

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

TUGAS AKHIR



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

**Oleh:
SUBHAN WAFIQ AL FIKRI
062130200755**

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

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

TUGAS AKHIR



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

Dosen Pembimbing I,

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

Dosen 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 : Subhan Wafiq Al Fikri
NIM : 062130200755
Konsentrasi Jurusan : Diploma III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Pemanfaatan Alat Potong *Sliding*
Gerinda Tangan dengan Sudut 45° dan 90°
(Proses Pengujian)

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 Syamsul Rizal, S.T., M.T. (.....)
- 2 Dr. Muhammad Irfan Dzaky, S.T., M.T. (.....)
- 3 H. Karmin, S.T., M.T. (.....)
- 4 Hj. Ella Sundari, S.T., M.T. (.....)
- 5 Drs. Soegeng Witjahjo, S.T., M.T. (.....)

Mengetahui:

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

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : 26 Agustus 2024

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Subhan Wafiq Al Fikri
NIM : 062130200755
Tempat/Tanggal Lahir : Palembang, 5 April 2003
Alamat : Jl. Mawar Mandala, RT/RW 004/010, Lawang Kidul,
Tanjung Enim
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 Pengujian)

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



Subhan Wafiq Al Fikri
062130200755

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Maka, sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan
Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan (Q.S Al-Insyirah:5).

Minta pertolongan dengan sabar dan shalat. Sesungguhnya Allah bersama orang-orang sabar (Q.S. Al-Baqarah:135).

Terlambat bukan berarti gagal, Cepat bukan berarti hebat. Terlambat bukan menjadi alasan untuk menyerah, setiap orang memiliki proses yang berbeda. PERCAYA PROSES itu yang paling penting, Karena Allah telah mempersiapkan hal yang baik dibalik kata proses yang kamu anggap rumit.
(Edwar Satria)

Tidak ada kesuksesan tanpa kerja. Tidak ada keberhasilan tanpa kebersamaan.
Tidak ada kemudahan tanpa doa.
(Ridwan Kamil)

Kupersembahkan Kepada:

1. Ayah dan ibunda tercinta yang selalu memberikan dukungan baik moral maupun material, serta selalu memberikan doa yang setiap hari untuk saya, sehingga pada hari ini saya dapat menyelesaikan laporan akhir serta kasih sayang tidak dapat terbalaskan, semoga Allah SWT selalu memberikan kesehatan kepada ayah dan ibu.
2. Kakakku tersayang yang turut memberikan doa, motivasi dan dukungan kepada sang adek.
3. Keluarga Besar mbah keriting *Family* kepada mbah, pakde, bude yang turut memberikan semangat dan doa.
4. Bapak dan ibu dosen yang telah membimbing dan mengarahkan saya dalam menyelesaikan laporan akhir ini.

ABSTRAK

Nama : Subhan Wafiq Al Fikri
NIM : 062130200755
Program Studi : Diploma III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Pemanfaatan Alat Potong *Sliding*
Gerinda Tangan dengan Sudut 45° dan 90°
(Proses Pengujian)

(2024: 13 + 49 Hal + 52 Gambar + 7 Tabel + 15 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. 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 Contruction of the use of Hand Grinding Sliding Cutting Tools with
45° and 90°***

(Making Process)

(2024: 13 + 49 pp. + 25 List of Figures + 7 List of Tables + 15 Attachments)

Subhan Wafiq Al Fikri

062130200755

DIPLOMA-III MECHANICAL ENGEERING STUDY PROGRAM

MECHANICAL ENGEERING DEPARTEMENT

STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

The final report is entitled "Design and construction of the use of a hand grinding sliding cutting tool with angles of 45° and 90°", which discusses adding to the function of a hand grinder. A hand grinder is a very useful tool from cutting to smoothing surfaces. The aim of making this sliding hand grinder is as a tool to minimize the risk of accidents when using a hand grinder compared to ordinary hand grinding machines and sliding hand grinders help reduce operator fatigue because they have a lighter workload. When using a sliding hand grinder, personal protective equipment must be used to maintain the safety of workers and people around them. The stages that will be carried out in making this sliding hand grinder include problem identification, data collection, planning, manufacturing 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 a hand grinder can improve cutting results compared to using a regular hand grinder.

Keywords: Design, Hand Grinding, Sliding Cutting Tool

PRAKATA

Alhamdulillah, Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta kesempatan untuk menyelesaikan penulisan Laporan Akhir ini yang berjudul “Rancang Bangun Pemanfaatan Alat Potong *Sliding* Gerinda Tangan dengan Sudut 45° dan 90° (Proses Pengujian)” dengan baik dan tepat pada waktunya.

Penulis menyadari bahwa laporan akhir ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan, bantuan, bimbingan, dan nasehat dari berbagai pihak selama penyusunan laporan akhir ini. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih setulus – tulusnya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan taufiq dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga atas Ridho-Nyalah penulis dapat menyelesaikan laporan akhir.
2. Nabi Muhammad SAW yang telah menjadi sosok panutan hidup bagi penulis.
3. Orang tua dan kakak yang telah memberikan dukungan, semangat dan doa restunya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir..
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 Ir. H. Sailon, M.T., sebagai Dosen Pembimbing I yang selalu memberikan arahan, membimbing dan masukan kepada penulis.
7. Bapak Syamsul Rizal, S.T., M.T., sebagai Dosen Pembimbing II yang selalu memberikan arahan, membimbing dan masukan kepada penulis.
8. Segenap dosen pengajar dan *staff* administrasi jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Keluarga besar mbah keriting *family* (mbah, pakde dan bude) yang selalu mendukung dan *mensupport* pada pembuatan laporan akhir.
10. Para sahabat dan teman yang telah membantu dan mendukung dalam pembuatan laporan akhir.

Penulis menyadari bila dalam penulisan laporan akhir ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu saya mohon maaf dan selalu mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi kelengkapan laporan akhir ini. Penulis juga berharap agar Laporan Akhir ini diharapkan memberikan manfaat baik bagi pembaca maupun penulis.

Palembang, Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN TUGAS AKHIR.....	iii
HALAMAN PERYATAAN INTEGRITAS.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRACT	vi
ABSTRACT	vii
PRAKATA.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
 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 Penelitian Data	3
1.6 Sistematika Penulisan Laporan.....	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 5
2.1 Pengertian Gerinda Tangan	5
2.2 Prinsip Kerja Gerinda Tangan	5
2.3 Jenis-Jenis Mesin Gerinda.....	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 PENGUJIAN	 32
4.1 Pengujian Alat	32
4.2 Tujuan Pengujian.....	38
4.3 Metode Pengujian.....	38
4.4 Waktu dan Tempat	38
4.5 Tabel Pengujian	38

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	46
5.1 Kesimpulan.....	46
5.2 Saran	46
DAFTAR PUSTAKA.....	48
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 Gerinda Tangan.....	9
Gambar 2.7 Baut dan Mur	9
Gambar 2.8 Bantalan	10
Gambar 2.9 Pegas	11
Gambar 2.10 Besi Siku L	11
Gambar 2.11 Plat Besi	12
Gambar 2.12 Besi Beton Polos.....	13
Gambar 3.1 <i>Flow Chart</i> Perencanaan Alat	15
Gambar 3.2 Komponen <i>Sliding</i> Gerinda Tangan.....	16
Gambar 3.3 2D Rangka dan Rel.....	17
Gambar 3.4 3D Rangka dan 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 Gerinda	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 Alat Pelindung Diri	34
Gambar 4.2 Plat Besi	34
Gambar 4.3 Besi <i>Hollow</i> (20 x 20 x2mm) & (30 x 30 x 2mm).....	34
Gambar 4.4 Besi Siku L (30 x 30 x 2mm).....	35
Gambar 4.5 Meteran	35
Gambar 4.6 Mistar Siku.....	35
Gambar 4.7 Pensil.....	36

Gambar 4.8	Tang	36
Gambar 4.9	Majun.....	36
Gambar 4.10	Kunci <i>Ring</i>	37
Gambar 4.11	Hasil Pemotongan Plat Besi 2mm ukuran 16 cm x 16 cm.....	39
Gambar 4.12	Hasil Pemotongan Besi <i>Hollow</i> 30x30x2mm dengan sudut 45° ...	40
Gambar 4.13	Hasil Pemotongan Besi <i>Hollow</i> 30x30x2mm dengan sudut 90° ...	41
Gambar 4.14	Hasil Pemotongan Besi <i>Hollow</i> 20x20x2mm dengan sudut 45° ...	42
Gambar 4.15	Hasil Pemotongan Besi <i>Hollow</i> 20x20x2mm dengan sudut 90° ...	43
Gambar 4.16	Hasil Pemotongan Besi Siku L 30x30x2mm dengan sudut 45°	44
Gambar 4.17	Hasil Pemotongan Besi Siku L 30x30x2mm dengan sudut 90°	45

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 4.1 Pengujian Pemotongan Plat Besi 2mm Ukuran 16 cm x 16 cm.....	39
Tabel 4.2 Pengujian Pemotongan Besi <i>Hollow</i> 30x30x2mm dengan sudut 45° ..	40
Tabel 4.3 Pengujian Pemotongan Besi <i>Hollow</i> 30x30x2mm dengan sudut 90° ..	41
Tabel 4.4 Pengujian Pemotongan Besi <i>Hollow</i> 20x20x2mm dengan sudut 45° ..	42
Tabel 4.5 Pengujian Pemotongan Besi <i>Hollow</i> 20x20x2mm dengan sudut 90° ..	43
Tabel 4.6 Pengujian Pemotongan Besi Siku L 30x30x2mm dengan sudut 45° ...	44
Tabel 4.7 Pengujian Pemotongan Besi Siku L 30x30x2mm dengan sudut 90° ...	45