

**RANCANG BANGUN PEMANFAATAN ALAT POTONG
SLIDING GERINDA TANGAN DENGAN SUDUT 45° DAN 90°
(PROSES PEMBUATAN)**

TUGAS AKHIR



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

Oleh:

**Zul Fadli
062130200757**

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2024**

**RANCANG BANGUN PEMANFAATAN ALAT POTONG
SLIDING GERINDA TANGAN DENGAN SUDUT 45° DAN 90°
(PROSES PEMBUATAN)**

TUGAS AKHIR



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

Pembimbing I,

Ir. H. Salfon, M.T.
NIP. 196005041993031001

Pembimbing II,

Syamsul Rizal, S.T., M.T.
NIP. 197608212003121001

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin**

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

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN TUGAS AKHIR

Tugas akhir ini diajukan oleh :

Nama : Zul Fadli

NIM : 062130200757

Program Studi : Diploma III Teknik Mesin

Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Pemanfaatan Alat Potong *Sliding*
Gerinda Tangan Dengan Sudut 45° Dan 90° (Proses
Pembuatan)

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. A. Junaidi, S.T., M.T.

(*27/8 2022*)

2. Ibnu Asrofi, S.T., M.T.

(*Mahid*)

3. Dicky Seprianto, S.T., M.T. IPM

(*Dicky*)

4. Indra HB, S.T., M.T.

(*Indra*)

5. Ir. H. Sailon, M.T.

(*Sailon*)

Mengetahui:

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

(*Sairul Effendi*)

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : 26 Agustus 2024

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Zul Fadli
Npm : 062130200757
Tempat/tanggal lahir : Kuang Dalam/ 15 September 2002
Alamat : Jl. Panca Usaha Lrg. Mufakat Blok E No. 77 Rt 57 Rw 14
Kelurahan 5 Ulu Kecamatan SU I Kota Palembang
No.Telepon/WA : 085783373849
Jurusan/prodi : Teknik Mesin/D-III Teknik mesin
Judul tugas akhir : Rancang Bangun Pemanfaatan Alat Potong *Sliding*
Gerinda Tangan Dengan Sudut 45° Dan 90° (Proses
Pembuatan)

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 manapun.



Palembang, Juli 2024



Zul Fadli
062130200757

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :” Jadilah seperti pohon yang tumbuh dan berbuah lebat. Dilempar dengan batu, tetapi membalasnya dengan buah”

“Bersemangatlal atas hal- hal yang bermanfaat bagimu”

Saya persembahkan Tugas Akhir ini untuk :

1. Allah Subhanahu Wa Ta’ala, karna berkat ramhat dan ridhonya diberikan kesempatan dan kesehatan sehingga bisa menyelesaikan laporan ini.
2. Kedua orang tuaku, saudaraku keluargaku yang sangat kucintai yang telah meberikan doa dan dukungan, serta kasih sayang yang tiada habisnya
3. Sahabat-sahabatku Subhan, Arli, Febri, Evka, Muhtar yang memberikan semangat dan dukungan.
4. Teman seperjuangaku satu kelompok pada laporan akhir ini Subhan dan Arli.
5. Seluruh Staff dan Dosen di Jurusan Teknik Mesin.
6. Dosen pembimbing Bapak Ir. Sailon, M.T., dan Bapak Syamsul rizal, S.T., M.T.,
7. Segenap keluarga besar kelas 6 ME Angaktan 2021.
8. Teman-teman seperjuangan di Teknik Mesin Angkatan 2021.
9. Dan Almameterku.

ABSTRAK

Nama : Zul Fadli
NIM : 062130200757
Program Studi : Diploma-III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Pemanfaatan Alat Potong *Sliding*
Gerinda Tangan Dengan Sudut 45° Dan 90° (Proses Pembuatan)

(2024: 11 + 41 Hal, 25 Gambar, 8 Tabel + 16 Lampiran)

Laporan Akhir yang diberi judul " Rancang Bangun Pemanfaatan Alat Potong *Sliding* Gerinda Tangan Dengan Sudut 45° Dan 90° ", yang membahas tentang menambah pada fungsi gerinda tangan. Gerinda tangan adalah alat yang sangat berguna mulai dari pemotongan hingga penghalusan permukaan. Meski alat ini efektif, namun penggunaannya sering kali membutuhkan ketelitian agar bisa mendapatkan hasil yang baik. Untuk meningkatkan kerataan dan kelurusan penggunaan gerinda tangan, inovasi dalam bentuk mekanisme *sliding* (geser). Tujuan pada pembuatan *sliding* gerinda tangan ini sebagai alat untuk meminimalisir resiko terjadinya kecelakaan pada saat penggunaan gerinda tangan dibandingkan dengan mesin gerinda tangan biasa dan *sliding* gerinda tangan membantu mengurangi kelelahan pada operator karena memiliki beban kerja yang lebih ringan. Pada penggunaan *sliding* gerinda tangan harus menggunakan alat pelindung diri untuk menjaga keselamatan pekerja dan orang disekeliling. Adapun tahapan yang akan dilakukan pada pembuatan *sliding* gerinda tangan ini yaitu meliputi identifikasi masalah, pengumpulan data, perancangan, pembuatan dan perakitan, serta tahapan selanjutnya adalah pengujian kemampuan kerja alat. Pengujian akan dilakukan dengan material berbeda untuk mengukur kerataan dan kelurusan. Pada hasil pengujian menunjukkan bahwa mekanisme *sliding* pada gerinda tangan dapat meningkatkan hasil pemotongan dibandingkan dengan penggunaan gerinda tangan biasa.

Kata kunci: Rancang Bangun, Gerinda Tangan, Alat Potong *Sliding*

ABSTRACT

Design And Construccction Of The Use Of Sliding Hand Gerinding Cutting Tools With Angles Of 45° And 90°

(Design Process)

(2024: 11 + 41 Pages + 25 Picture + 8 Tables + 16 Attacchements)

ZUL FADLI

062130200757

DIPLOMA-III MECHANICAL ENGINEERING STUDY PROGRAM

MECHANICAL ENGINEERING DEPARTEMENT

STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

The Final Report entitled "Design of Utilisation of Hand Grinding Sliding Cutting Tools with 45° and 90° Angles", which discusses adding to the function of hand grinders. Hand grinders are very useful tools ranging from cutting to smoothing surfaces. Although this tool is effective, its use often requires precision in order to get good results. To improve the flatness and straightness of using hand grinders, innovation in the form of sliding mechanisms. The purpose of making sliding hand grinders is as a tool to minimise the risk of accidents when using hand grinders compared to ordinary hand grinding machines and sliding hand grinders help reduce operator fatigue because they have a lighter workload. The use of sliding hand grinders must use personal protective equipment to maintain the safety of workers and people around them. The stages that will be carried out in the manufacture of this sliding hand grinder include problem identification, data collection, planning, manufacture and assembly, and the next stage is testing the workability of the tool. Tests will be carried out with different materials to measure flatness and straightness. The test results show that the sliding mechanism on the hand grinder can improve cutting results compared to the use of ordinary hand grinders.

Keywords: Design, Build, Hand Grinding.

PRAKATA

Alhamdulillahirabbil'alamin segala puji dan syukur bagi Allah Subhanahu Wata'ala yang Maha pengasih dan penyayang karena berkat limpahan dan rahmat-Nyalah penulis diberi kesempatan dan kesehatan sehingga dapat menyelesaikan dan menyusun laporan tugas akhir ini dengan baik dan tepat pada waktunya.

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 tugas akhir ini sehingga dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan baik. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya saya utarakan kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. Beny Bandanadjaja, S.T., M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ibu Fenoria Putri, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Sailon, M.T., selaku Dosen pembimbing I yang telah banyak memberikan saran dan bimbingan.
5. Bapak Syamsul Rizal, S.T., M.T., selaku Dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan saran dan bimbingan
6. Bapak dan Ibu Staff pengajar dan instruktur Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
7. Kedua orang tuaku yang telah memberikan banyak dukungan, doa, dan motivasi baik berupa spritual, moril maupun materil kepada penulis.

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

Palembang, Agustus 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat.....	1
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Metode Pengambilan Data.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pengertian <i>Sliding</i> Gerinda Tangan	5
2.2 Prinsip Kerja <i>Sliding</i> Gerinda Tangan	5
2.3 Jenis-Jenis Mesin Gerinda Tangan	5
2.4 Bahan dan Komponen.....	7
2.5 Konsep-konsep Dasar Dalam Perhitungan	13
BAB III PERENCANAAN	15
3.1 Diagram Alir Atau <i>Flowchart</i>	15
3.2 Komponen <i>Sliding</i> Gerinda Tangan	16
3.3 Perancang Komponen Alat	17
3.4 Mekanisme <i>Sliding</i> Gerinda Tangan	26
3.5 Perhitungan Konstruksi	26
BAB IV PROSES PEMBUATAN.....	32
4.1 Proses pembuatan	32
4.2 langkah Proses Pembuatan Material	33
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	41
5.1 Kesimpulan.....	41
5.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1 Mesin Gerinda Potong	5
Gambar 2.2 Mesin Gerinda Tangan	6
Gambar 2.3 Mesin Gerinda Datar/ <i>Surface Grinding Machine</i>	6
Gambar 2.4 Mesin Gerinda Duduk	7
Gambar 2.5 Besi <i>Hollow</i>	8
Gambar 2.6 Mesin Gerinda Tangan	8
Gambar 2.7 Mur Dan Baut	9
Gambar 2.8 Bantalan.....	10
Gambar 2.9 Pegas	10
Gambar 2.10 Besi Siku L	11
Gambar 2.11 Plat Besi.....	12
Gambar 2.12 Besi Beton Polos.....	12
 Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Perencanaan Alat.....	 15
Gambar 3.2 Komponen <i>Sliding</i> Gerinda Tangan	16
Gambar 3.3 2D Rangka dan Mekanisme Rel	17
Gambar 3.4 3D Rangka dan Mekanisme Rel	17
Gambar 3.5 3D Perakitan Mekanisme Luncur	18
Gambar 3.6 2D <i>Hollow</i> Mekanisme Luncur	18
Gambar 3.7 3D <i>Hollow</i> Mekanisme Luncur	19
Gambar 3.8 2D Penopang Dudukan Gerinda	19
Gambar 3.9 3D Penopang Dudukan Geridan	20
Gambar 3.10 2D Dudukan Gerinda.....	20
Gambar 3.11 3D Dudukan Gerinda.....	21
Gambar 3.12 2D <i>Slider</i>	21
Gambar 3.13 3D <i>Slider</i>	22
Gambar 3.14 2D <i>Handle</i>	22
Gambar 3.15 3D <i>Handle</i>	22
Gambar 3.16 2D Rahang Geser Dan Rahang Tetap.....	23
Gambar 3.17 3D Rahang Geser dan Rahang Tetap.....	23
Gambar 3.18 2D <i>Screw</i>	24
Gambar 3.19 3D <i>Screw</i>	24
Gambar 3.20 2D Penghubung Rahang Geser.....	25
Gambar 3.21 3D Penghubung Rahang Geser.....	25
Gambar 3.22 Besi <i>Hollow</i>	29
Gambar 3.23 Besi <i>Hollow</i>	30
 Gambar 4.1 Komponen <i>Sliding</i> Gerinda Tangan	 39

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 4.1 Alat Yang Digunakan.....	33
Tabel 4.2 Biaya Operatorbahan Yang Digunakan.....	33
Tabel 4.3 Langkah Pembuatan Rangka Dan Mekanisme Rel	34
Tabel 4.4 Langkah Pembuatan Mekanisme Luncur	35
Tabel 4.5 Langkah Pembuatan Penopang Dudukan Gerinda.....	36
Tabel 4.6 Langkah Pembuatan Dudukan Gerinda.....	36
Tabel 4.7 Langkah Pembuatan Ragum.....	37
Tabel 4.8 Langkah <i>Assembly</i>	40