

**RANCANG BANGUN MESIN SNEI
UNTUK UKURAN MAKSIMAL ULIR M25
(BIAYA PRODUKSI)**

TUGAS AKHIR



**Diajukan untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma-III Pada Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

**A.Rama Fahrhan Hakim
062030200810**

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2023**

**RANCANG BANGUN MESIN SNEI
UNTUK UKURAN MAKSIMAL ULIR M25
(Biaya Produksi)**

TUGAS AKHIR



**Disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir
Program Studi D-III Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Pembimbing I,

Ir. Romli, M.T.
NIP 196710181993031003

Pembimbing II,

H. Indra Gunawan, S.T., M.Si.
NIP 196311111993031003

**Mengetahui,
Ketua Jurusan**

Ir. Sairul Effendi, M.T.
NIP 196309121989031005

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas akhir ini diajukan oleh :

Nama : A.Rama Fahrhan Hakim
NIM : 062030200810
Program Studi : Diploma III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Mesin Senai Untuk Ukuran
Maksimal Ulir M25

Telah selesai diuji, direvisi dan diterima sebagai
Bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan Studi D-III
Pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Penguji :

Tim Penguji :

1. Ir. Sairul Effendi, M.T.
2. Ir. Romli, M.T.
3. H. Firdaus, S.T., M.T.
4. Dwi Arnoldi, S.T., M.T.
5. Mulyadi, S.T., M.T.
6. Ibnu Asrofi, S.T., M.T.

(.....)
(.....)
(.....)
(.....)
(.....)
(.....)

Mengetahui :

Ketua Jurusan Teknik Mesin : Ir. Sairul Effendi, M.T.

(.....)

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : 12 Oktober 2023

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : A.Rama Fahran Hakim
Nim : 062030200810
Tempat/Tanggal lahir : Tanjung Enim / 17 Agustus 2002
Alamat : Jln.Mayor ruslan perum BSD blok E1 no 2 kel Air
Lintang Muara Enim.
No. Telepon/WA : 082279951972
Jurusan/Prodi : Teknik Mesin
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Mesin Senai Untuk Ukuran
Maksimal Ulir M25

Menyatakan bahwa Tugas Akhir yang saya buat merupakan hasil karya sendiri dengan didampingi oleh Tim Pembimbing dan bukan hasil plagiat dari orang lain. Apabila ditemukan unsur plagiat dalam Tugas Akhir ini, saya bersedia menerima sanksi akademik dari Jurusan Teknik Mesin dan Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar, kondisi sehat dan tanpa ada paksaan dari pihak maupun.

Palembang, Oktober 2023



MATERAI
RP. 10000

A.Rama Fahran Hakim
NPM 062030200810

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”. (Q.S. Al-Baqarah : 286)

“Apapun yang menjadi takdirmu, akan mencari jalannya menemukanmu.” (Ali bin Abi Thalib)

“Menuju tak terbatas dan melampauinya.” (Buzz Lightyear)

Kupersembahkan Untuk :

- Allah SWT. Yang telah memberikan kesempatan, kesehatan dan memberkati disetiap jalanku.
- Ibu, Ayah dan keluarga yang penulis cintai dan sayangi, yang selalu memberikan doa dan dukungan di setiap langkah
- Saudaraku yang kubanggakan.
- Teman-teman satu kelompok penulis : Akbaru Fajrin dan Dimas Pratomo.
- Serta teman-teman seperjuangan.

ABSTRAK
Rancang Bangun Mesin *Snei*
Untuk Ukuran Maksimal Ulir M25
(Biaya Produksi)

(2023: 140 Halaman, 63 Gambar, 22 Tabel + 15 Lampiran)

Mesin *snei* adalah mesin yang dirancang untuk membuat ulir luar tanpa harus memutar setang *snei* dengan tangan. Tujuan dari perancangan mesin *snei* ini yaitu untuk membantu mempermudah kinerja dari proses pembuatan ulir atau penyenaian secara manual menjadi menggunakan rangkaian mesin *snei* ini dengan waktu relative singkat tanpa membutuhkan tenaga yang besar. Mesin ini dapat membantu proses pengerjaan di industri-industri yang tidak memiliki tenaga operator. Mesin *snei* ini juga bisa menjadi bahan ajar di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya dan juga bisa menjadi bahan indutri pembuatan baut, pondasi cakar ayam bangunan, dan lainnya yang berhubungan dengan ulir/drat. Kelebihan mesin *snei* ini dibandingkan dengan mesin bubut dan *snei* manual yaitu alat ini lebih efektif secara pengerjaannya untuk membuat benda kerja dan bisa mengerjakan *snei* fleksibel sampai ukuran maksimal ulir M25. Pada proses kerja mesin *snei* ini yaitu dengan memutar poros rumah *snei* dengan putaran arah bolak-balik. Untuk proses pembuatan ulir luar atau penyenaian, mesin ini menggunakan tenaga dari motor listrik yang diteruskan ke *speed reducer* kemudian menggerakkan poros rumah *snei* yang dihubungkan oleh rantai dan *sprocket*.

Kata kunci : Mesin *Snei*, Ulir, Produksi

ABSTRACT
*Design of Snei Machine
For Maximum Thread Size M25
(Production Cost)*

(2023: 140 Pages, 63 Images, 22 Tables + 15 Attachment)

A snei machine is a machine designed to make external threads without having to turn the bolts by hand. The purpose of designing this art machine is to help facilitate the performance of the thread making process or manual threading to use this series of thread machines in a relatively short time without requiring a lot of energy. This machine can help the process of working in industries that do not have operators. This art machine can also be a teaching material at the Department of Mechanical Engineering of the Sriwijaya State Polytechnic and can also be used as an industrial material for making bolts, building claw foundations, and others related to threads. The advantage of this milling machine compared to lathes and manual milling machines is that this tool is more effective in its operation for making workpieces and can work flexible artes up to a maximum size of M25 thread. The working process of this art machine is by rotating the spindle housing with alternating direction rotation. For the process of making external threads or threading, this machine uses power from an electric motor which is transmitted to a Speed reducer which then drives the spindle housing shaft which is connected by a chain and sprocket.

Key words : Snei Machine, Thread, Production

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan **Rancang Bangun Mesin Snei Untuk Ukuran Maksimal Ulir M25** sekaligus menyelesaikan Laporan Akhir ini. Adapun tujuan penulisan Laporan Akhir ini dibuat sebagai syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

Penyusunan laporan ini tidak mungkin dapat diselesaikan tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak. Untuk itulah pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT karena atas rahmat dan ridho-Nya lah penyusun telah menyelesaikan kerja praktek dan laporan.
2. Orang tua, dan teman-teman yang telah memberi dukungan moril selama kerja praktek.
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.
5. Ibu Fenoria Putri, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin.
6. Bapak Ir. Romli, M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberi saran dan bimbingan.
7. Bapak H. Indra Gunawan, S.T., M.Si. selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberi saran dan bimbingan.
8. Bapak dan Ibu Staff Pengajar dan Instruktur di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Rekan-rekan satu kelompok yaitu Akbaru Fajrin dan Dimas Pratomo.

Penulis menyadari bahwa banyak terdapat kesalahan dan kekurangan dalam menyusun laporan ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari para pembaca.

Demikianlah, sehingga laporan ini dapat bermanfaat bagi ilmu pengetahuan, teknologi dan bagi pembelajaran khususnya pada jurusan teknik mesin.

Palembang, Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
PRAKATA.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
 BAB I PENDAHULUAN.....	 Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Pembatasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	Error! Bookmark not defined.
1.4.1.a Tujuan Umum.....	Error! Bookmark not defined.
1.4.1.b Tujuan Khusus.....	Error! Bookmark not defined.
1.4.2 Manfaat.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Metode Pengambilan Data.....	Error! Bookmark not defined.
1.6 Sistematika Penulisan.....	Error! Bookmark not defined.
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 Error! Bookmark not defined.
2.1 <i>Snei</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2 Fungsi Ulir.....	Error! Bookmark not defined.
2.3 Proses Pembuatan Ulir.....	Error! Bookmark not defined.
2.4 Dasar-dasar Pemilihan Bahan.....	Error! Bookmark not defined.
2.5 Kriteria Pemilihan Komponen.....	Error! Bookmark not defined.
2.5.1 Motor Penggerak.....	Error! Bookmark not defined.
2.5.2 <i>Speed Reducer</i>	Error! Bookmark not defined.
2.5.3 Sistem Transmisi.....	Error! Bookmark not defined.
2.5.4 Poros.....	Error! Bookmark not defined.
2.5.5 Pasak (Pin).....	Error! Bookmark not defined.
2.5.6 <i>Bearing</i>	Error! Bookmark not defined.
2.5.7 Rangka.....	Error! Bookmark not defined.
2.5.8 Plat Besi.....	Error! Bookmark not defined.
2.5.9 <i>Chuck</i>	Error! Bookmark not defined.
2.5.10 Mekanisme Engkol Peluncur.....	Error! Bookmark not defined.
2.6 Rumus Perhitungan.....	Error! Bookmark not defined.
2.6.1 Motor Listrik.....	Error! Bookmark not defined.

2.6.2	<i>Speed Reducer</i>	Error! Bookmark not defined.
2.6.3	Rantai dan <i>Sprocket</i>	Error! Bookmark not defined.
2.6.4	Perhitungan Gaya Potong Material.....	Error! Bookmark not defined.
2.6.5	Perhitungan Tegangan Ijin Material	Error! Bookmark not defined.
2.6.6	Perhitungan Tegangan Puntir.....	Error! Bookmark not defined.
2.6.7	Poros	Error! Bookmark not defined.
2.6.8	Pasak	Error! Bookmark not defined.
2.6.9	Penggerindaan.....	Error! Bookmark not defined.
2.6.10	Perhitungan Perencanaan Rangka.....	Error! Bookmark not defined.
2.6.11	Perhitungan Kekuatan Sambungan Las ..	Error! Bookmark not defined.
2.6.12	Perhitungan Mesin Bubut	Error! Bookmark not defined.
2.6.13	Perhitungan Mesin Bor	Error! Bookmark not defined.
2.6.14	Perhitungan Ukuran Diameter Ulir Luar	Error! Bookmark not defined.
BAB III	PERENCANAAN.....	Error! Bookmark not defined.
3.1	Konstruksi	Error! Bookmark not defined.
3.2	Mekanisme Perancangan	Error! Bookmark not defined.
3.3	Perencanaan Alat	Error! Bookmark not defined.
3.3.1	Perhitungan Daya Motor.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.2	<i>Speed Reducer</i>	Error! Bookmark not defined.
3.3.3	Perhitungan Rantai dan <i>Sprocket</i>	Error! Bookmark not defined.
3.3.4	Perhitungan Gaya Potong Material.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.5	Perhitungan Tegangan Ijin Material	Error! Bookmark not defined.
3.3.6	Perhitungan Tegangan Puntir....	Error! Bookmark not defined.
3.3.7	Perancangan Poros.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.8	Perhitungan Perencanaan Rangka.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.9	Perhitungan Kekuatan Sambungan Las ..	Error! Bookmark not defined.
3.3.10	Perhitungan Mesin Bubut	Error! Bookmark not defined.
3.3.11	Perhitungan Mesin Bor	Error! Bookmark not defined.
3.3.12	Perhitungan Pembuatan Produk.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV	PEMBAHASAN.....	Error! Bookmark not defined.
4.1	Pembuatan Alat.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.1	Alat dan Material	Error! Bookmark not defined.
4.1.2	Langkah Kerja.....	Error! Bookmark not defined.

4.1.3 Gambar <i>Assembling</i>	Error! Bookmark not defined.
4.2 Biaya Produksi.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.1 Biaya Material.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.2 Perhitungan Biaya Sewa Mesin	Error! Bookmark not defined.
4.2.3 Perhitungan Biaya Listrik	Error! Bookmark not defined.
4.2.4 Perhitungan Biaya Operator.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.5 Biaya	Error! Bookmark not defined.
4.2.6 Biaya Pemesanan (Biaya Tak Terduga)..	Error! Bookmark not defined.
defined.	
4.2.7 Keuntungan/Laba.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.8 Harga Jual	Error! Bookmark not defined.
4.3 Pengujian	Error! Bookmark not defined.
4.3.1 Tujuan Pengujian	Error! Bookmark not defined.
4.3.2 Metode Pengujian	Error! Bookmark not defined.
4.3.3 Peralatan Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.4 Langkah Pengujian	Error! Bookmark not defined.
4.3.5 Hasil Pengujian	Error! Bookmark not defined.
4.3.6 Analisa Hasil Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
 BAB V PENUTUP.....	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran	Error! Bookmark not defined.
 DAFTAR PUSTAKA	107
LAMPIRAN.....	108

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>Snei</i> belah bulat	
.....	Er
ror! Bookmark not defined.	
Gambar 2.2 <i>Snei</i> segi enam	
.....	Er
ror! Bookmark not defined.	
Gambar 2.3 Ulir tunggal dan ulir ganda.	
.....	Er
ror! Bookmark not defined.	
Gambar 2.4 Jenis-jenis ulir menurut bentuk sisi ulir	
.....	Er
ror! Bookmark not defined.	
Gambar 2.5 Kode ukuran baut metrik	
.....	Er
ror! Bookmark not defined.	
Gambar 2.6 <i>Gearbox</i>	
.....	Er
ror! Bookmark not defined.	
Gambar 2.7 Poros	
.....	Er
ror! Bookmark not defined.	
Gambar 2.8 <i>Pillow block bearing</i>	
.....	Er
ror! Bookmark not defined.	
Gambar 2.9 <i>Linear Bearing</i>	
.....	Er
ror! Bookmark not defined.	

Gambar 2.10 <i>Square Hollow Bar</i>	Er
ror! Bookmark not defined.	
Gambar 2.11 Besi siku L	Er
ror! Bookmark not defined.	
Gambar 2.12 Plat besi	Er
ror! Bookmark not defined.	
Gambar 2.13 <i>Chuck</i>	Er
ror! Bookmark not defined.	
Gambar 2.14 Simulasi gerak mekanisme engkol peluncur	Er
ror! Bookmark not defined.	
Gambar 2.15 Motor listrik AC	Er
ror! Bookmark not defined.	
Gambar 2.16 Ilustrasi rantai dan <i>sprocket</i>	Er
ror! Bookmark not defined.	
Gambar 2.17 Sistem transmisi rantai - <i>sprocket</i>	29
Gambar 2.18 Keterangan besi <i>square hollow bar</i>	32
Gambar 2.19 Momen <i>bending</i> plat	34
Gambar 2.18 Pengeboran pada mesin bubut	36
Gambar 3.1 Kontruksi	Er
ror! Bookmark not defined.	
Gambar 3.2 Gaya - gaya pada rantai	47
Gambar 3.3 Titik berat rangka	53
Gambar 3.4 Beban pada rangka	54
Gambar 3.5 Momen <i>bending</i> pada rangka	55
Gambar 3.6 Keterangan besi <i>square hollow bar</i>	56
Gambar 3.7 Bentangan plat pada penutup motor listrik	59
Gambar 3.8 Bentangan plat pada penutup rantai dan sprocket	60
Gambar 3.9 Pembubutan sedalam 40 mm	Er
ror! Bookmark not defined.	
Gambar 3.10 Pembubutan 10 mm dan 15 mm	Er
ror! Bookmark not defined.	
Gambar 3.11 Pengeboran pada mesin bubut	Er
ror! Bookmark not defined.	

Gambar 3.12 Pembubutan sedalam 29 mm dengan $\varnothing 38$	Er
ror! Bookmark not defined.	
Gambar 3.13 Pembubutan sedalam 16 mm dengan $\varnothing 50$	Er
ror! Bookmark not defined.	
Gambar 3.14 Pembubutan sedalam 5 mm dengan $\varnothing 45$	Er
ror! Bookmark not defined.	
Gambar 4.1 <i>Square Hollow Bar</i>	
Error! Bookmark not defined.	
Gambar 4.2 <i>Square Hollow Bar</i>	Er
ror! Bookmark not defined.	
Gambar 4.3 Penggabungan rangka atas dan rangka bawah	Er
ror! Bookmark not defined.	
Gambar 4.4 Tiang <i>hollow</i>	Er
ror! Bookmark not defined.	
Gambar 4.5 Penyatuan tiang <i>hollow</i>	Er
ror! Bookmark not defined.	
Gambar 4.6 Dudukan siku L	Er
ror! Bookmark not defined.	
Gambar 4.7 Proses pengeboran	Er
ror! Bookmark not defined.	
Gambar 4.8 Penggabungan dudukan	Er
ror! Bookmark not defined.	
Gambar 4.9 Dudukan engsel <i>handle</i>	Er
ror! Bookmark not defined.	
Gambar 4.10 Dudukan <i>handle</i>	Er
ror! Bookmark not defined.	
Gambar 4.11 Dudukan <i>gearbox</i>	Er
ror! Bookmark not defined.	
Gambar 4.12 Proses pengelasan dan pengeboran	Er
ror! Bookmark not defined.	

Gambar 4.13 Handle <i>chuck</i>	Er
ror! Bookmark not defined.	
Gambar 4.14 Engsel	Er
ror! Bookmark not defined.	
Gambar 4.15 Rumahan <i>chuck</i>	Er
ror! Bookmark not defined.	
Gambar 4.16 Cover plate dan waste box	Er
ror! Bookmark not defined.	
Gambar 4.17 Besi poros	Er
ror! Bookmark not defined.	
Gambar 4.18 Pembubutan sisi poros	Er
ror! Bookmark not defined.	
Gambar 4.19 Pengurangan material sisi luar dan dalam	Er
ror! Bookmark not defined.	
Gambar 4.20 Pengurangan material sisi tengah	Er
ror! Bookmark not defined.	
Gambar 4.21 Pengurangan material sisi depan	Er
ror! Bookmark not defined.	
Gambar 4.22 Pengurangan material sisi belakang	Er
ror! Bookmark not defined.	
Gambar 4.23 Penghalusan bagian luar dan dalam	Er
ror! Bookmark not defined.	
Gambar 4.24 Pengeboran dan tap ulir	Er
ror! Bookmark not defined.	
Gambar 4.25 <i>Assembling</i>	77
Gambar 4.26 Hasil Penguliran M8 x 1.25	Er
ror! Bookmark not defined.	
Gambar 4.27 Hasil Penguliran M10 x 1.25	Err
ror! Bookmark not defined.	
Gambar 4.28 Hasil Penguliran M14 x 1.25	Err
ror! Bookmark not defined.	

Gambar 4.29 Hasil Penguliran M16 x 1.5		Err
or! Bookmark not defined.		
Gambar 4.30 Hasil Penguliran M22 x 2.5		Err
or! Bookmark not defined.		

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Faktor-faktor koreksi daya yang akan ditransmisikan	
ror! Bookmark not defined.	Er
Tabel 2.2 Ukuran minimum tebal las yang disarankan	
ror! Bookmark not defined.	Er
Tabel 2.3 Ketentuan bahan plat	35
Tabel 2.4 Ketentuan sudut tekukan bahan.....	35
Tabel 2.5 Kecepatan potong bubut rata untuk pahat HSS	36
Tabel 2.6 <i>Cutting speed</i> untuk mata bor.....	38

Tabel 3.1 Tegangan ijin material	Er
ror! Bookmark not defined.	
Tabel 4.1 Peralatan yang digunakan	Er
ror! Bookmark not defined.	
Tabel 4.2 Material yang digunakan	Er
ror! Bookmark not defined.	
Tabel 4.3 Proses perakitan rangka	Er
ror! Bookmark not defined.	
Tabel 4.4 Proses <i>assembling</i>	Er
ror! Bookmark not defined.	
Tabel 4.5 Daftar harga barang	Er
ror! Bookmark not defined.	
Tabel 4.6 Harga sewa mesin	Er
ror! Bookmark not defined.	
Tabel 4.7 Biaya listrik	Er
ror! Bookmark not defined.	
Tabel 4.8 Waktu pengerjaan	Er
ror! Bookmark not defined.	
Tabel 4.9 Harga jual	Er
ror! Bookmark not defined.	
Tabel 4.10 Proses pengujian ulir M8 x 1.25	Er
ror! Bookmark not defined.	
Tabel 4.11 Proses pengujian ulir M10 x 1.25	Er
ror! Bookmark not defined.	
Tabel 4.12 Proses pengujian ulir M14 x 1.25	Err
ror! Bookmark not defined.	
Tabel 4.13 Proses pengujian ulir M16 x 1.5	Err
ror! Bookmark not defined.	
Tabel 4.14 Proses pengujian ulir M22 x 2.5	Err
ror! Bookmark not defined.	

Tabel 4.15 Proses pengujian ulir M8 x 1.25 secara manual

.....**Err**
or! Bookmark not defined.