

**RANCANG BANGUN MESIN GERINDA DUDUK DENGAN
RAGUM GERAK FLEKSIBEL**

TUGAS AKHIR



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

**Oleh:
Ranuli Bimantara
062130200754**

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

RANCANG BANGUN MESIN GERINDA DUDUK DENGAN RAGUM GERAK FLEKSIBEL

TUGAS AKHIR



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

Pembimbing I

Pembimbing II

**M. Rasid, S.T., M.T.
NIP. 1963020519890031001**

**Ibnu Asrafi, S.T., M.T.
NIP. 196211201988031003**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin**

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

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN TUGAS AKHIR

Tugas akhir ini diajukan oleh:

Nama : Ranuli Bimantara
NPM : 062130200754
Konsentrasi Jurusan : Diploma III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Mesin Gerinda Duduk Dengan Ragum Gerak Fleksibel (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. H. Didi Suryana, S.T., M.T. (.....)
2. M. Rasyid, S.T., M.T. (.....)
3. Fenoria Putri, S.T., M.T. (.....)

Mengetahui

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

Ditetapkan : Palembang
Tanggal : 13 Agustus 2024

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	: Ranuli Bimantara
NPM	: 062130200754
Tempat/Tanggal lahir	: Palembang, 10 Juni 2003
Alamat	: Jl.Gotong Royong Gg.Bersama RT 27 RW 08 kel. Karya baru kec. Alang-alang lebar, Kota Palembang
No Telepon/WA	: 081379194907
Jurusan/Prodi	: Teknik Mesin / D-III Teknik Mesin
Judul Tugas Akhir	: Rancang Bangun Mesin Gerinda Duduk Dengan Ragam Gerak Fleksibel (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, 1 Juli 2024

Ranuli Bimantara
062130200754

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Usaha dan Keberanian tidak cukup
Tanpa tujuan dan arah perencanaan”

Saya persembahkan Tugas Akhir ini Untuk Papa dan Mama yang sudah
memberikan segalanya hingga saat ini

ABSTRAK

Nama : Ranuli Bimantara
NIM : 062130200754
Program Studi : Diploma III
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Mesin Gerinda Duduk Dengan Ragum Gerak Fleksibel (Pengujian)
(2024 : 12 Hal + 29 Hal + 6 Gambar + 3 Tabel + Lampiran)

Mesin gerinda duduk merupakan salah satu peralatan penting dalam industri untuk melakukan proses penghalusan dan pemotongan pada material. Mesin ini umumnya terdiri dari motor penggerak yang menggerakkan sebuah batu gerinda yang diputar dengan kecepatan tertentu. Namun, sering kali mesin gerinda duduk dapat menyulitkan bagi pekerja. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membuat mesin gerinda duduk yang dilengkapi dengan ragum gerak fleksibel. Ragum gerak fleksibel ini dirancang pada alat agar dapat memudahkan pengguna dalam mengatur posisi pemakanan. Mesin gerinda atau *grinder* merupakan alat mesin yang dapat digunakan untuk mengasah atau memotong benda kerja untuk penggunaan tertentu. Mesin ini juga salah satu jenis perkakas listrik yang paling penting. Dengan kata lain, mesin gerinda ini berfungsi untuk melakukan perputaran batu gerinda dengan benda kerja sehingga menghasilkan pengikisan, penajaman, pengasahan, atau pemotongan. Bahwasannya jenis pemesinan ini menggunakan roda abrasif sebagai alat pemotongnya. Setiap butiran abrasif pada permukaan roda akan memotong kepingan kecil dari benda kerja melalui deformasi geser.

Kata Kunci: Rancang bangun, Mesin Gerinda Duduk, Ragum Gerak Fleksibel, Penggerindaan, Keselamatan

ABSTRACT

Name : Ranuli Bimantara
NIM : 062130200754
Study Program : Diploma III
Final Report Title : *Design and Constrution of a Sitting Grinding Machine with a Vise Flexible Motion (Testing)*

(2024: 12 pp + 29 pp + 6 List of Figures + 3 List of Tables + Attachments)

Bench grinders are crucial equipment in industries for smoothing and cutting materials. Typically, these machines consist of a driving motor that rotates a grinding stone at a specific speed. However, conventional bench grinders often can be difficult to workers. This research aims to design and develop a bench grinder aquipped with a flexible motion jig. The flexible motion jig is a designed on the device to make it easier for users to adjust the feeding position. A grinding machine is a machine tool that can be used to sharpen or cut work objects for certain uses. This machine is also one of the most important types of power tools. In other words, this grinding machine functions to rotate the grinding stone with the work object to produce abrasion, sharpening, honing or cutting. This type of machining uses an abrasive wheel as a cutting tool. Each abrasive grain on the wheel surface will cut small chips from the workpiece through shear deformation.

Keywords: *Design, Bench Grinder, Flexible Motion Jig, Grinding, Safety*

PRAKATA

Puji dan Syukur kehadiran Allah Swt, karena atas Rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Rancang Bangun Mesin Gerinda Duduk Dengan Ragum Gerak Fleksibel” (Proses Pembuatan) dengan baik. Salawat serta salam kita curahkan kepada Nabi Agung dan suri tauladan, Nabi Muhammad Saw. yang telah membawa kita dari zaman kegelapan menuju zaman terang menerang seperti saat ini.

Laporan Tugas Akhir merupakan salah satu kewajiban dan bentuk pertanggung jawaban bagi mahasiswa dalam menyelesaikan Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam proses penulisan laporan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari dukungan, kerja sama, dan bimbingan dari pembimbing serta semua pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung. Pada kesempatan kali ini saya menyampaikan terima kasih dan apresiasi kepada:

1. Allah Swt. karena dengan berkat dan Rahmat-Nya saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.
2. Papa dan Mama yang selalu mendukung dalam bentuk moral dan material.
3. Bapak Dr. Beny Bandanadjaja, S.T., M.T. selaku Plt. Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
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 Muhammad Rasid S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan arahan dan bimbingan selama proses pembuatan Tugas Akhir.
7. Bapak Ibnu Asrofi S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan arahan dan bimbingan selama proses pembuatan Tugas Akhir.
8. Seluruh Dosen pengajar dan staf Jurusan Teknik Mesi Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Muhammad Fadhil dan Raihan Firmansyah selaku teman sekelompok yang senantiasa berbagi dan bertukar pendapat.
10. Aulin Annisa Fhaliyatin sudah memberikan bantuan dalam bentuk apa pun secara langsung maupun tidak langsung.

Dalam menyelesaikan laporan akhir ini penulis sadar akan banyak kekurangan dan masih jauh dari kata sempurna. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, 1 Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
 BAB 1 PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Tujuan dan Manfaat	2
1.2.1 Tujuan	2
1.2.2 Manfaat	2
1.3 Metode Penulisan	2
1.4 Rumusan Masalah dan Batasan Masalah	3
1.4.1 Rumusan Masalah	3
1.4.2 Batasan Masalah	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 5
2.1 Kajian Pustaka	5
2.2 Mesin Gerinda Duduk (Bench Grinder)	5
2.3 Batu Gerinda	5
2.4 Komponen Mesin yang Digunakan	6
2.5 Perhitungan Komponen Mesin yang Digunakan	8
2.5.1 Motor Listrik	8
2.5.2 Baut dan Mur	9
2.6 Proses Permesinan	9
2.6.1 Proses Penggerindaan	9
2.6.2 Proses Milling	9
2.6.3 Proses Gurdi (Pengeboran)	10
2.6.4 Pengelasan	10
2.6.5 Proses Pembubutan	11
2.7 Proses Pembuatan	12
2.8 Pengujian Alat	13
2.9 Biaya Produksi	14
2.9.1 Faktor Penentu biaya produksi	14
2.9.2 Biaya Sewa Mesin	14
2.9.3 Biaya Listrik	15

2.9.4	Total Produksi	15
2.10	Perawatan dan Perbaikan	15
2.10.1	Pengertian Perawatan dan Perbaikan	15
2.10.2	Tujuan Perawatan	15
2.10.3	Jenis-Jenis Perawatan	16
BAB III	PERENCANAAN	18
3.1	Diagram Alir	18
3.2	Alat dan Bahan	19
3.2.1	Alat yang Digunakan	19
3.2.2	Bahan yang Digunakan	20
3.3	Observasi Lapangan dan Pengumpulan Data	20
3.4	Kriteria Perancangan	20
3.5	Mekanisme Pengoperasian	21
3.6	Perhitungan Motor Listrik	21
BAB IV	PEMBAHASAN	22
4.1	Pengujian	22
4.1.1	Tujuan Pengujian	22
4.1.2	Waktu dan Tempat Pengujian	22
4.1.3	Alat dan Perlengkapan Pengujian	22
4.1.4	Langkah Pengujian	23
4.2	Perawatan dan Perbaikan	24
4.2.1	Pengertian Perawatan dan Perbaikan	24
4.2.2	Tujuan Perawatan	24
4.2.3	Jenis-Jenis Perawatan	24
4.2.4	Perawatan Komponen di Alat	26
BAB V	PENUTUP	27
5.1	Kesimpulan	27
5.2	Saran	27
	DAFTAR PUSTAKA	28
	LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 1 Pelat Baja.....	6
Gambar 2.2 Batu Gerinda	7
Gambar 2.3 Besi Hollow.....	7
Gambar 2.4 Besi As	7
Gambar 2.5 Baut dan Mur.....	8
Gambar 3.1 Diagram Alir Proses Pembuatan	18

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Alat yang Digunakan	19
Tabel 3.2 Bahan yang Digunakan	20
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Besi Nako dan Alumunium.....	24

