

PROYEK AKHIR

**RANCANG BANGUN ALAT BANTU KERJA
PEMOTONG PLAT DENGAN GERINDA TANGAN**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh

I MADE PARI ADNYANA

NIM. 2015213093

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BALI
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN ALAT BANTU KERJA PEMOTONG PLAT DENGAN GERINDA TANGAN

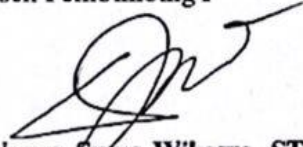
Oleh

I MADE PARI ADNYANA
NIM. 2015213093

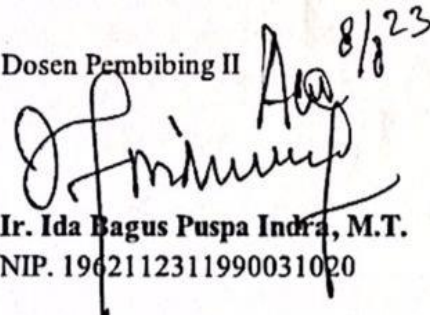
Diajukan sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Proyek Akhir
Program D3 pada Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Bali

Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I



I Wayan Suma Wibawa, ST.,MT
NIP. 198809262019031009

Dosen Pembimbing II


Ir. Ida Bagus Puspa Indra, M.T.
NIP. 1962112311990031020



Disahkan oleh :
Jurusan Teknik Mesin


Dr. Ir. Gede Santosa, M.Erg.
196609241993031003

LEMBAR PERSETUJUAN

RANCANG BANGUN ALAT BANTU KERJA PEMOTONG PLAT DENGAN GERINDA TANGAN

Oleh

I MADE PARI ADNYANA

NIM. 2015213093

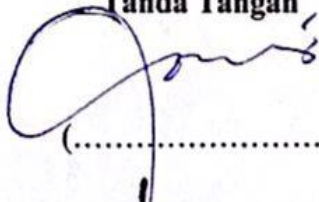
Proyek Akhir ini telah dipertahankan di depan Tim penguji dan diterima untuk dapat dicetak sebagai Buku Proyek Akhir pada hari/tanggal:

Senin/14 Agustus 2023

Tim Penguji

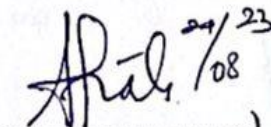
Penguji I : I Ketut Adi, S.T., M.T.

NIP :196308251991031001

Tanda Tangan

(.....)

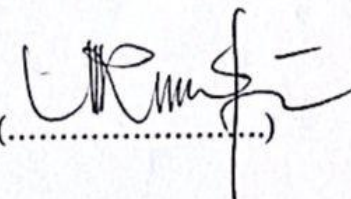
Penguji II : I Made Anom Adiaksa, A.Md.,S.T.,M.T.

NIP : 197705212000121001


(.....)

Penguji III : Prof. Dr. Ir. I Made Rasta, M.Si.

NIP : 196506171992031001


(.....)

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : I Made Pari Adnyana

NIM : 2015213093

Program Studi : D3 Teknik Mesin

Judul Proyek Akhir : Rancang Bangun Alat Bantu Kerja Pemotong Plat Dengan Gerinda Tangan

Dengan ini menyatakan bahwa karya ilmiah Proyek Akhir ini bebas plagiat. Apabila dikemudian hari terbukti plagiat dalam Buku Proyek Akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan Mendiknas RI No.17 Tahun 2010 dan perundang-undangan yang berlaku.

Bukit, 14 Agustus 2023

Yang membuat pernyataan



I Made Pari Adnyana

NIM. 2015213093

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyusunan Buku Proyek Akhir ini, penulis banyak menerima bimbingan, petunjuk dan bantuan serta dorongan dari berbagai pihak, baik itu bersifat moral maupun material. Penulis secara khusus mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu. Dengan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, penulis pada kesempatan ini menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak I Nyoman Abdi, S.E., MeCom, selaku Direktur Politeknik Negeri Bali.
2. Bapak Dr. Ir. I Gede Santosa, M.Erg, selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali.
3. Bapak I Kadek Ervan Hadi Wiryanta, ST., MT, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin.
4. Bapak I Wayan Suastawa, ST., MT., selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali.
5. Bapak, I Wayan Suma Wibawa, ST., MT, selaku dosen pembimbing-1 yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dorongan, dan semangat kepada penulis, sehingga Buku Proyek Akhir ini dapat terselesaikan.
6. Bapak Ir. Ida Bagus Puspa Indra, M.T. selaku pembimbing-2 yang selalu memberikan dukungan, perhatian, semangat dari awal menjadi mahasiswa hingga saat ini.
7. Segenap dosen dan seluruh staf akademik serta PLP yang selalu membantu dalam memberikan fasilitas, ilmu, serta pendidikan pada penulis hingga dapat menunjang dalam penyelesaian Proyek Akhir ini.
8. Keluarga khususnya kedua Orang Tua tercinta yang telah membantu penulis dalam bentuk perhatian, kasih sayang, semangat, serta doa demi kelancaran dan kesuksesan dalam menjalankan Proyek Akhir ini.
9. Teman-teman seperjuangan dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini yang telah memberikan banyak masukan serta dukungan kepada penulis.

10. Pihak-pihak yang sangat berpengaruh dalam proses penyelesaian Proyek Akhir ini yang tidak bisa peneliti sebutkan satu persatu. Semoga Tuhan Yang Maha Kuasa senantiasa membalas semua kebaikan yang telah diberikan. Semoga Buku Proyek Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca umumnya, peneliti, penulis, dan khususnya kepada civitas akademik Politeknik Negeri Bali.

Bukit, 14 Agustus 2023



I Made Pari Adnyana

NIM. 2015213093

ABSTRAK

Perencanaan mesin pemotong plat ini mempunyai tujuan untuk meningkatkan produktifitas pemotongan plat baja, hal itu didasari karena adanya permasalahan yang terdapat pada industri yakni proses pemotongan plat yang masih mengalami kesulitan untuk hasil pemotongan yang lurus, oleh karena itu penulis berencana untuk merancang mesin pemotong plat baja dengan menggunakan sistem semi otomatis menggunakan kontruksi penyetabil dengan prinsip gerak translasi horizontal. Pembuatan mesin pemotong plat ini bertujuan untuk mempermudah dan memaksimalkan pemotongan plat dengan cara semi otomatis untuk mengefisiensi waktu dengan pembuatan mesin pemotong plat.

Metode yang digunakan dalam pembuatan ini dimulai dengan studi literatur, gambar kerja, proses *manufactur* pengerjaan mesin pemotong plat, selanjutnya dilakukan uji fungsional untuk memastikan apakah pembuatan mesin pemotong plat ini sesuai dan berfungsi dengan baik atau tidak berfungsi dengan baik. Kemudian hasil dari terbentuknya mesin pemotong plat ini adalah dengan menggunakan mesin gerinda tangan sebagai media potong utama dalam pemotongan plat baja dan diharapkan mampu meningkatkan efisiensi kerja dari segi waktu dan hasil pemotongan plat.

Hasil pengujian didapat dari masing-masing lima kali percobaan, dimana mesin gerinda tangan tanpa kontruksi penyetabil melakukan lima kali pemotongan plat baja dengan lebar 1200 mm dan rata-rata waktu yang digunakan yaitu 2,44 menit. Alat bantu kerja pemotong plat dengan gerinda tangan melakukan lima kali percobaan pemotongan plat baja dengan lebar 1200 mm dan rata-rata waktu yang digunakan yaitu 1,30 menit.

Kata Kunci : *Mesin Pemotong, Pembuatan, Plat.*

DESIGN OF WORK TOOLS FOR PLATE CUTTERS WITH HAND GRINDING

ABSTRACT

The planning of this plate cutting machine has the goal of increasing the productivity of steel plate cutting, it is based on the problems that exist in the industry, namely the plate cutting process which still has difficulties for straight cutting results, therefore the author plans to design a steel plate cutting machine with using a semi-automatic system using a stabilizing construction with the principle of horizontal translational motion. Making this plate cutting machine aims to simplify and maximize plate cutting in a semi-automatic way to save time by making a plate cutting machine.

The method used in this manufacture begins with a literature study, working drawings, the manufacturing process of the plate cutting machine, then a functional test is carried out to ascertain whether the manufacture of the plate cutting machine is suitable and functions properly or does not function properly. Then the result of the formation of this plate cutting machine is to use a hand grinding machine as the main cutting medium in cutting steel plates and is expected to increase work efficiency in terms of time and plate cutting results.

The test results were obtained from each of the five trials, where the hand grinding machine without stabilizing construction made five cuts of steel plates with a width of 1200 mm and the average time used was 2.44 minutes. The plate cutting tool with a hand grinder did five trials of cutting a steel plate with a width of 1200 mm and the average time used was 1.30 minutes.

Keywords : *Cutting Machine, Manufacture, Plate.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Buku Proyek Akhir ini yang berjudul Rancang Bangun Alat Bantu Kerja Pemotong Plat Dengan Gerinda Tangan.

Penyusunan Buku Proyek Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk kelulusan program pendidikan pada jenjang Diploma 3 Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali.

Penulis menyadari Buku Proyek Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran sebagai pembelajaran demi penyempurnaan karya-karya ilmiah penulis di masa yang akan datang.

Bukit, 14 Agustus 2023



I Made Pari Adnyana

NIM. 2015213093

DAFTAR ISI

Proyek Akhir	i
Lembar Pengesahan	Error! Bookmark not defined.
Lembar Persetujuan.....	Error! Bookmark not defined.
Surat Pernyataan Bebas Plagiat.....	iii
Ucapan Terimakasih	v
Abstrak.....	vii
<i>Abstract</i>	viii
Kata Pengantar	Error! Bookmark not defined.
Daftar Isi	x
Daftar Tabel	xiii
Daftar Gambar.....	xiv
Daftar Lampiran.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.4.1 Tujuan umum.....	3
1.4.2 Tujuan khusus	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.5.1 Manfaat bagi penulis	3
1.5.2 Manfaat bagi Politeknik Negeri Bali	3
1.5.3 Manfaat bagi masyarakat	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Rancang Bangun	5

2.2	Mesin Gerinda.....	6
2.3	Mata gerinda	11
2.4	Pegas atau Per	16
2.5	Las.....	18
	2.5.1 Klasifikasi berdasarkan cara kerja.....	20
	2.5.2 Klasifikasi berdasarkan sambungan dan bentuk alurnya.....	20
	2.5.3 Perhitungan Las	23
2.6	Engsel Baja	23
2.7	Pemilihan Bahan	24
	2.7.1 Logam	24
	2.7.2 Logam Ferro	25
	2.7.3 Logam non Ferro.....	25
	2.7.4 Plat Baja.....	26
	2.7.5 Baja Hollow	30
2.8	Bantalan	34
2.9	Besi Siku	36
BAB III METODE PENELITIAN		38
3.1	Jenis Penelitian.....	38
	3.1.1 Rancang Bangun	38
	3.1.2 Model Rancangan Yang Diusulkan.....	39
3.2	Alur Penelitian	40
3.3	Lokasi dan Waktu Penelitian	42
	3.3.1 Lokasi penelitian	42
	3.3.2 Waktu penelitian.....	42
3.4	Penentuan Sumber Data.....	42

3.5	Sumber Daya Penelitian.....	43
3.6	Instrumen Penelitian	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		47
4.1	Hasil Penelitian	47
4.2	Cara Kerja Alat	48
4.3	Perhitungan Komponen	49
4.3.1	Perhitungan mesin gerinda tangan	49
4.3.2	Perhitungan Pegas atau Per	50
4.3.3	Perhitungan las.....	52
4.3.4	Perhitungan total gaya yang bekerja pada rangka.....	54
4.3.5	Perhitungan tegangan geser yang terjadi pada kontruksi rel	55
4.4	Pembuatan Alat.....	58
4.4.1	Bahan-bahan yang digunakan.....	58
4.4.2	Proses pengerjaan komponen	59
4.5	Hasil Rancang Bangun.....	70
4.6	Proses Pengujian Alat	71
4.6.1	Persiapan pengujian.....	71
4.6.2	Proses pengujian dan pengoperasian alat.....	71
4.7	Hasil Pengujian	74
4.9	Perawatan Alat.....	77
4.10	Rincian Biaya.....	77
BAB V PENUTUP		79
5.1	Kesimpulan	79
5.2	Saran	79
DAFTAR PUSTAKA		80
LAMPIRAN.....		82

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi plat baja galvanil.....	27
Tabel 2. 2 Spesifikasi plat baja galvanis	27
Tabel 2. 3 Spesifikasi plat baja hitam	28
Tabel 2. 4 Spesifikasi plat baja bordes.....	29
Tabel 2. 5 Spesifikasi plat baja strip	30
Tabel 2. 6 Ukuran baja hollow hitam.....	31
Tabel 2. 7 Ukuran baja hollow galvanis (HDG)	32
Tabel 2. 8 Ukuran Baja Hollow Galvanis (Pre-Galvanizing)	32
Tabel 2. 9 Ukuran Baja Hollow Galvalum.....	33
Tabel 3. 1 Jadwal waktu penelitian	42
Tabel 3. 2 Bahan pengerjaan alat	43
Tabel 3. 3 Pengujian hasil kelurusan dan waktu pemotongan plat baja.....	46
Tabel 3. 4 Pengujian hasil kelurusan dan waktu pemotongan plat baja.....	46
Tabel 4. 1 Proses pengerjaan komponen.....	59
Tabel 4. 2 Pencatatan data pemotongan plat baja dengan mesin gerinda tangan tanpa kontruksi penyetabil.....	74
Tabel 4. 3 Pencatatan data pemotongan plat baja dengan mesin gerinda tangan tanpa kontruksi penyetabil.....	75
Tabel 4. 4 Rincian anggaran biaya	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mesin Gerinda Tangan (Hand Grinding Machine)	6
Gambar 2. 2 Mesin Gerinda Duduk (Bench Grinder).....	7
Gambar 2. 3 Mesin Gerinda Lurus (Straight Grinder)	7
Gambar 2. 4 Mesin Gerinda Berdiri (Floor Stand Grinder).....	8
Gambar 2. 5 Mesin Gerinda Datar (Surface Grinding Machine).....	8
Gambar 2. 6 Mesin Gerinda Silinder (Cylindrical Grinding Machine)	9
Gambar 2. 7 Mesin Gerinda Alat Potong (Cutting Tool Grinding Machine)	10
Gambar 2. 8 Mata Gerinda potong.....	13
Gambar 2. 9 Mata Gerinda Fleksibel	14
Gambar 2. 10 Mata Gerinda Berlian	14
Gambar 2. 11 Mata Gerinda Asah.....	15
Gambar 2. 12 Ampelas Gerinda.....	15
Gambar 2. 13 Sikat Gerinda.....	16
Gambar 2. 14 Gaya Yang Diberikan Pada Suatu Pegas.....	16
Gambar 2. 15 Mesin las listrik	18
Gambar 2. 16 Mesin las karbit (asetin)	19
Gambar 2. 17 Macam-macam sambungan T	21
Gambar 2. 18 Sambungan tumpang	21
Gambar 2. 19 Sambungan sisi.....	22
Gambar 2. 20 Penguat tunggal dan penguat ganda	22
Gambar 2. 21 Engsel baja	23
Gambar 2. 22 Pengelompokan Logam.....	25
Gambar 2. 23 Plat Baja Galvanil.....	26
Gambar 2. 24 Plat Baja Galvanis	27
Gambar 2. 25 Plat Baja Hitam	28
Gambar 2. 26 Plat Baja Bordes	29
Gambar 2. 27 Plat Baja Strip.....	29
Gambar 2. 28 Baja hollow hitam	31

Gambar 2. 29 Perbedaan marking dan spangle pada baja hollow galvalum.....	33
Gambar 2. 30 Tampilan spangle pada permukaan baja hollow galvalum secara mikro-morfologi	33
Gambar 2. 31 Bagian-bagian bantalan	335
Gambar 3. 1 Rancangan alat bantu kerja pemotong plat dengan gerinda tangan ..	39
Gambar 3. 3 Alur Penelitian.....	41
Gambar 4. 1 Hasil rancangan alat bantu kerja pemotong plat dengan gerinda tangan.....	48
Gambar 4. 2 Rancangan bangun alat bantu kerja pemotong plat dengan gerinda tangan.....	48
Gambar 4. 3 Proses pengukuran baja hollow	60
Gambar 4. 4 Proses pemotongan baja hollow	61
Gambar 4. 5 Proses pengelasan plat baja pada rangka bawah	61
Gambar 4. 6 Pengeboran baja hollow	62
Gambar 4. 7 Proses penutupan ujung baja hollow dengan plat baja.....	62
Gambar 4. 8 Proses penggabungan rangka tengah.....	63
Gambar 4. 9 Proses pengeboran baja L.....	64
Gambar 4. 10 Proses pembentukan kontruksi rell	64
Gambar 4. 11 Proses pemasangan kontruksi rell pada rangka.....	65
Gambar 4. 12 Proses pemotongan baja AS	66
Gambar 4. 13 Proses pemotongan pipa baja	66
Gambar 4. 14 Dudukan gerinda tangan.....	67
Gambar 4. 15 Proses pembentukan pegangan pegas/per	67
Gambar 4. 16 Proses pemasangan penjepit plat.....	68
Gambar 4. 17 Proses mendempul bagian yang tidak rata	69
Gambar 4. 18 Proses penghalusan dempul	70
Gambar 4. 19 Proses pengecatan	70
Gambar 4. 20 Hasil rancang bangun	71
Gambar 4. 21 Penempatan plat yang akan di potong.....	72
Gambar 4. 22 Pengukuran dengan mistar baja.....	72
Gambar 4. 23 Penempatan plat yang akan dipotong pada alat	73

Gambar 4. 24 Proses pemotongan.....	73
Gambar 4. 25 Hasil pengukuran potongan plat baja dengan mistar baja.....	74

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Gambar kerja desain rancang bangun alat bantu kerja pemotong plat dengan gerinda tangan
- Lampiran 2 : Lembar bimbingan

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Plat baja adalah bahan baku plat yang berupa lembaran yang pada pembuatannya digunakan sebagai bahan baku dalam membuat kebutuhan industri seperti bodi kendaraan, karter mesin, dan banyak juga digunakan sebagai bahan baku properti salah satunya untuk pembuatan pagar rumah. Jenis bahan plat dapat dibagi menjadi 2 bagian yaitu: bahan plat logam ferro dan non ferro. Bahan plat ferro contohnya seperti plat baja dan plat besi sedangkan bahan plat non ferro contohnya seperti triplek.

Proses pemotongan suatu material dapat menggunakan berbagai cara namun tergantung pada kebutuhan, misalnya jenis material yang dipotong, ketebalan material yang digunakan, efisiensi waktu yang digunakan dan tingkat keselamatan dalam proses pemotongan benda kerja. Pemotongan benda kerja dapat dilakukan dengan pilihan tenaga mekanis seperti pemotongan secara manual contohnya yaitu gergaji besi, pemotongan secara semi otomatis contohnya yaitu mesin gerinda dan pemotongan secara otomatis contohnya yaitu mesin *CNC (computer numerical control) plasma cutting*.

Pemotongan plat yang menggunakan gerinda tangan dan gergaji besi dapat dilihat pada dunia industri salah satunya di usaha pengelasan. Pemotongan plat tersebut seringkali terjadi permasalahan yang timbul akibat kurang tepatnya kinerja suatu alat yang digunakan. Permasalahan yang sering terjadi seperti hasil yang tidak lurus akibat getaran dari mesin serta keamanan dari pengoprasian alat tersebut juga kurang baik karena kurangnya kestabilan tangan saat pengoprasian, untuk mendapatkan hasil pemotongan yang lurus serta waktu pemotongan yang singkat maka harus dibuat suatu tambahan konstruksi alat agar dapat membantu dalam melakukan pekerjaan pemotongan plat sehingga hasil yang didapat juga maksimal.

Alat yang dibuat juga harus dapat disesuaikan dengan kebutuhan industri baik dari skala kecil, menengah maupun tinggi.

Alat rancang bangun yang dibuat yaitu alat konstruksi semi otomatis yang dikhususkan pada dunia industri dengan skala kecil dan menengah. Alat konstruksi semi otomatis yang dimaksud yaitu mesin gerinda tangan akan ditambahkan konstruksi penyetabil dengan cara digerakkan maju dan mundur, dengan cara pengoprasian hanya dengan menarik dan mendorong tuas. Hasil pemotongan juga akan mendapatkan hasil yang lurus dan tingkat keamanan juga dapat diminimalisir karena konstruksi alat yang jauh lebih aman saat dioperasikan sehingga pekerja tidak memerlukan keahlian khusus untuk mengoperasikan alat ini..

Meladasi hal diatas maka disini penulis membuat suatu konstruksi alat pemotong plat yang didesain secara semi otomatis, alat ini diberi nama “Rancang Bangun Alat Bantu Kerja Pemotong Plat dengan Gerinda Tangan”

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari Rancang Bangun Alat Bantu Kerja Pemotong Plat dengan Gerinda Tangan adalah:

1. Bagaimana desain Alat Bantu Kerja Pemotong Plat dengan Gerinda Tangan?
2. Apakah alat ini dapat menghasilkan potongan yang lurus dan dapat mempersingkat waktu pada saat pemotongan?

1.3 Batasan Masalah

Adapun ruang lingkup masalah variabel-variabel yang diteliti, asumsi-asumsi yang digunakan dan diuraikan sesuai dengan rumusan masalah adalah:

1. Desain alat ini memiliki dimensi $p \times l \times t$: 1500 x 350 x 400 (mm)
2. Alat ini hanya dapat diaplikasikan untuk proses pemotongan plat dengan ketebalan maksimal 5 mm.
3. Dalam pembuatan rancang bangun ini plat yang dapat dipotong adalah plat logam ferro dan non ferro, tetapi penulis memfokuskan pada plat logam ferro yaitu plat baja.

4. Gerinda tangan yang digunakan yaitu gerinda tangan BOSCH GWS 060 dengan tenaga listrik AC, daya 670 watt dan mata gerinda dengan ukuran diameter 105 mm dan ketebalan 1,2 mm.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang diangkat, dibagi menjadi tujuan umum dan tujuan khusus yaitu:

1.4.1 Tujuan umum

1. Sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Program Pendidikan D3 Teknik Mesin pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali.
2. Meningkatkan kemampuan akademis serta mengimplementasikan teori dan praktik yang telah diperoleh selama mengikuti perkuliahan di Politeknik Negeri Bali.

1.4.2 Tujuan khusus

1. Dapat merancang dan membuat Alat Bantu Kerja Pemotong Plat Dengan Gerinda Tangan.
2. Alat dapat memotong dengan lurus dan dapat mempersingkat waktu pada saat pemotongan.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat bagi penulis

1. Dapat mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh selama mengikuti perkuliahan di Politeknik Negeri Bali menjadi suatu hasil karya yang dapat digunakan untuk membantu masyarakat.
2. Melatih kemampuan dalam mengembangkan teknologi dalam bidang ilmu khususnya teknik mesin.

1.5.2 Manfaat bagi Politeknik Negeri Bali

1. Menambah perbendaharaan koleksi buku di perpustakaan Politeknik Negeri Bali, di mana Buku Proyek Akhir yang akan dibuat juga dikumpulkan di perpustakaan Politeknik Negeri Bali sehingga dapat dipergunakan sebagai acuan bagi Politeknik Negeri Bali terutama Jurusan Teknik Mesin.

2. Dapat memamerkan hasil rancangan penulis, sehingga Politeknik Negeri Bali semakin dikenal masyarakat.

1.5.3 Manfaat bagi masyarakat

Hasil dari pembuatan alat ini diharapkan dapat diaplikasikan dan diterima di masyarakat, khususnya di dunia usaha pengelasan atau furniture sehingga memberikan dampak positif dengan bertambahnya alat kerja yang digunakan dan hasil kerja yang berkualitas.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil rancang bangun alat bantu kerja pemotong plat dengan gerinda tangan ini dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Dimensi alat bantu kerja pemotong plat dengan gerinda tangan ini memiliki dimensi p x l x h : 1500 x 350 x 400 (mm). Rangka dari alat ini dapat dibagi menjadi 3 bagian yaitu rangka bawah sebagai dudukan plat, rangka tengah sebagai kontruksi penyetabil ketinggian dan kontruksi rell sebagai kontruksi pelurus agar dapat menghasilkan potongan plat dengan lurus.
2. Setelah dilakukan pengujian dan pengambilan data menggunakan mesin gerinda tanpa kontruksi penyetabil didapat rata-rata waktu potongan 2,44 menit dengan hasil potongan yang tidak lurus dan dengan kontruksi penyetabil diperoleh hasil pengambilan data mendapatkan rata-rata hasil hasil potongan 1,30 menit dengan hasil potongan yang lurus. Mata gerinda terkikis sebesar 3 mm pada kedua proses pemotongan. Dapat disimpulkan bahwa alat bantu kerja pemotong plat dengan gerinda tangan ini lebih efektif dan efisien digunakan.

5.2 Saran

Setelah melakukan pengujian pada alat bantu kerja pemotong plat dengan gerinda tangan, dapat diperoleh saran sebagai berikut:

1. Untuk pembuatan rangka dudukan dan pondasi gunakan bahan yang lebih lebar dan tebal agar kontruksi kuat dan kokoh.
2. Pemasangan engsel harus dilakukan dengan teliti agar kontruksi dapat bergerak dengan lurus.
3. Pada saat melakukan pemotongan jangan terlalu menekan mesin gerinda tangan agar mata gerinda tidak cepat habis.
4. Pada saat proses pembuatan selalu gunakan alat pelindung diri agar tidak terjadi kecelakaan kerja pada saat proses pengerjaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Furqoni, M.R. 2022. *Mesin Gerinda*. Purwokerto: Teknikece.
- Furqoni, M.R. 2022. *Jenis Batu Gerinda*. Purwokerto: Teknikece.
- Ginting, R. 2010. *Perancangan Produk*. Jakarta: Graha Ilmu.
- Gunanto, A. dan Pramono, J. 2017. *Teknik Permesinan Gerinda*. Jogjakarta-Indonesia.
- Gunung, I.N. 2014. *Pengetahuan Bahan Teknik*. Politeknik Negeri Bali. Bali-Indonesia.
- Handi. 2017. *Spesifikasi Batu Gerinda (Grinding wheels)*. Bandung: PT. Perkakasku Multi Cemerlang.
- Jihan. 2020. *Ukuran Plat Besi*. Jogjakarta-Indonesia.
- Laatifah. 2021. *Gaya Pegas: Bunyi Hukum, Rumus, Contoh, Soal*. Yogyakarta: Rumus Pintar.
- Putra, Abi. 2023. *Rumus Kecepatan Potong Mesin Gerinda*. Bandung: Kaum Berotak
- Santikoaji. 2016. *Pengertian Las*. Bandung: Alfabeta.
- Sonawan, H. 2003. *Las Listrik SWAM dan Pemeriksaan Hasil Pengelasan*. Bandung: Alfabeta.
- Surdia, T. dan Saito, S. 1985. *Pengetahuan Bahan Teknik*. Jakarta: Pradnya Paramita.
- Sularso dan Kiyokatsu Suga. 2004. *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*. Jakarta: PT. PradnyaParamitha.
- Vierda. A. 2022. *Spesifikasi Besi Hollow*. Jakarta: Hargabangunan.id
- Wikipedia. 2020. *Peredam Kejut*. Terdapat pada: https://id.m.wikipedia.org/wiki/Peredam_kejut. Diakses pada 15 januari 2023.
- Wikipedia. 2022. *Engsel*. Terdapat pada: https://id.m.wikipedia.org/wiki/Peredam_kejut. Diakses pada 25 Februari 2023.

- Wiryo Sumarto dan Okumura. 2004. *Teknologi Pengelasan Logam*. Jakarta: Pradnya Paramita.
- Wijaya, G. 2016. *Torsi, Kecepatan dan Daya Motor Listrik Serta Hubungannya*. Gresik: CV. Gracio Wijaya.
- Zainun, Achmad. 2006. *Elemen Mesin I*. Bandung: PT. Refika Aditama