i>	14
Gambar 2.18 <i>Headed Drill Bush</i>	14
Gambar 2.19 <i>Bushing Jig By-Screw Lock</i>	14
Gambar 2.20 <i>Bushing Slip</i>	15
Gambar 2.21 <i>Extended Bushing</i>	15
Gambar 2.22 <i>2 Bushing</i>	16
Gambar 2.23 <i>Threaded Bushing</i>	16

Gambar 2.24 Jarak Antara Benda Kerja dan Bushing.....	16
Gambar 2.25 <i>Plate Fixture</i>	17
Gambar 2.26 <i>Angle-Plate Fixture</i>	18
Gambar 2.27 <i>Modified Angle-Plate Fixture</i>	18
Gambar 2.28 <i>Fixture Vise-Jaw</i>	19
Gambar 2.29 <i>Fixture Index</i>	19
Gambar 2.30 Benda Kerja yang di Mesin Dengan <i>Fixture Index</i>	19
Gambar 2.31 <i>Fixture Duplex</i>	20
Gambar 2.32 <i>Fixture Profil</i>	20
Gambar 3.1 <i>Jig</i> Penepat Mata Bor	29
Gambar 3.2 Mesin Bor	31
Gambar 3.3 Pengelasan Penahan Poros.....	32
Gambar 3.4 Pengelasan Pelat	34
Gambar 4.1 Landasan Ragum	40
Gambar 4.2 Rahang Tetap	43
Gambar 4.3 Rahang Bergerak	45
Gambar 4.4 Penahan Poros.....	48
Gambar 4.5 Penahan <i>Bushing</i>	50
Gambar 4.6 <i>Bushing</i> Penepat Mata Bor	52
Gambar 4.7 Penahan Pengarah Busing Bawah	54
Gambar 4.8 <i>Assembling Jig</i> Penepat Mata Bor	56

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Komponen Dan Bahan yang dibutuhkan	38
Tabel 4.2 Peralatan yang digunakan.....	38
Tabel 4.3 Bahan Pelengkap	39
Tabel 4.4 Langkah Kerja Pembuatan Landasan Ragum	40
Tabel 4.5 Langkah Kerja Pembuatan Rahang Tetap	43
Tabel 4.6 Langkah Pengerjaan Rahang Bergerak	46
Tabel 4.7 Langkah Pengerjaan Penahan Poros.....	48
Tabel 4.8 Langkah Pengerjaan Penahan <i>Bushing</i>	51
Tabel 4.9 Langkah Pengerjaan Bushing Penepat Mata Bor	53
Tabel 4.10 Langkah Pengerjaan Penahan Pengarah <i>Bushing</i> bawah	55
Tabel 4.11 Waktu Pengerjaan Mesin Sekrap	56
Tabel 4.12 Waktu Pengerjaan Bor pada Mesin Milling	57
Tabel 4.13 Waktu Permesinan Las Robot	57
Tabel 4.14 Total Waktu permesinan	58

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Gambar 2D Alat Bantu Penepat Mata Bor

Lampiran 2 Gambar 3D Alat Bantu Penepat Mata Bor