

**RANCANG BANGUN DUDUKAN MESIN POTONG
GERINDA TANGAN DENGAN SUDUT 90° & 45° DAN
STOPPER UKURAN PANJANG
(BIAYA PRODUKSI)**



LAPORAN AKHIR

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

**Disusun oleh:
BAYU ABDUL RAHMAN
061830200123**

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

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



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:
BAYU ABDUL RAHMAN
061830200123**

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

**RANCANG BANGUN DUDUKAN MESIN POTONG
GERINDA TANGAN DENGAN SUDUT 90° & 45° DAN
STOPPER UKURAN PANJANG
(BIAYA PRODUKSI)**



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

**RANCANG BANGUN DUDUKAN MESIN POTONG
GERINDA TANGAN DENGAN SUDUT 90° & 45° DAN
STOPPER UKURAN PANJANG
(BIAYA PRODUKSI)**



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

MOTTO

“ Kejarlah Akhirat Maka Dunia Akan Mengikuti”
“ Tetesan Air Hati Yang Memdamkam Kobaran Api “
“ Dirasakan, Dipikirkan, Dikerjakan, Dibuktikan ”
“ Seribu Teori Akan Tak Berguna Tanpa Satu Aksi ”
“ Tersenyumlah Seolah Tak Memiliki Masalah. Berjuanglah Tanpa Takut Akan Rugi, Mencitailah Tanpa Takut Merasa Sakit. Dan Hiduplah Seolah Tak Ada Hari Esok, Agar Kita Tetap Melakukan Sesuatu Yang Baik “

Kupersembahkan Untuk:

- Kedua Orang Tua ku, Mamak dan Bapak
- Rekan-rekan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
- Keluarga Besar HMJ Teknik Mesin Polsri dan FMMI Wilayah 2A
- Almamater Biru Muda

ABSTRAK

Nama : Bayu Abdul Rahman
Program Studi : DIII Teknik Mesin
Konsentrasi : Teknik Produksi
Judul Laporan : Rancang Bangun Dudukan Mesin Potong Gerinda Tangan
Dengan Sudut 90^0 & 45^0 dan *Stopper* Ukuran Panjang
(2021 : xviii + 110 Halaman + Daftar Pustaka + Lampiran)

Laporan ini berjudul “**Rancang Bangun Dudukan Mesin Potong**”

Gerinda Tangan Dengan Sudut 90⁰ & 45⁰ dan 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 0-45 derajat dan 90 derajat dan dengan stopper pengukur dari 5cm – 50 cm dengan mesin gerinda tangan ber spesifikasi kecepatan putaran 12.000 rpm.

Kata Kunci : Mesin Potong, Gerinda Tangan, Stopper pengukuran

ABSTRACT

Name : Bayu Abdul Rahman
Study Program : DIII Mechanical Engineering
Consentration : Production Engineering
Final Report Title : Designing Of Hand Grinding Machine Seat With 90⁰ & 45⁰
Angle And Long Size Stopper
(2021 : xviii + 110 Pages + Bibliography + Appendix)

This report is entitled “**Designing Of Hand Grinding Machine Seat With 90⁰ & 45⁰ 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

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh

Alhamdulillahirobbil 'Alamin, Puji dan Syukur kita panjatkan kehadiran 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 masukan kepada penulis.
6. Segenap dosen pengajar dan staff administrasi Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Teman sekelompok laporan akhir A Wahid Comara T dan M.Raihan Fajri yangtelah berjuang bersama-sama untuk menyelesaikan Laporan akhir ini.
8. Semua rekan seperjuangan angkatan 2018 Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya`

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 fiikum

Palembang, 21 Juli 2020

Penulis

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	8
2.5 Sistem Penyambungan	12
2.6 Dasar-Dasar Perhitungan	14
2.6.1 Menghitung Luas Penampang Besi Hollow	14
2.6.2 Menghitung Volume Besi	14
2.6.3 Menghitung Massa Benda	14
2.6.4 Menghitung Luas Penampang Pipa	14
2.6.5 Menghitung Berat Benda	15
2.6.6 Menghitung Biaya Permesinan	15
2.6.7 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 Direncanakan	38
BAB IV : PEMBAHASAN	
4.1 Biaya Produksi	39
4.4.1 Biaya Material	39
4.4.2 Biaya Komponen Alat	40
4.4.3 Biaya Sewa Mesin	41
4.4.4 Biaya Listrik	41
4.4.5 Biaya Operator	41
4.4.6 Total Biaya Produksi	53
4.4.7 Perhitungan Keuntungan.....	53
4.4.7 Harga Jual	54
BAB V : PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	55
5.2 Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	57
DAFTAR LAMPIRAN	60

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
.....		1
1		
Gambar	2.8	Ring
.....		1
2		
Gambar	2.9	Bushing
.....		1
2		
Gambar 3.1 <i>Flow Chart</i> Perencanaan Alat		18
Gambar 3.2 Proses Pemotongan Secara Manual.....		19
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		23
Gambar 3.8 Baut Penyangga.....		24
Gambar 3.9 <i>Standing</i>		25
Gambar 3.10 Meja <i>Standing</i>		25
Gambar 3.11 Penopang <i>bushing</i>		26
Gambar 3.12 <i>Bushing</i>		27
Gambar 3.13 <i>Sliding</i>		27
Gambar 3.14 Rumahan <i>Bushing</i>		28
Gambar 3.15 <i>Stopper sliding</i>		29
Gambar 3.16 Poros <i>sliding</i>		29
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.....		32
Gambar 3.21 Siku <i>stopper</i>		33
Gambar 3.22 Baut dan mur		33
Gambar 3.23 <i>Prototype</i> Alat Dudukan Mesin Potong Gerinda Tangan		38

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Persentase Keuntungan Berdasarkan Usaha..... 19

Tabel 4.1 Biaya Material..... 40

Tabel 4.2 Total Biaya Komponen Alat

..... 4

1

Tabel 4.3 Total Waktu Pengeboran..... 44

Tabel 4.4 Total Waktu Pemotongan..... 47

Tabel 4.5 Total Waktu Pengerjaan Pengelasan

.....4
8

Tabel 4.6 Biaya Sewa Mesin

.....5
0

Tabel 4.7 Tota Biaya Listrik

.....5
1

Tabel 4.8 Kegiatan Operator

.....5
2

Tabel 4.9 Persentase Keuntungan Berdasarkan Usaha

.....5
3

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lembar Bimbingan Laporan Akhir
2. Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir
3. Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
4. Gambar Teknik