

**RANCANG BANGUN ALAT PEMOTONG PIPA GALVANIS
MENGUNAKAN MATA PISAU *CARBIDE BLADE*
(PROSES PEMBUATAN)**

TUGAS AKHIR



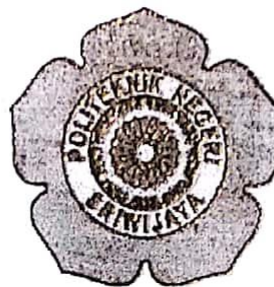
**Diajukan untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma-III Pada Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh:
Arrahman
062130200762**

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

**RANCANG BANGUN ALAT PEMOTONG PIPA GALVANIS
MENGUNAKAN MATA PISAU CARBIDE BLADE
(PROSES PEMBUATAN)**

TUGAS AKHIR



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

Pembimbing I,

Muhammad Rasid, S.T., M.T.
NIP. 19630205198903 1 001

Pembimbing II,

Eka Setris M. B. Eng, E.P.
NIP. 196403241992011001

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin**

Ir. Setrul Effendi, M.T.
NIP: 196309121989031005




HALAMAN PENGESAHAN UJIAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir ini Diajukan Oleh:


Nama : Arrahman
NIM : 062130200762
Program Studi : DIPLOMA III TEKNIK MESIN
Judul Tugas Akhir : RANCANG BANGUN ALAT PEMOTONG PIPA
GALVANIS MENGGUNAKAN MATA
PISAU CARBIDE BLADE

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. Muhammad Rasyid, S.T., M.T. ()
2. H. Didi Suryana, S.T., M.T. ()
3. Fenoria Putri, S.T., M.T. ()

Mengetahui :

Ketua Jurusan Teknik Mesin : Ir. Sairul Effendi, M.T. ()
Ditetapkan di : Palembang
Tanggal : November 2024

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Arrahman
NIM : 062130200762
Tempat/Tanggal Lahir : PALEMBANG / 18 JUNI 2003
Alamat : PERUM PURI MEKAR SARI
No Telpn/WA : 083186631790
Jurusan/Prodi : TEKNIK MESIN / D-III TEKNIK MESIN
Judul Tugas Akhir : RANCANG BANGUN ALAT PEMOTONG PIPA
GALVANIS MENGGUNAKAN MATA
PISAU CARBIDE BLADE

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 akademi dari jurusan Teknik Mesin dan Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikian Pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar, kondisi sehat dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, Agustus 2024



Arrahman
NPM 06213020762

MOTTO

“selalu kerjar sesuatu yang kita inginkan hingga kita bisa menggapainya”

Kupersembahkan untuk :

- ❖ Allah swt, yang telah memberikan karunia dan anugerah-nya, serta kelancaran dalam menyelesaikan laporan akhir.**
- ❖ Ayah, ibu dan abang tercinta, telah mendoakan dan mensupport memberikan semangat dukungan yang sangat berarti.**
- ❖ Keluarga dan sahabat yang selalu ada untuk penulis.**
- ❖ Dosen-dosen jurusan teknik mesin terimakasih atas semua ilmu yang telah diberikan semoga bermanfaat dan berguna di masa mendatang.**

Nama : Arrahman
NIM : 062130200762
Program Studi : Diploma III
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Pemotong Pipa Galvanis
Mengunakan Mata Pisau *Carbide Blade*

Laporan akhir dengan judul rancang bangun alat pemotong pipa Galvanis dengan mata pisau *Carbide Blade* bertujuan sebagai alat bantu agar mempermudah industri atau mahasiswa Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya memotong pipa Galvanis untuk bahan ajar di mata kuliah. Alat tersebut memiliki efisiensi yang baik dan mudah saat pengoprasian dan kegunaanya. Prinsip kerja alat potong ini adalah motor listrik sebagai penggerak utama, *carbide blade* sebagai mata potong.

Kata Kunci : alat pemotong, alat pemotong pipa galvanis, *carbide blade*.

ABSTRACT
RANCANG BANGUN ALAT PEMOTONG PIPA GALVANIS
MENGGUNAKAN MATA PISAU CARBIDE BLADE
(Proses Pembuatan)

The final report with the title design of a Galvanized pipe cutting tool with a Carbide Blade as a tool to make it easier for industry or Sriwijaya State Polytechnic Mechanical Engineering Students to cut Galvanized pipes for teaching materials in courses. This tool has good efficiency and is easy to operate and use. The Working principle of this cutting tool is an electric motor as the main driver, a carbide blade as the cutting edge.

Keywords : cutting tools, galvanized pipe cutting tools, carbide blade.

PRAKATA

Assalamualaikumwarrrahammatullahiwabarahatuh

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT. Karena berkat rahmat dan karunianya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir dengan tepat waktu yang berjudul “ALAT PEMOTONG PIPA GALVANIS MENGGUNAKAN MATA PISAU *CARBIDE BLADE*”, sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi D-III Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

Dalam kesempatan kali ini juga penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada berbagai pihak yang telah bekerja sama dalam menyelesaikan kerja praktik ini. Ucapan terimakasih penulis sampaikan sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT. Yang telah memberikan rahmat Kesehatan dan kesempatan serta kekuatan dalam menjalankan kuliah.
2. Bapak Dr. Ing Ahmad Taqwa, M.T., Selaku Direktur Politeknik Sriwijaya.
3. Ibu Witrianis selaku ibu kandung saya tercinta yang telah memberikan Support, Doa dan materi dalam pelaksanaan kuliah maupun Tugas akhir.
4. Bapak Muhammad Rasid, S.T., MT. selaku dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan wejangan selama proses pembuatan Tugas Akhir.
5. Bapak Eka Satria M, B.Eng.Dipl.Eng.E.P. Selaku pembimbing II yang telah membantu dan meluangkan waktu dalam penulisan Laporan Akhir.
6. Bapak Ir. Sairul Efendi, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Ibu Fenoria Putri, Selaku sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Serta teman seperjuangan yang telah banyak memberikan dukungan dan semangat sehingga penulis bisa menyelesaikan Tugas Akhir.

Saya menyadari bahwasanya laporan Tugas Akhir ini masih belum sempurna baik dari segi penyusunan, bahasa maupun penulisan sehingga penulis membutuhkan saran dan kritikan agar lebih baik lagi kedepannya. Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih.

Palembang, November 2024

Arrahman

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Pengesahan.....	ii
Halaman Pengesahan Ujian Tugas Akhir.....	iii
Halaman Pernyataan Integritas	iv
Moto	v
Abstrak	vi
<i>Abstrect</i>	vii
Prakata.....	viii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Gambar	xii
Daftar Tabel.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Batasan masalah.....	1
1.3 Tujuan dan Manfaat	2
1.3.1 Tujuan	2
1.3.2 Manfaat	2
1.4 Metode penelitian	2
1.5 Sistematika penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pengertian alat potong	4
2.2 Macam macam alat potong	4
2.3 Pengertian alat potong pipa.....	6
2.4 Komponen utama pemotong pipa	7
2.5 Prinsip kerja pemotong pipa	11
BAB III PERENCANAAN	12
3.1 Diagram alir (<i>flowchart</i>).....	12
3.2 Desain Alat.....	13
3.3 Peralatan dan Bahan.....	14

3.4	Alat Pelindung Diri Pada Saat Pengerjaan.....	15
3.5	Dasar-Dasar Pemilihan Bahan	16
3.6	Rumus Rumus Dasar Pemesinan	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		21
4.1	Proses Pembuatan	21
4.1.1	Proses Pembuatan	21
4.1.2	Peralatan Dan Bahan Yang Dibutuhkan.....	21
4.1.3	Langkah-Langkah Pembuatan	22
4.1.4	Proses Finishing.....	26
4.1.5	Proses Pendempulan, Pengamplasan Dan Pengecatan.....	26
4.1.6	Perhitungan Waktu Permesinan	27
4.1.7	Proses pengeboran	30
4.1.8	Rekap Waktu Pengerjaan	33
4.2	Biaya produksi	33
4.2.1	Biaya produksi	33
4.2.2	Biaya Material.....	34
4.2.3	Biaya Listrik	35
4.2.4	Biaya Operator	37
4.2.5	Biaya Tak Terduga	37
4.2.6	Total Biaya Produksi.....	37
4.2.7	Biaya Perawatan.....	38
4.2.8	Biaya Keuntungan.....	38
4.2.9	Harga Jual	38
4.3	Pengujian dan perawatan	39
4.3.1	Pengujian Alat.....	39
4.3.2	Tujuan Pengujian Alat.....	39
4.3.3	Metode Pengujian	39
4.3.4	Langkah-langkah pengujian.....	39
4.3.5	Hasil Pengujian Alat	40
4.3.6	Aktifitas Perawatan.....	40
4.3.7	Perawatan Alat	42
BAB V PENUTUP.....		45
5.1	Kesimpulan	45

5.2	Saran	45
	DAFTAR PUSTAKA	46
	LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Guting Potong.....	4
Gambar 2. 2 Gergaji Potong.....	5
Gambar 2. 3 Gerinda Potong.....	5
Gambar 2. 4 Mesin Bubut.....	6
Gambar 2. 5 Pemotong Plasma.....	6
Gambar 2. 6 solidworks.....	7
Gambar 2. 7 motor listrik.....	7
Gambar 2. 8 Carbide Blade.....	8
Gambar 2. 9 Flange.....	8
Gambar 2. 10 Baut dan mur.....	8
Gambar 2. 11 Bearing.....	9
Gambar 2. 12 Meja.....	9
Gambar 2. 13 Per.....	9
Gambar 2. 14 Rantai.....	10
Gambar 2. 15 Kabel Listrik.....	10
Gambar 2. 16 Dimmer.....	10
Gambar 2. 17 Block Bearing.....	11
Gambar 3. 1 Desain Alat.....	13
Gambar 4. 1 Assembling.....	26

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3. 1 Tabel Nama Komponen	13
Tabel 3. 2 Alat Pelindung Diri	16
Tabel 3. 3 Faktor Koreksi Daya yang ditransmisikan	18
Tabel 4. 1 Peralatan Yang Dibutuhkan.....	34
Tabel 4. 2 Bahan Yang Dibutuhkan	36
Tabel 4. 3 Proses Pembuatan Rangka	22
Tabel 4. 4 Proses Pembuatan Penampang Dan Dudukan Mesin.....	24
Tabel 4. 5 Proses Assembling.....	25
Tabel 4. 6 Cutting Speed Mesin Gerinda.....	27
Tabel 4. 7 Kedalaman Pemakanan Gerinda.....	28
Tabel 4. 8 Cutting Speed Mesin Bor.....	30
Tabel 4. 9 Kedalaman Pemakanan Bor	31
Tabel 4. 10 Rekap Waktu Pengerjaan.....	33
Tabel 4. 11 TotalMaterial Yang Dibutuhkan Dalam Rancangan Bangun	34
Tabel 4. 12 Biaya Listrik	36
Tabel 4. 13 Hasil Pengujian	40
Tabel 4. 14 Preventive Maintenance	41