

**RANCANG BANGUN ALAT BANTU PENGGORES UNTUK PEMBAGI
LUBANG *FLANGE***



Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat
Menyelesaikan pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Mesin Program Studi Produksi

OLEH
RIZALDY SEPTIAN
0616 3020 0796

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2019**

RANCANG BANGUN
RANCANG BANGUN ALAT BANTU PENGGORES UNTUK PEBAGI
LUBANG *FLANGE*



OLEH
RIZALDY SEPTIAN
0616 3020 0796

Palembang, Juli2019

Pembimbing I

Pembimbing II

Fenoria Putri, S.T., M.T.
NIP 197202201995031001

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

Mengetahui
KetuaJurusanTeknikMesin

Ir. Sairul Effendi, M.T.
NIP 196309121989031005

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 di sadarkan dirinya yang salah dan mau berbuat baik dengan cara memperbaiki dirinya sendiri”. (UstadzTengkuHananAttaki)
- ❖ “Sukses itu berawal dari tinggalkan dosa, untuk mendapatkan apa saja dalam hidup kita tinggalkan dosa. Bagaimana cara meninggalkan dosa ? caranya mudah dengan Istigfar”. (UstadzTengkuHananAttaki)

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.
- ❖ Kedua pembimbingku.
- ❖ Teman-teman seperjuanganku di Teknik Mesin terkhusus 6MA-Produksi.
- ❖ Sahabat terbaikku (Sulikin, Rio Saputra, Juni Raldi).
- ❖ Himpunan Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin beserta orang-orang didalamnya yang telah menjadi keluarga keduaku.
- ❖ Teruntuk Guru SMK ku yang takkan pernah kulupakan jasa-jasanya.
- ❖ Teruntuk kekasih ku Nadiah Putri Ramadhan, S. TP. yang telah memberi saran untuk menyelesaikan laporan akhir ini.
- ❖ Dan Almamaterku.

ABSTRAK

Nama : Rizaldy Septian
Konsentrasi Studi : Produksi
Program Studi : Teknik Mesin
Judul LA : Rancang Bangun Alat Bantu Penggores Untuk Pembagi
Lubang *Flange*.
(2019 : 67 Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran)

Laporan ini berjudul Rancang Bangun Alat Bantu Penggores Untuk Pembagi Lubang *Flange*. Laporan akhir ini adalah laporan mengenai suatu langkah menginovasi alat yang telah ada, dimana alat tersebut hanya bisa melakukan pembagian lubang 4, 6, 8, 12 dan hanya *flange* yang berdiameter maksimal 50mm dan tidak dapat melakukan pembagian lubang lebih dari 12 maupun lebih dari diameter 50. Alat ini diharapkan dapat memberikan kemudahan dan manfaat bagi industri kecil, menengah, maupun industri besar dalam membantu proses produksi pembagian lubang yang lebih efisien.

Dalam proses pembuatannya Rancang Bangun Alat Bantu Penggores Untuk Pembagian Lubang *Flange* ini menggunakan mesin milling, mesin bubut, mesin bor, mesin las listrik, 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*, Pembagian lubang, Alat Bantu.

ABSTRACT

DESIGN OF THE STRATCH-AID DESIGN FOR THE FLANGE PIT PROCESSING

(Rizaldy Septian, 2019 : 67 pages+Table of contents+List of pictures+List of tables)

The final report is design the startch – aid design for the flange pit processing. The final report is a report on a new step innovating new tools, which new tools can only do hole division 4, 6, 8, and 12 and only a 50mm flange in diameter and could not divide the hole more than 12 or more than the diameter 50. It can be expected to make things easir for small, medium and large industry, in helping to process a more efficient partition of the holes.

In the process of making the Design of this tools. Machine uses milling machine, lathe, drilling machine,electric welding machine, and other bench tool tools. This tool there are still many shortcomings, for it still needs to be done some modifications for work function of this tool can work more optimally,

Keywords: flange,split holes, startch – aid

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirrabila'lamin segala puji dan syukur bagi Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya lah 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 Flange**".

Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepadasemua pihak yang telah memberikan bantuan baik berupa Moril maupun Materil. Sehingga Penulis dapat menyelesaikan Laporan akhir ini. Untuk itu Penulis tidak lupa mengucap kan terimakasih 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. Ibu 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 khusus nya rekan-rekan Jurusan Teknik Mesin yang telah membantu Penulis menyelesaikan pembuatan Laporan akhir ini.
10. Semua pihak yang telah banyak membantu yang tidak dapat p\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.

WassalamualaikumWr. Wb.

Palembang,Juli2019

Penulis

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Laporan akhir ini diajukan oleh :

Nama : Rizaldy Septian

NIM : 0616 3020 0796

Konsentrasi Studi : Teknik Produksi

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

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

Tim Penguji :

1. Fenoria Putri, S.T., M.T. ()

2. Ahmad Zamheri, S.T., M.T. ()

3. Didi Suryana, S.T., M.T. ()

4. 4. M. Rasid, S.T., M.T. ()

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : Juli 2019

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	3
1.4 Metode Pengumpulan Data	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
1.6 Relevansi	5
BAB II TINJAUAN UMUM	
2.1 Dasar-dasar pemilihan bahan	6
2.1.1 Fungsi dari komponen.....	6
2.1.2 Sifat memilih bahan	7
2.1.3 Sifat fisis bahan	7
2.1.4 Bahan mudah didapat.....	7
2.1.5 Harga relatif murah	7
2.2 Bahan dan komponen.....	8
2.3 Rumus pada bahan dan komponen.....	14

BAB III RANCANG BANGUN

3.1 Diagram aliran proses (<i>flow chart</i>)	23
3.2 Konstruksi dasar Mesin Roll <i>Two in One</i>	24
3.3 Perencanaan alat.....	27
3.3.1 Perencanaan daya motor	27
3.3.2 Perencanaan <i>speed reducer</i>	29
3.3.3 Perencanaan rantai	32
3.3.4 Perencanaan poros.....	37
3.3.5 Perencanaan pasak	38
3.3.6 Perencanaan pegas	39
3.3.7 Perencanaan kerangka.....	41

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Proses Pengujian	42
4.1.1 Metode Pengujian.....	42
4.1.2 Tujuan Pengujian	42
4.1.3 Prosedur dan peralatan pengujian	42
4.1.4 Hasil pengujian.....	47
4.1.5 Analisa Hasil pengujian	57

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	58
5.2 Saran.....	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hollow 40x40 mm dan pipa ϕ 48 mm.....	6
Gambar 2.2 Dongkrak Hidrolik	8
Gambar2.3 Bantalan.....	9
Gambar2.4 Poros.....	11
Gambar2.5 Pasak.....	11
Gambar2.6 Baut dan mur	12
Gambar2.7 Pegas.....	13
Gambar 2.8 Motor listrik	13
Gambar 2.9 Sprocket.....	14
Gambar 2.10 Rantai	14
Gambar 2.11 Prinsip kerja dongkrak hidrolik	15
Gambar 2.12 Bentuk pasak	17
Gambar 3.1 Konstruksi dasar mesin roll <i>two in one</i>	24
Gambar 4.1 Bahan uji mentah.....	43
Gambar 4.2 Proses pemotongan bahan uji	44
Gambar 4.3 Persiapan bahan uji untuk proses pengerolan	44
Gambar 4.4 <i>Start</i> awal proses pengujian	45
Gambar 4.5 Proses pengerolan.....	45
Gambar 4.6 Menekan tuas pengendali kanan-kiri.....	46
Gambar 4.7 Menekan tuas penghilang beban pada dongkrak hidrolik.....	46
Gambar 4.8 Menjauhkan roller penekuk dari bahan uji.....	47
Gambar 4.9 Hasil pengujian pipa <i>hollow</i> 40 x 40 x 1,6 mm.....	55
Gambar 4.10 Hasil pengujian pipa <i>hollow</i> 40 x 40 x 1,8 mm.....	55

Gambar 4.11 Hasil pengujian pipa <i>hollow</i> 40 x 40 x 2 mm.....	56
Gambar 4.12 Hasil pengujian pipa \varnothing 48 mm x 1,6 mm	56

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Faktor-faktor koreksi daya yang akan ditransmisikan, F_c	21
Tabel 3.1 Jumlah gigi Sprocket kecil	32
Tabel 4.1 Tabel Hasil Pengujian	54