

**RANCANG BANGUN MESIN POTONG GERINDA TANGAN
DENGAN SUDUT 45° & 90° & *STOPPER* UKURAN PANJANG
(PROSES PENGUJIAN)**



LAPORAN AKHIR

**Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan
Pendidikan DIII Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Disusun oleh:
A WAHID COMARA TUNGGU
061830200118**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK MESIN
PALEMBANG
2021**

**DESIGNING OF HAND GRINDING MACHINE SEAT WITH
45° & 90° ANGLE AND LONG SIZE STOPPER
(TESTING PROCESS)**



FINAL REPORT

**This report is written to fulfill one of the requirements of finish
Diploma III Education accomplishment at Mechanical Engineering
of State Polytechnic of Sriwijaya**

**By:
A WAHID COMARA TUNGGU
061830200118**

**STATE POLYTECHIC OF SRIWIJAYA
MECHANICAL ENGINEERING
PALEMBANG
2021**

**RANCANG BANGUN MESIN POTONG GERINDA TANGAN
DENGAN SUDUT 45° & 90° & STOPPER UKURAN PANJANG
(PROSES PENGUJIAN)**



LAPORAN AKHIR

**Disetujui Oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya**

Pembimbing I,

**Fenoria Putri, S.T., M.T.
NIP. 197202201998022001**

**Palembang, Juli 2021
Pembimbing II,**

**Dwi Arnoldi, S. T., M. T.
NIP. 196312241989031002**

**Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Mesin**

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

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh Alhamdulillahirobbil 'Alamin, Puji dan Syukur kita panjatkan kehadirat bagi Allah Subhanahu Wa Ta'ala, karena atas limpahan rahmat-Nyalah penulis diberi kemudahan, kesempatan dan kesehatan sehingga dapat menyelesaikan penulisan laporan akhir ini dengan baik dan lancar. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad Shalallahu 'Alaihi Wa Sallam kepada keluarganya,sahabatnya,para pengikutnya,kepada kita semua, serta kepada umatnya hingga akhir zaman.

Adapun tujuan dari penulisan laporan akhir ini semata-mata untuk menyelesaikan tanggung jawab penulis sekaligus dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma III di Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Sriwijaya.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan, bimbingan, motivasi, serta do'a dari berbagai pihak, laporan akhir ini tidak akan berjalan dengan lancar. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak ucapan syukur dan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah terlibat dalam penulisan laporan akhir ini, khususnya kepada :

1. Kedua orang tua yang selalu mendukung penulis dalam melaksanakan setiap kegiatan yang dilakukan dan juga untuk doa-doa yang dipanjatkan serta bantuan moril maupun materil yang diberikan kepada penulis sehingga penulis senantiasa mendapatkan inspirasi dalam menyelesaikan laporan ini.
2. Bapak Dr.Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Fenoria Putri,S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya. Dan selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan, bimbingan dan masukan kepada penulis.
5. Bapak Dwi Arnoldi, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah

memberikan arahan, bimbingan serta masukkan kepada penulis.

6. Segenap dosen pengajar dan staff administrasi Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Teman sekelompok laporan akhir Bayu Abdul Rahman dan Muhammad Raihan Fajri yang telah berjuang bersama-sama untuk menyelesaikan Laporan akhir ini.

Penulis juga menyadari bahwa masih ada kekurangan dan kesalahan pada laporan ini, maka dari itu kritik dan saran yang sifatnya membangun diharapkan penulis sebagai pengetahuan dan perbaikan di masa yang akan datang. Semoga dengan laporan akhir ini dapat memberikan manfaat bagi yang membaca, maupun bagi penulis sendiri. Barakallohu fiiku

Palembang, 21 Juli 2020

Penulis

ABSTRAK

Nama : A Wahid Comara Tungga
Program Studi : DIII Teknik Mesin
Konsentrasi : Teknik Produksi
Judul Laporan : Rancang Bangun Mesin Potong Gerinda Tangan Dengan Sudut 45° & 90° & *Stopper* Ukuran Panjang
(2021 : xviii + 110 Halaman + Daftar Pustaka + Lampiran)

Laporan ini berjudul “**Rancang Bangun Mesin Potong Gerinda Tangan Dengan Sudut 45° & 90° & *Stopper* Ukuran Panjang**”, yang membahas tentang menambah fungsi gerinda tangan menjadi alat mesin potong yang presisi dan efisien waktu pemotongan dalam jumlah banyak. Dudukan gerinda tangan ini mempunyai kelebihan yaitu lebih efisien digunakan pada proses pemotongan secara berkelanjutan dibandingkan dengan cara manual.

Sistem kerja dari alat ini dimana gerinda tangan berfungsi sebagai mesin pemotong yang di kunci di pada lengan gerak. Lengan gerak ini dapat bergerak secara vertical dan horizontal yang telah di *setting* sedemikian rupa yang membuat proses pemotongan lebih mudah dan aman. Selain itu pada dudukan meja terdapat stopper sudut dan stopper Panjang yang dapat di *setting* membuat proses pemotongan dengan ukuran yang sama lebih dari sekali dapat di lakukan lebih mudah dan presisi karena tidak perlu melakukan pengukuran setiap akan melakukan pemotongan. Uji kerja dari dudukan gerinda tangan dapat melakukan pemotongan bahan di sudut 45° derajat dan 90° derajat dan dengan stopper pengukur dari 5cm – 50 cm dengan spesifikasi kecepatan putaran mesin gerinda tangan 12.000 rpm.

Kata Kunci : Mesin Potong, Gerinda Tangan, Stopper pengukuran

ABSTRACT

Name : A Wahid Comara Tungga
Study Program : DIII Mechanical Engineering
Concentration : Production Engineering
Final Report Title : Designing Of Hand Grinding Machine Seat With 45° & 90°
Angle and Long Size Stopper
(2021 : xviii + 110 Pages + Bibliography + Appendix)

This report is entitled “**Designing Of Hand Grinding Machine Seat With 45° & 90° Angle And Long Size Stopper**” which discusses adding the function of a hand grinder to a precision and efficient cutting machine tool in large quantities. This hand grinding stand has the advantage that it is more efficient to use in the continuous cutting process compared to the manual method.

The working system of this tool is where the hand grinder functions as a cutting machine that is locked in the movement arm. This movement arm can move vertically and horizontally which has been set in such a way that makes the cutting process easier and safer. In addition, on the table stand there is an angle stopper and a Length stopper that can be set, making the cutting process of the same size more than once more easy and precise because there is no need to take measurements every time you make a cut. The working test of the hand grinding stand can cut material at an angle of 0-45 degrees and 90 degrees and with a measuring stopper from 5cm – 50 cm with a hand grinding machine with a rotation speed of 12,000 rpm.

Keywords : Cutting Machine, Hand Grinding, Measurement Stopper

MOTTO

“ Hari yang berat, Untuk orang-orang yang hebat”

"Senyum mampu menyelesaikan banyak masalah dan diam mampu membuat kita terhindar dari banyak masalah."

“ Jangan tanyakan sudah seberapa bermanfaat orang lain untukmu TAPI tanyakan sudah seberapa bermanfaat apa engkau untuk orang lain”

“Mencoba dan terus berjuang tetap lebih baik. Perkuat harapan dengan doa-doa. InsyaAllah bisa.”

“Barangsiapa menyampaikan satu ilmu saja dan ada orang yang mengamalkannya, maka walaupun yang menyampaikan sudah tiada (meninggal), ia akan tetap memperoleh pahala” (HR. Al Bukhari)

Kupersembahkan Untuk:

- Allah Subhana Wata'ala Yang Selalu Memberikan Nikmat, Rahmat, Dan Hidayah-Nya.
- Nabi Muhammad SAW Yang Telah Membawa Petunjuk Bagi Umatnya
- Diri Saya Sendiri Beserta Kedua Orang Tua Saya Tercinta.
- Rekan-Rekan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
- Keluarga Besar Himpunan Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin Polsri Dan Forum Mahasiswa Mesin Indonesia Wilayah II A
- Rekan Rekan Himpunan Mahasiswa Kost Yang Berjuang Bersama Sama Dalam Mengerjakan Tugas Akhir Ini
- Almamater Biru Muda

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL (BAHASA INDONESIA)	i
HALAMAN JUDUL (BAHASA INGGRIS)	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI	iv
MOTTO	v
ABSTRAK (BAHASA INDONESIA)	vi
ABSTRAK (BAHASA INGGRIS).....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv

BAB I : PENDAHULUAN

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

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Mesin Pemotong Besi	5
2.2 Jenis-Jenis Mesin Pemotong Besi.....	5
2.2.1 Pemotongan Dengan Mesin Gergaji Pita.....	5
2.2.2 Pemotongan Dengan Gerinda	6
2.3 Dasar Dalam Pemilihan Bahan	7
2.4 Bahan Dan Komponen.....	9
2.5 Sistem Penyambungan	12

2.6 Dasar-Dasar Perhitungan	14
2.6.1 Menghitung Luas Penampang Besi Hollow	14
2.6.2 Menhitung Volume Besi Hollow	14
2.6.3 Menghitung Massa Benda	14
2.6.4 Menghitung Luas Penampang Besi Siku	14
2.6.5 Menghitung Massa Besi Siku	15
2.6.7 Menghitung Berat Benda	15
2.6.8 Menghitung Biaya Permesinan	15
2.6.9 Menghitung Biaya Produksi	15

BAB III : PERANCANGAN ALAT

3.1 <i>Flow Chart</i> Perancangan Alat.....	18
3.2 Indetifikasi Masalah.....	19
3.3 Perencanaan Mekanisme Dudukan Gerinda Potong Tangan	19
3.4 Perancangan Komponen Alat	22
3.4.1 <i>Bracket</i> gerinda tangan	22
3.4.2 <i>Standing</i>	25
3.4.3 <i>Sliding</i>	27
3.4.4 Kerangka meja	30
3.4.5 <i>Stopper</i> ukur.....	31
3.4.6 <i>Stopper</i> sudut	33
3.4.7 Ragum.....	34
3.5 Perhitungan Kontruksi	34
3.6 <i>Prototype</i> Alat Yang Dirancang	38

BAB IV : PEMBAHASAN

4.1 Perancangan Komponen Alat	39
4.4.1 <i>Bracket</i> gerinda tangan	39
4.4.2 <i>Standing</i>	39
4.4.3 <i>Sliding</i>	39
4.4.4 Kerangka meja	40
4.4.5 <i>Stopper</i> ukur.....	44

4.4.6 <i>Stopper</i> sudut	46
----------------------------------	----

BAB IV : PEMBAHASAN

5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mesin Gergaji Pita.....	5
Gambar 2.2 Mesin Gerinda Tangan	7
Gambar 2.3 Mesin Gerinda <i>Cut Off</i>	7
Gambar 2.4 Mesin Gerinda Tangan	9
Gambar 2.5 Besi Hollow	10
Gambar:2.6 Baut	10
Gambar 2.7 Mur	11
Gambar 2.8 Ring	12
Gambar 2.9 Bushing	12
Gambar 3.1 <i>Flow Chart</i> Perencanaan Alat	18
Gambar 3.2 Proses Pemotongan Secara Manual.....	20
Gambar 3.3 Proses Pemotongan	20
Gambar 3.4 Komponen Alat	21
Gambar 3.5 <i>Bracket</i> Gerinda Tangan.....	22
Gambar 3.6 Pemegang Gerinda Tangan	23
Gambar 3.7 Penyangga Gerinda	24
Gambar 3.8 Baut Penyangga.....	24
Gambar 3.9 <i>Standing</i>	25
Gambar 3.10 Meja <i>Standing</i>	26
Gambar 3.11 Penopang <i>bushing</i>	26
Gambar 3.12 <i>Bushing</i>	27
Gambar 3.13 <i>Sliding</i>	28
Gambar 3.14 Rumah <i>Bushing</i>	28
Gambar 3.15 <i>Stopper sliding</i>	29
Gambar 3.16 Poros <i>sliding</i>	30
Gambar 3.17 Baut dan mur	30
Gambar 3.18 Rangka meja.....	31
Gambar 3.19 <i>Stopper</i> ukur	32
Gambar 3.20 Rel penggerak.....	33
Gambar 3.21 Siku <i>stopper</i>	33
Gambar 3.22 Baut dan mur	38
Gambar 4.1 Hasil Pemotongan Dengan Menggunakan Stopper Ukur	38
Gambar 4.2 Hasil Pemotongan Gerinda Tangan dengan sudut 45°	38
Gambar 4.3 Hasil Pemotongan Gerinda Tangan dengan sudut 90°	38

