

**LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN ALAT BANTU
TAP (ULIR DALAM) DAN SNEI (ULIR LUAR)
(BIA YA PRODUKSI)**



**Dibuat untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Menyelesaikan
Program Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :
SHINTA HARIANI
061730200119**

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2020**

**RANCANG BANGUN ALAT BANTU
TAP (ULIR DALAM) DAN SNEI (ULIR LUAR)
(BIAYA PRODUKSI)**



LAPORAN AKHIR

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

Pembimbing I

Pembimbing II

Ahmad Zamheri, S.T., M.T.
M.Eng
NIP. 196712251997021001

Almadora Anwar Sani S.Pd.T.,
NIP. 198403242012121003

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya

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

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN UJIAN AKHIR

Laporan Akhir ini diajukan oleh :

Nama : Shinta Hariani
NIM : 0617 3020 0119
Jurusan : Teknik Mesin
Konsentrasi Studi : Produksi
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Bantu *Tap* (Ulir Dalam) dan
Snei (Ulir Luar)

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

:

Pembimbing II : Almadora Anwar Sani S.Pd.T., M.Eng (.....)

Tim Penguji : 1. Moch. Yunus, S.T., M.T. (.....)

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

3. Yahya, S.T., M.T. (.....)

Ditetapkan di :	Palembang
Tanggal :	Agustus 2020

MOTTO

- ❖ *Tuliskan rencanamu dengan sebuah pensil. Namun berikan penghapusannya pada Allah SWT, karena Dia lah yang akan menghapus bagian yang salah dan mengganti dengan yang terbaik untukmu.*
- ❖ *Sesungguhnya kesabaran akan membuatmu mengerti bagaimana cara mensyukuri arti sebuah keberhasilan.*
- ❖ *Sebuah permata tidak akan dapat dipoles tanpa gesekan, demikian juga seseorang tidak akan menjadi sukses tanpa tantangan. (Peribahasa Cina)*
- ❖ *Jadilah lilin kecil yang dapat menerangi kegelapan.*

PERSEMBAHAN

Ku persembahkan untuk :

- ❖ *Bapak dan Ibu Tercinta yang selalu berkorban demi pendidikanku, yang tidak pernah mendoakanku tanpa ku pinta,*
 - ❖ *Kakak-kakakku (Kak Evan, Yuk Fera, Kak Riyan),*
- ❖ *Keponakan-keponakanku yang lucu (Asyifa, Khaira, Aqilla dan Kayyisha),*
 - ❖ *Sahabat-sahabat baikku yang selalu mengingatkan jika aku salah,*
 - ❖ *Best partnerku (Kevin dan Rachmad),*
 - ❖ *Teman-teman seperjuanganku di kelas 6 MA,*
 - ❖ *Calon imamku di masa depan,*
 - ❖ *Semua yang ada saat aku berjuang untuk masa depanku, dan*
 - ❖ *Almamater.*

ABSTRAK

Nama : Shinta Hariani
Konsentrasi Studi : Produksi
Program Studi : Teknik Mesin
Judul LA : Rancang Bangun Alat Bantu Tap (Ulir Dalam) dan Snei
(Ulir Luar)

(2020 : 39 Halaman +Daftar Isi + Daftar Gambar +Daftar Tabel + Daftar Rumus)

Laporan ini berjudul **Rancang Bangun Alat Bantu Tap (Ulir Dalam) dan Snei (Ulir Luar)**. Laporan akhir ini adalah laporan mengenai alat untuk proses pembuatan ulir dengan menggunakan tap dan snei. Tujuan dibuatnya alat ini adalah untuk menghasilkan hasil ulir dengan hasil yang lebih rapi dan ukuran yang lebih tepat dengan waktu pengerjaan yang lebih cepat dan tenaga yang dikeluarkan lebih sedikit dibandingkan dengan pengerjaan manual. Alat ini diharapkan dapat memberikan kemudahan dan manfaat bagi industri bengkel produksi kecil, menengah maupun industri besar dalam membantu proses produksi ulir yang lebih efisien.

Dalam proses pembuatannya Rancang Bangun Alat Bantu Tap (Ulir Dalam) dan Snei (Ulir Luar) menggunakan mesin bubut, mesin bor, mesin gerinda tangan, mesin las listrik, *gas cutting* dan alat perkakas kerja bangku lainnya. Alat ini masih terdapat banyak kekurangan, untuk itu masih perlu dilakukan beberapa modifikasi dan inovasi agar fungsi kerja alat ini dapat bekerja lebih optimal.

Kata kunci : Tap, Snei, Ulir

ABSTRACT

Name : *Shinta Hariani*
Concentration Study : *Production*
Study Program : *Mechanical Engineering*
Title of Final Report : *Design of Tap (Inner Thread) and Snei (Outer Thread)
Assistive Devices*

*(2020 : 39 Pages + Table of Contents + List of Figures + List of Tables +List of
Formulas)*

This report is entitled Design of Tap (Inner Thread) and Snei (Outer Thread) Assistive Devices. This final report is a report on a tool for the thread manufacturing process using a tap and a snei. The purpose of this tool is to produce threaded results with tidier results and more precise sizes with faster processing time and less labor compared to manual work. This tool is expected to provide convenience and benefits to small, medium and large industrial production workshops in helping the thread production process more efficiently.

In the manufacturing process, the Tap (Inner Thread) and Snei (Outer Thread) Tools Design uses a lathe, drilling machine, hand grinding machine, electric welding machine, gas cutting and other bench work tools. This tool still has many shortcomings, for that it still needs some modifications and innovations so that the work function of this tool can work more optimally.

Keywords: Tap, Snei, Thread

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur bagi Allah SWT yang Maha pengasih dan penyayang, karena berkat limpahan dan rahmat-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 3 pada jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang dengan judul, “**Rancang Bangun Alat Bantu *Tap* (Ulir Luar) dan *Snei* (Ulir Dalam)**”.

Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, baik berupa kritik maupun saran, ucapan terima kasih kepada orang-orang yang telah mengarahkan, memberikan motivasi dan bimbingan, berjasa, serta memberikan doa kepada kami karena telah membimbing dan membantu kami menyusun laporan akhir ini sehingga dapat menyelesaikan laporan akhir ini dengan baik. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya saya utarakan kepada yang terhormat :

1. Allah SWT. yang telah memberikan berkah serta Karunia-Nya sehingga laporan akhir ini dapat terselesaikan.
2. Kedua orang tua saya Bapak Sarudin dan Ibu Runayah yang telah memberikan doa, semangat dan dukungan moril maupun materil. Serta Saudara/I saya Evan Oktariawan, Fera Desriani dan Eriyansyah, Neri Arisanti dan Chandra serta seluruh keluarga yang telah memberi semangat dan doa selama di bangku perkuliahan.
3. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Fenoria Putri, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

6. Bapak Ahmad Zamheri, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan saran dan bimbingan.
7. Bapak Almadora Anwar Sani, S.Pd.T., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan saran dan bimbingan.
8. Bapak dan Ibu Staff Pengajar dan Instruktur Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Sahabat-Sahabat saya Kevin Faradho dan Rachmad Tri Septian yang telah bekerja sama dan selalu memberi semangat dalam menyelesaikan laporan akhir.
10. Teman Saya Endang Tribuana yang selalu memberi semangat dan menjadi teman curhat dalam menghadapi masalah dalam penulisan laporan ini.
11. Srikandi-srikandi mesinku Intan Sari Wijaya, Vetty Rossa, Rachmawati Maghfiroh, Nur Salbiah dan Fera Fitriani.
12. Teman-teman seperjuangan di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah membantu menyelesaikan setiap persoalan yang dihadapi penulis.
13. Orang-orang yang mengasihi, menyayangi, dan mencintaiku, serta pihak yang telah membantu penulis mengerjakan laporan akhir yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis juga menyadari masih ada kekurangan dan kekeliruan pada laporan akhir ini, oleh karena itu diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun yang penulis harapkan demi sempurnanya laporan akhir ini. Akhir kata semoga laporan akhir ini dapat bermanfaat bagi pembelajaran khususnya pada jurusan Teknik Mesin.

Palembang, Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN LA	iii
MOTTO.....	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR RUMUS	xv

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Karakteristik <i>Tap</i>	5
2.1.1 Pengertian <i>Tap</i>	5
2.1.2 Langkah Penetapan	6
2.2 Karakteristik <i>Snei</i>	7
2.2.1 Pengertian <i>Snei</i>	7

2.2.2	Langkah Penyeneian.....	8
2.3	Karakteristik Ulir	9
2.3.1	Pengertian Ulir.....	9
2.3.2	Fungsi Ulir.....	9
2.3.3	Karakteristik Profil Ulir.....	9
2.4	Tujuan dan Kegunaan	10
2.4.1	Penggunaan Alat Bantu <i>Tap</i> dan <i>Snei</i>	10
2.4.2	Keuntungan Penggunaan Alat Bantu <i>Tap</i> dan <i>Snei</i>	10
2.5	Alat Bantu <i>Tap</i> dan <i>Snei</i>	11
2.5.1	Pengertian Alat Bantu <i>Tap</i> dan <i>Snei</i>	11
2.5.2	Komponen Alat Bantu <i>Tap</i> dan <i>Snei</i>	11
2.5.3	Pemilihan Bahan	13
2.5.4	Faktor Pemilihan Bahan	13
2.6	Dasar-dasar Perhitungan	14
2.6.1	Pilar	14
2.6.2	Penyangga Lengan Putar	15
2.6.3	Poros Lengan Putar	16
2.6.4	Pegas	17
2.6.5	Kerangka	18
2.7	Proses Permesinan.....	19
2.7.1	Mesin Bubut	19
2.7.2	Mesin Bor	20

BAB III METODELOGI

3.1	Diagram Alir	21
3.2	Tahapan Proses Pembuatan Alat Bantu	22
3.3	Prinsip Kerja.....	23
3.4	Desain Alat Bantu <i>Tap</i> dan <i>Snei</i>	23
3.5	Perencanaan Alat.....	24
3.5.1	Perencanaan Pilar	24
3.5.2	Perencanaan Penyangga Poros Lengan Putar	25

3.5.3	Perencanaan Poros Lengan Putar	27
3.5.4	Perencanaan Pegas	28
3.5.5	Perencanaan Kerangka	29

BAB IV PEMBAHASAN

4.1	Proses Pembuatan.....	31
4.1.1	Komponen yang Dibutuhkan	31
4.1.2	Peralatan yang Dibutuhkan	32
4.2	Perhitungan Waktu Pembuatan	33
4.2.1	Perhitungan Waktu Pengerjaan pada Mesin Bubut	33
4.2.2	Perhitungan Waktu Pengerjaan pada Mesin Bor	41
4.2.3	Waktu Pengerjaan Mesin Gerinda Tangan (Pemotongan)	45
4.2.4	Waktu Pengerjaan Las Listrik	46
4.2.5	Waktu Pengerjaan Gas <i>Cutting</i>	47
4.2.6	Waktu Pengerjaan Tangan	47
4.3	Perhitungan Biaya Produksi	49
4.3.1	Biaya Material	50
4.3.2	Biaya Listrik	51
4.3.3	Biaya Sewa Mesin	53
4.3.4	Biaya Upah Pekerja	54
4.3.5	Biaya Tak Terduga	55
4.3.6	Biaya Produksi	55
4.4	Perhitungan Harga Jual	56
4.2.1	Perhitungan Keuntungan	56
4.2.2	Harga Jual	56

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan	57
5.2	Saran	57

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1 Jenias-jenis <i>Tap</i>	5
Gambar 2.2 Pemegang <i>Tap</i>	6
Gambar 2.3 <i>Snei</i> Belah Bulat	8
Gambar 2.4 <i>Snei</i> Segi Enam.....	8
Gambar 2.5 Pegas	18
Gambar 3.1 Diagram Alir Proses Rancang Bangun Alat	21
Gambar 3.2 Desain Awal Alat Bantu <i>Tap</i> dan <i>Snei</i>	23
Gambar 3.3 Desai Alat Bantu <i>Tap</i> dan <i>Snei</i> Setelah di Koreksi.....	24
Gambar 4.1 Bahan untuk Pilar Penyangga	33
Gambar 4.2 Bahan untuk Penyangga Lengan Putar (Belakang)	34
Gambar 4.3 Bahan Penyangga Lengan Putar (Depan)	36
Gambar 4.4 Bahan Poros Lengan Putar	38
Gambar 4.5 Bahan Rumah <i>Snei</i>	39

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Karakteristik Ulir	9
Tabel 3.1 Berat Komponen	29
Tabel 4.1 Komponen	31
Tabel 4.2 Peralatan dalam Proses Pembuatan	32
Tabel 4.3 Total Waktu Mesin Bubut	41
Tabel 4.4 Total Waktu Pengerjaan Bor	45
Tabel 4.5 Total Waktu Pengerjaan Gerinda	45
Tabel 4.6 Total Waktu Pengerjaan Las	46
Tabel 4.7 Total Waktu Pengerjaan Gas <i>Cutting</i>	47
Tabel 4.8 Total Waktu Pengerjaan Tap	48
Tabel 4.9 Total Waktu <i>Assembly</i>	48
Tabel 4.10 Total Waktu Pengerjaan	49
Tabel 4.11 Biaya Material	50
Tabel 4.12 Biaya Listrik	52
Tabel 4.13 Biaya Sewa Mesin	53
Tabel 4.14 Waktu Pengerjaan / unit	54
Tabel 4.15 Harga Jual	56

DAFTAR RUMUS

Pers. 2.1 Diameter Lubang Bor untuk <i>Tap</i>	6
Pers. 2.2 Tegangan Tekan	14
Pers. 2.3 Tegangan Izin Bahan	15
Pers. 2.4 Torsi	16
Pers. 2.5 Tegangan Puntir	17
Pers. 2.6 Tegangan Geser Pegas	18
Pers. 2.7 Tegangan Izin Bahan Pegas	18
Pers. 2.8 Massa Benda	19
Pers. 2.9 Kecepatan Putaran Mesin Bubut	19
Pers. 2.10 Waktu Pengerjaan Bubut	19
Pers. 2.11 Kecepatan Mesin Bor	20
Pers. 2.12 Waktu Pengerjaan Bor	20
Pers. 4.1 Biaya Listrik	33
Pers. 4.2 Biaya Sewa Mesin	34
Pers. 4.3 Upah per Jam	35