

RANCANG BANGUN
ALAT BANTU PENGGORES UNTUK PEMBAGI LUBANG
PADA *FLANGE*
(BIAYA PRODUKSI)



Dibuat untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

DISUSUN OLEH :
GHAIS ELFANO
061630200828

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK MESIN
PALEMBANG
2019

LEMBAR PENGESAHAN
RANCANG BANGUN
ALAT BANTU PENGGORES UNTUK PEMBAGI LUBANG
PADA *FLANGE*



Disusun Oleh :

Ghais Elfano

061630200828

Disetujui dan Disahkan Sebagai Laporan Akhir Mahasiswa
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing I,

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

Palembang, 17 Juli 2019
Pembimbing II,

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

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin,

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

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Laporan akhir ini diajukan oleh

Nama : Ghais Elfano

NIM : 061630200828

Konsentrasi Studi : Produksi

Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Bantu Penggores Untuk Pembagi Lubang Pada *Flange*

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

Pembimbing dan Penguji

Pembimbing I : Fenoria Putri, S.T., M.T. ()

Pembimbing II : Ali Medi, S.T., M.T. ()

Tim Penguji : 1. Ali Medi, S.T., M.T ()

2. Moch. Yunus, S.T., M.T ()

3. H. Indra Gunawan, S.T., M.Si. ()

4. Ir. H. Sailon, M.T ()

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : 24-juli-2019

Motto :

- ❖ Tuliskan rencana mu dengan sebuah pensil. Namun berikan penghapusnya pada Allah SWT, karena Dia akan menghapus bagian yang salah dan menggantinya dengan yang terbaik untukmu.
- ❖ “Semua manusia pernah berbuat salah. Tapi manusia yang baik dia sadar akan dirinya yang salah dan mau berbuat baik dengan cara memperbaiki dirinya sendiri”. (Ustadz Tengku Hanan Attaki)
- ❖ “Sukses itu berawal dari tinggalkan dosa, untuk mendapatkan apa saja dalam hidup kita tinggalkan dosa. Bagaimana cara meninggalkan dosa ? cara nya mudah dengan Istigfar”. (Ustadz Tengku Hanan Attaki)

Kupersembahkan Untuk :

- ❖ Allah Swt, karna berkah rahmat dan ridhonya di berikan kesempatan dan kesehatan sehingga bisa menyelesaikan laporan ini.
- ❖ Kedua orang tua ku tercinta yang selalu mendo'akan dan mendukung setiap langkah perjuanganku.
- ❖ Kakak – kakak ku.
- ❖ Kedua pembimbingku.
- ❖ Best Patnerku (Rizaldy septian).
- ❖ Teman-teman seperjuanganku di Teknik Mesin terkhusus 6MA-Produksi.
- ❖ Himpunan Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin beserta orang-orang didalamnya yang telah menjadi keluarga keduaku.
- ❖ Teruntuk Guru SMA ku yang takkan pernah kulupakan jasa-jasanya (Helen Fitriyani, Tika, dll)
- ❖ Teruntuk orang-orang dan adik-adik angkatku yang telah membantu dan memberikan semangat yang tidak bisa disebutkan satu persatu.
- ❖ Dan Almamaterku

ABSTRAK

Nama : Ghais Elfano
Konsentrasi Studi : Produksi
Program Studi : Teknik Mesin
Judul LA : Rancang Bangun Alat bantu penggores untuk pembagi
Lubang pada *flange*
(2019 : 72Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran)

Laporan ini berjudul Rancang Bangun alat bantu penggores untuk pembagi lubang pada *flange*. Laporan akhir ini adalah laporan mengenai suatu langkah menginovasi alat bantu tersebut hanya bisa melakukan pengukuran *flange 3inch – 5inch* alat ini diharapkan dapat memberikan kemudahan dan manfaat untuk mendapatkan *effisien*. Dalam proses pembuatannya Rancang Bangun alat bantu ini menggunakan mesin milling, mesin bubut, mesin bor, dan alat perkakas kerja bangku lainnya. Alat ini masih terdapat banyak kekurangan, untuk itu masih perlu dilakukan beberapa modifikasi agar fungsi kerja alat ini dapat bekerja lebih optimal,

Kata kunci : *Flange*, Penggores.

ABSTRACT
DESIGN OF SCRAPER TOOL FOR DIVIDING HOLES ON THE
FLANGE

(Ghais Elfano, 2017 : 72 pages + Table of contents + List of pictures + List of tables)

This report is entitled the design of scraping aids for dividing holes in the flange. This final report is a report on a step to innovate the tool can only measure flange 3 inch- 5 inch flanges. The tool is expected to provide convenience and benefits to get efficient. In the manufacturing process designed aids using milling machines, lathes, drilling machines, and other bench work tools. This tool still requires many shortcomings, for that it still needs to be done several modifications so that the working tool can function more optimally,

Keywords: Etcher, Flange,

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirrabila'lamain segala puji dan syukur bagi Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, karena berkat rahmat dan hidayah-Nyalah penulis diberi kesempatan dan kesehatan sehingga dapat menyelesaikan dan menyusun Laporan akhir ini dengan baik dan tepat pada waktunya.

Laporan akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya dengan judul **“Rancang Bangun alat bantu penggores untuk pembagi lubang pada flange”**.

Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan baik berupa Moril maupun Materil. Sehingga Penulis dapat menyelesaikan Laporan akhir ini. Untuk itu Penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih 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 Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Drs. Soegeng Witjahjo, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin
4. Bapak Fenoria Putri, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan saran dan bimbingan
5. Bapak Ali Medi, S.T., M.T.. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan saran dan bimbingan
6. Bapak dan Ibu Staff Pengajar dan Instruktur Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

7. Seluruh Staff Perpustakaan Jurusan Teknik Mesin yang telah membantu dalam pencarian referensi Laporan Akhir
8. Kedua orang tuaku serta saudara-saudaraku yang telah memberikan banyak dukungan, doa, dan motivasi baik berupa spiritual, moril maupun materil kepada penulis
9. Rekan-rekan seperjuangan khususnya rekan-rekan Jurusan Teknik Mesin yang telah membantu Penulis menyelesaikan pembuatan Laporan akhir ini
10. Semua pihak yang telah banyak membantu yang tidak dapat Penulis sebutkan satu-persatu

Dalam melakukan penulisan Laporan akhir ini Penulis menyadari banyak sekali terdapat kekurangan dan kesalahan baik dalam tata cara penulisan maupun data yang telah ditulis oleh Penulis, untuk itu Penulis mengharapkan kritik dan saran yang mendukung sehingga tercapainya kesempurnaan laporan akhir ini nantinya. Akhir kata Penulis berharap semoga laporan ini berguna serta bermanfaat bagi kita semua yang membacanya.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Palembang, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	2
1.3 Permasalahan dan Batasan Masalah.....	3
1.4 Metode Pengumpulan Data	3
1.5 Sistematika Penulisan	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Penggores	5
2.2 Prinsip Kerja Penggores	5

2.3 Fungsi Penggores	5
2.4 Jenis – jenis Penggores	5
2.5 Pengertian <i>Jig and Fixture</i>	6
2.5.1 <i>Jig</i> dan <i>Fixture</i>	7
2.5.2 <i>Jig</i>	7
2.5.3 Jenis <i>Jig</i>	7
2.5.4 <i>Fixture</i>	7
2.6 Perhitungan Pengerjaan Teoritis	8
2.6.1 Mesin Bubut	8
2.6.2 Mesin Bor	9
2.5.3 Mesin Milling	11

BAB III PERENCANAAN

3.1 Diagram Alir Alat Bantu Penggores untuk Pembagi Lubang pada <i>Flange</i> 12	
3.2 Pemilihan Bahan	13
3.2.1 Faktor - faktor Pemilihan Material	13
3.3 Desain Komponen Alat	14
3.3.1 <i>Collar Shaft</i>	15
3.3.2 <i>Housing</i>	16
3.3.3 <i>Cap</i>	16
3.3.4 <i>Handle</i>	16
3.3.5 <i>Point</i>	17
3.3.6 <i>Spring Housing</i>	17
3.3.7 <i>Shockhead</i>	18
3.3.8 <i>Jaw Chuck</i>	18
3.3.9 Penggores	19
3.4 Proses Permesinan	19
3.4.1 Mesin Bubut	19
3.4.2 Mesin Bor	20

3.4.3 Mesin <i>Milling</i>	22
3.5 Rancangan Anggaran Biaya	23
3.5.1 Untuk Menghitung Biaya Produksi.....	24
3.5.2 Biaya Sewa Mesin.....	24
3.5.3 Biaya Operator	25
3.5.4 Biaya Tak Terduga.....	25
3.5.5 Biaya Produksi Total.....	25
3.5.6 Keuntungan	26
3.5.7 Harga Jual.....	26

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Perancangan	28
4.2 Komponen yang Dibuat	28
4.3 Peralatan yang Digunakan.....	29
4.4 Bahan Pelengkap.....	29
4.5 Perhitungan Permesinan.....	30
4.5.1 <i>Point</i>	30
4.5.2 <i>Shockhead</i>	35
4.5.3 <i>Handle Atas</i>	38
4.5.4 <i>Centre</i>	42
4.5.5 <i>Coupling</i>	49
4.6 Proses Pengujian	56
4.6.1 Metode Pengujian.....	56
4.6.2 Tujuan Pengujian	56
4.6.3 Prosedur Pengujian	57
4.6.4 Perbandingan Waktu	59
4.6.5 Analisa Hasil Pengujian	60
4.7 Rancangan Anggaran Biaya.....	60
4.7.1 Biaya Material.....	60
4.7.2 Biaya Sewa Mesin.....	61

4.7.3 Biaya Sewa Mesin Las Listrik	62
4.7.4 Biaya Sewa Mesin Bor	63
4.7.5 Biaya Sewa Mesin Bubut	63
4.7.6 Biaya Listrik.....	64
4.7.7 Biaya Operator	65
4.7.8 Biaya Tak Terduga.....	67
4.7.9 Biaya Produksi	68
4.7.10 Perhitungan Biaya.....	68

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	71
5.2 Saran.....	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Desain Gambar Alat	15
Gambar 3.2 <i>Collar Shaft</i>	15
Gambar 3.3 <i>Housing</i>	16
Gambar 3.4 <i>Cap</i>	16
Gambar 3.5 <i>Handle</i>	17
Gambar 3.6 <i>Point</i>	17
Gambar 3.7 <i>Spring Housing</i>	18
Gambar 3.8 <i>Shockhead</i>	18
Gambar 3.9 <i>Jaw Chuck</i>	19
Gambar 3.10 Penggores	19
Gambar 4.1 <i>Point</i>	30
Gambar 4.2 <i>Shockhead</i>	35
Gambar 4.3 <i>Handle Atas</i>	38
Gambar 4.4 <i>Centre</i>	43
Gambar 4.5 <i>Coupling</i>	50
Gambar 4.6 Alat dan Benda	57
Gambar 4.7 <i>Chuck</i>	57
Gambar 4.8 Alat dan <i>Flange</i>	58
Gambar 4.9 Alat dan <i>Flange</i>	58
Gambar 4.10 Hasil Penggoresan	58
Gambar 4.11 Pengukuran Menggunakan Busur	59

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Perkiraan Biaya	23
Tabel 4.1 Komponen yang Dibuat	28
Tabel 4.2 Pengerjaan dan Peralatan	29
Tabel 4.3 Bahan Pelengkap.....	30
Tabel 4.4 Total Waktu Pembubutan	33
Tabel 4.5 Total Waktu Pengeboran.....	34
Tabel 4.6 Total Waktu Pembubutan.....	37
Tabel 4.7 Total Waktu Pengeboran	38
Tabel 4.8 Total Waktu Pembubutan.....	41
Tabel 4.9 Total Waktu Pengeboran.....	42
Tabel 4.10 Total Waktu Pembubutan.....	49
Tabel 4.11 Total Waktu Pembubutan.....	55
Tabel 4.12 Total Waktu Pengeboran.....	56
Tabel 4.13 Perbandingan Waktu	59
Tabel 4.14 Perkiraan Biaya	61
Tabel 4.15 Biaya Sewa Total	64
Tabel 4.16 Biaya Listrik.....	65
Tabel 4.17 Biaya Operator	67
Tabel 4.18 Presentase Keuntungan Berdasarkan Usaha	69

