

**RANCANG BANGUN ALAT BANTU PENGEBORAN BENDA
MELINGKAR
(BIAYA PRODUKSI)**



LAPORAN AKHIR

**Diajukan untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Jurusan Teknik Mesin Program Studi Produksi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Disusun oleh :
Radem Moh Ayman Nasir
0613 3020 0812**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK MESIN
PALEMBANG
2016**

**RANCANG BANGUN ALAT BANTU PENGEBORAN BENDA
MELINGKAR
(BIAYA PRODUKSI)**



LAPORAN AKHIR

**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**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin**

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

Motto :

- Lakukanlah apa yang bisa kau lakukan, dan kejarlah apa yang kau bisa kejar, sesungguhnya tiada usaha yang mengkhianati hasil.
- Hidup Cuma sementara, lakukanlah hal-hal yang bisa membuatmu berguna bagi orang lain.

“Allah SWT akan selalu memberikan jalan dan petunjuk serta kemudahan,
karena Allah bersama orang yang sabar”

Ucapan Terima Kasih Kupersembahkan Untuk :

1. Allah Swt, karna berkah rahmat dan ridhonya di berikan kesempatan dan kesehatan sehingga bisa menyelesaikan laporan ini.
2. Kedua orang tuaku dan Saudaraku serta keluargaku yang sangat kucintai yang telah memberikan doa dan dukungan, serta kasih sayang yang tiada habisnya
3. Sahabat – sahabatku dirumah Chyntia, Dellha, Desti, Yaumil, Derry, Fauzan dan Ismail, yang telah juga memberikan semangat dan dukungan serta motivasi.
4. *The best partner* Edho, Cahyo, Robyn, Charly, Tri, fajri, Imam, Aji, Anggar , Jonas yang telah memberikan nasehat, semangat, dan menjadi tempat berbagi suka dan duka.
5. Teman seperjuanganku yang menjadi *leader* (Eko dan Feri).
6. Dosen-Dosenku di jurusan teknik mesin khususnya dosen pembimbing (Muhammad Rasid, S.T.,M.T dan Mardiana, S.T., M.T)
7. Teruntuk orang-orang dan adik-adik angkatku yang membantu, memberikan semangat, dan dukungan yang tidak bisa disebutkan satu persatu disini
8. Sekret HMJ Teknik Mesin dan orang-orang di dalamnya.
9. Dan Almamaterku.

ABSTRAK

Rancang Bangun Alat Bantu Pengeboran Benda Melingkar

(Proses Pembuatan)

(2016 : x + 55 + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran)

Nama : Raden Moh Ayman Nasir
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 pengecam yang berfungsi untuk mencekam benda kerja dimana ketiga ulir tersebut digerakan 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..

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 Baba dan Mama 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. Perencanaan Produk	26
3.2. Perencanaan Alat.....	27
3.2.1. komponen Utama	27
3.2.1.1. Rahang Putar	28
3.2.1.2. Rahang Tetap	29

3.2.2. komponen penunjang	29
3.2.2.1. Pin Stopper	29
3.2.2.2. Poros Tengah.....	30
3.2.2.3. Pin Penahan.....	30
3.2.2.4. Eretan Melintang.....	30
3.2.2.5. Eretan Memanjang	31
3.2.2.6. Landasan	32
3.2.2.7. Poros.....	32
 BAB IV BIAYA PRODUKSI	41
4.1.Perhitungan Waktu Permesinan	41
4.2.perhitungan Biaya Produksi	52
 BAB V PENUTUP	56
5.1. Kesimpulan.....	56
5.1. Saran	56
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. Kopling Tunggal	27
Gambar 3.2. Rahang putar	28
Gambar 3.3 Rahang Tetap	29
Gambar 3.4. pin <i>stopper</i>	29
Gambar 3.5. Pin Poros Tengah	30
Gambar 3.6. Pin Penahan Benda Kerja	30
Gambar 3.7. Eretan Melintang	31
Gambar 3.8 Eretan Memanjang	31
Gambar 3.9. Landasan	32
Gambar 3.10. Poros	32
Gambar 4.1. Rahang Tetap	34
Gambar 4.2. Rahang Tetap	37
Gambar 4.3. Landasan Eretan Melintang	41

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Perhitungan Pembubutan Muka dan Memanjang	33
Tabel 4.2 Perhitungan Pengeboran	36
Tabel 4.3 Perhitungan <i>Milling</i>	40
Tabel 4.4 Biaya Material.....	52
Tabel 4.5 Biaya Komponen Alat	52
Tabel 4.6 Harga Sewa Mesin	53
Tabel 4.7 Waktu Pengerjaan	54
Tabel 4.8 Harga Jual	55