

**MODIFIKASI ALAT PENEKUK PLAT ALUMUNIUM
MENGUNAKAN TIGA ROL DENGAN PENGGERAK
MOTOR LISTRIK**



TUGAS AKHIR

**Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Program Pendidikan Strata 1
Pada Program Studi Teknik Mesin**

Oleh :

**BORICO ALNANDO
1602220091**

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
2020**

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG

SKRIPSI


**Modifikasi Alat Penekuk Plat Alumunium Menggunakan Tiga Rol Dengan
Penggerak Motor Listrik**

OLEH :
Borico Alnando
NPM : 1602220091

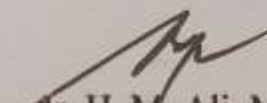
Mengetahui :
Ketua Program Studi Teknik Mesin


Ir. H. M. Ali, M.T.

Diperiksa Dan Disetujui Oleh :
Pembimbing I,

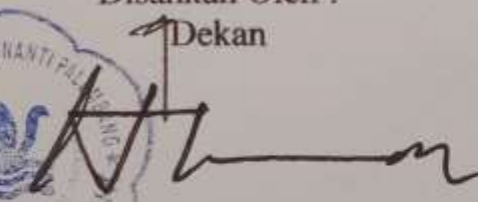

Hj. Rita Maria Veranika, ST, MT

Pembimbing II,


Ir. H. M. Ali, M.T.

Disahkan Oleh :

Dekan


Ir. Ishak Efendi, M.T.



SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

Nama : Borico Alnando
Nomor Pokok : 1602220091
Program studi : Teknik Mesin
Jenjang Pendidikan : Strata I
Judul Skripsi : Modifikasi Alat Penekuk Plat Alumunium
Menggunakan Tiga Rol Dengan Penggerak
Motor Listrik

Ketua Program Studi
Teknik Mesin,


Ir. H. M. Ali, M.T.


Palembang, Oktober 2020

Pembimbing I,

9


Hj. Rita Maria Veranika, ST, MT

Pembimbing II,


Ir. H. M. Ali, MT

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya Yang Bertanda Tangan dibawah ini,

Nama : Borico Alnando
NPM : 1602220091
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin
Bidang Kajian Skripsi : produksi
Judul Skripsi :

**Modifikasi Alat Penekuk Plat Alumunium Menggunakan
Tiga Roll Dengan Penggerak Motor Listrik**

Menyatakan dengan ini bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri yang didampingi pembimbing bukan hasil penjiplakan/ Plagiat. Dan telah melewati proses Plagiarism Checker yang dilakukan pihak Jurusan, apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

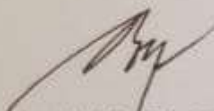
Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang,

Mengetahui,

Ketua Prodi Teknik Mesin UTP

Yang Menyatakan,


Ir. H. M. Ali, MT


METERAI
TEMPEL
070FFAHF675149774
6000
ENAM RIBURUPIAH
Borico Alnando

SURAT PERNYATAAN BEBAS PUBLIKASI GANDA

Saya Yang Bertanda Tangan dibawah ini,

Nama : Borico Alnando
NPM : 1602220091
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin
Bid. Kajian Skripsi : produksi

Dengan ini menyatakan bahwa judul artikel ilmiah,

Modifikasi Alat Penekuk Plat Alumunium Menggunakan Tiga Roll

Dengan Penggerak Motor Listrik

benar bebas dari publikasi ganda, dan apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang,



**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai Civitas Akademika Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.

Saya Yang Bertanda Tangan dibawah ini,

Nama : Borico Alnando

NPM : 1602220091

Fakultas : TEKNIK

Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin

Jenis Karya : SKRIPSI

Bid. Kajian Skripsi : produksi

Demi Pengembangan Ilmu pengetahuan untuk memberikan kepada pihak Universitas Tridinanti Palembang hak bebas Royalti Non eksklusif (non exclusive royalty free right) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Modifikasi Alat Penekuk Plat Aluminium Menggunakan Tiga Roll

Dengan Penggerak Motor Listrik

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hak royalti eksklusif ini Universitas Tridinanti Palembang berhak menyimpan, mengalih mediakan, mengelola dalam bentuk data base dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan saya buat dengan sebenarnya dan tanpa ada tekanan dari pihak mana pun.

Dibuat di Palembang,

Tanggal Oktober 2020

Yang Menyatakan



Borico Alnando



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 15%

Date: Sabtu, Oktober 17, 2020

Statistics: 369 words Plagiarized / 2387 Total words

Remarks: Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

1 BAB I PENDAHULUAN 1. 1. Latar Belakang Dizaman modern saat ini bahan plat sudah banyak ditemui di pasaran. Sehingga hal ini dibutuhkan pemikiran yang lebih maju untuk meningkatkan jumlah kualitas produk dan quantitas produk. Dengan demikian suatu perusahaan dibidang industri diharapkan dapat bertahan dan berkembang untuk kelangsungannya...

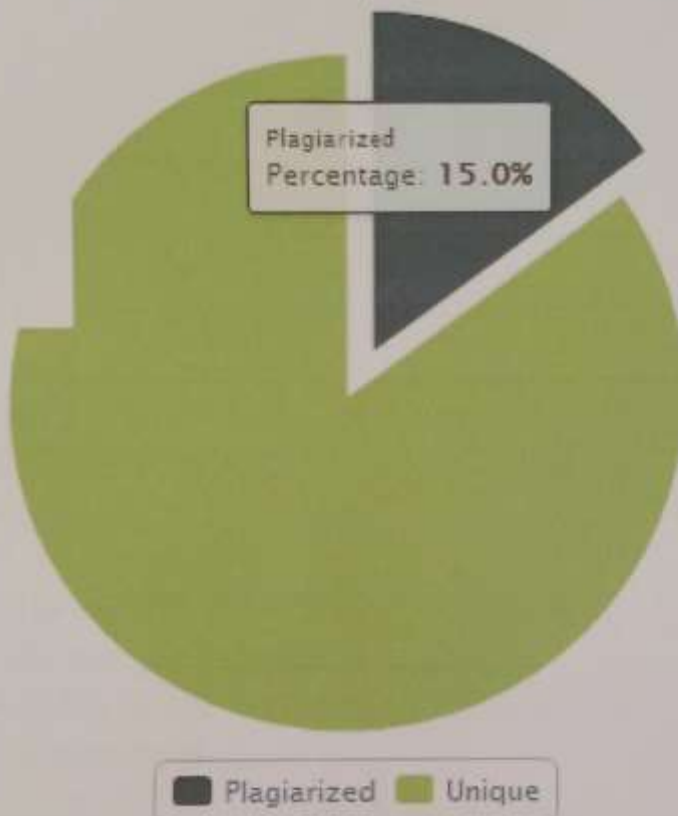
Diperlukan inovasi baru untuk membuat alat yang membatu memudahkan pekerjaan manusia. Pada proses pengerolan plat almunium sering kita temui pembentukan plat almunium yang otomatis untuk membentuk bulat ataupun setengah lingkaran dengan besi pejal sebagai rol pembentuk.

Maka dari itu, salah satu tujuan dari pembahasan ini yaitu untuk mengetahui dan memahami bagaimana cara memodifikasi alat penekuk plat almunium dengan menggunakan tiga dengan penggerak motor listrik... 1. 2. Perumusan Masalah Adapun rumusan masalah yang akan diangkat penulis dalam tugas akhir ini, adalah : 1. Bagaimanakah memodifikasi alat penekuk plat aluminium menggunakan tiga rol dengan penggerak motor listrik ? 2 2.

Bisakah dimodifikasi alat penekuk plat aluminium menggunakan tiga rol dengan penggerak motor listrik ? 1. 3. Pembatasan Masalah Melihat begitu luasnya permasalahan yang akan di bahas, maka penulis membatasi permasalahan yang akan dibahas di antaranya : 1. Jenis bahan yang digunakan untuk penekuk, adalah plat almunium dengan ketebalan maksimal 2 mm, 4 mm, dan 6 mm. 2.

Plat almunium yang dilakukan penekukan dengan luas penampang 300 mm x 500 mm.
1. 4. Tujuan Adapun tujuan yang ingin diperoleh dari memodifikasi alat penekuk plat

PlagiarismCheckerX Summary Report



Date	Sabtu, Oktober 17, 2020
Words	369 Plagiarized Words / Total 2387 Words
Sources	More than 65 Sources Identified.
Remarks	Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

MOTTO

- **ALLAH SELALU MENDENGAR DOAMU.**
- **JADILA SELEMBUT ABU BAKAR, SEGAGAH UMAR BIN KHATAB, SEDERMAWAN USMAN BIN AFFAN, DAN SECERDAS ALI BIN ABI THALIB.**
- **BOLEH JADI KAMU MEMBENCI SESUATU, PADAHAL IA AMAT BAIK BAGIMU DAN BOLEH JADI KAMU MENYUKAI SESUATU PADAHAL IA AMAT BURUK BAGIMU. ALLAH MENGETAHUI SEDANG KAMU TIDAK MENGETAHUI NYA.**
QS. Al-Baqarah (2) : 216
- **TIDAK MASALAH SELAMBAT APAPUN KAMU BERGERAK, YANG PASTI KAMU TIDAK PERNAH BERHENTI.**

SKRIPSI INI KUPERSEMBAHKAN UNTUK :

- **PAPA DAN MAMA TERCINTA**
- **MY BELOVED GIRLFRIEND**
- **ANGKATAN 2016 TEKNIK MESIN**
- **DOLOR-DOLOR KIAY**

“ HAGA JADI KOLPAH BAHKAN SANGA DARAH, MAK PORLU GA KITA TUNJUKKO DIHULUN, WALAU KITA JARANG KUMPUL BAHKAN JARANG SIHALUAN, CUKUP TANOMKO DIHATI BAHWA SUDO KIAYKU, SUDO ADIKKU ”

KATA PENGANTAR

Allhamdulillah puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang mana atas ridho, rahmat, serta penunjuknya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir mengenai modifikasi alat pengepres baglog jamur tiram dengan tiga mata penekan ini dengan baik dan lancar.

Penulis menyadari dalam penulisan tugas akhir ini masih terdapat banyak kesalahan-kesalahan baik format, isi maupun hasil perancangan. Dengan ini penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun tugas akhir ini.

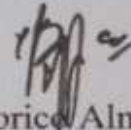
Pada kesempatan yang baik ini penulis ini menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Ibu Hj. Nyimas Manisa, Mp. Rektor Universitas Tridianti Palembang.
2. Bapak Ir. H. Ishak Effendi, MT. Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.
3. Bapak Ir. H. M. Ali, MT. Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Tridianti Palembang dan selaku pembimbing kedua.
4. Ibu Hj. Rita Maria Veranika, MT, selaku pembimbing pertama.
5. Orang tua serta keluarga, yang telah memberikan motivasi yang besar.
6. Teman-teman yang telah banyak membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini.
7. Rekan-rekan Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Universitas Tridianti Palembang, Angkatan 2016 yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca umumnya dan bagi penulis khususnya.

Palembang, 24 Oktober 2020

Penulis



Borico Alnando

ABSTRAK

Telah dimodifikasi alat penekuk plat alumunium yang berbentuk piramida, yang digunakan untuk menekuk plat alumunium berbentuk silinder yang terdiri dari tiga buah rol penekuk dimana satu rol penekuk di atas dapat diatur naik turun sedangkan dua rol penekuk bagian bawah berputar.

Besar naik dan turun penekuk atas tergantung dari diameter hasil penekuk yang diinginkan, naik dan turunnya rol penekuk atas tidak merubah posisi ketiga penekuk tersebut melainkan tetap berbentuk piramida.

Penggerak yang digunakan dari alat ini menggunakan motor listrik yang kecepatannya di salurkan ke gearbox terlebih dahulu.

Kata Kunci : Rol penekuk, Plat Alumunium, Baut Penyetel.

ABSTRAK

It had been modified a pyramid-shaped aluminum plate bended device, which was used to bend a cylindrical aluminum plate consisted of three bended rollers in which one bending roller on top can be adjusted up and down while the two lower rollers rotate.

The amount of rised and fall of the top bender depends on the diameter of the desired bender, the rised and fall of the top bender does not changed the position of the three bends but remained a pyramid shape.

The drive used from this tool was used an electric motor whose speed was transferred to the gearbox first.

Keywords: bending roller, aluminum plate, adjusting bolt.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	1
1.3. Pembatasan Masalah	2
1.4. Tujuan	2
1.5. Manfaat	2
1.6. Sistem Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Alat Penekuk Plat Alumunium.....	5
2.2. Jenis-jenis Alat Penekuk Plat.....	5
2.2.1 Mesin Penekuk Plat Mekanikal.....	5
2.2.2. Mesin Penekuk Plat Manual	6
2.2.3. Mesin Penekuk Plat Hidrolik	6

2.3. Alat Penekuk Plat Yang Dimodifikasi	8
2.4. Cara Kerja	9
2.5. Rumus-rumus Yang Digunakan	10
2.5.1. Momen Puntir	10
2.5.2. Putaran Pulley Yang Digerakkan	10
2.5.3. Rumus Perhitungan Momen Bengkok Penekukan	11
2.5.4. Menentukan Jarak Sumbu Kedua Poros Pengerol Bawah	12
2.7. Rol Penekuk Plat	13

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Diagram Alir Penelitian	14
3.2. Metode Penelitian.....	15
3.2.1. Metode Studi Pustaka	15
3.2.2. Metode Studi Lapangan	15
3.2.3. Perencanaan Gambar dan Ukuran Alat.....	15
3.3. Motor Listrik	17
3.4. Bahan dan Alat.....	17
Pengujian Alat.....	18

BAB IV PERHITUNGAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Perhitungan Bagian-bagian Utama Alat.....	19
4.1.1. Momen Puntir Poros Motor Penggerak	19
4.1.2. Putaran Pulley Yang Digerakkan	20
4.1.3. Momen Puntir Pada Poros Rol Penekuk.....	21
4.1.4. Gaya Untuk Memutar Sproket Pada Poros Rol Penekuk.....	22

4.2. Pembahasan.....	22
----------------------	----

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	23
-----------------------	----

5.2. Saran.....	23
-----------------	----

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR	HALAMAN
2.1 Mesin Penekuk Plat Mekanikal.....	6
2.2 Mesin Penekuk Plat Manuak.....	6
2.3 Mesin Penekuk Plat Hdrolik	7
2.4 Alat Penekuk Plat Alumunium.....	8
2.5 Dimensi Plat Alumunium.....	11
2.6 Skema Proses Pengerolan	12
2.7 Desain Alat Penekuk Plat Alumunium	13
3.1 Diagram Alir Penelitian	14
3.2 Bagian-bagian Alat Penekuk Plat.....	16

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Data Pengujian Penekuk Plat Alumunium.....	19
---	----

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang

Dizaman modern saat ini bahan plat sudah banyak ditemui di pasaran. Sehingga hal ini dibutuhkan pemikiran yang lebih maju untuk meningkatkan jumlah kualitas produk dan quantitas produk. Dengan demikian suatu perusahaan dibidang industri diharapkan dapat bertahan dan berkembang untuk kelangsungannya.

Diperlukan inovasi baru untuk membuat alat yang membatu memudahkan pekerjaan manusia. Pada proses pengerolan plat almunium sering kita temui pembentukan plat almunium yang otomatis untuk membentuk bulat ataupun setengah lingkaran dengan besi pejal sebagai rol pembentuk. Maka dari itu, salah satu tujuan dari pembahasan ini yaitu untuk mengetahui dan memahami bagaimana cara memodifikasi alat penekuk plat almunium dengan menggunakan tiga dengan penggerak motor listrik.

1. 2. Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan diangkat penulis dalam tugas akhir ini, adalah :

1. Bagaimanakah memodifikasi alat penekuk plat aluminium menggunakan tiga rol dengan penggerak motor listrik ?

2. Bisakah dimodifikasi alat penekuk plat aluminium menggunakan tiga rol dengan penggerak motor listrik ?

1. 3. Pembatasan Masalah

Melihat begitu luasnya permasalahan yang akan di bahas, maka penulis membatasi permasalahan yang akan dibahas di antaranya :

1. Jenis bahan yang digunakan untuk penekuk, adalah plat aluminium dengan ketebalan maksimal 2 mm, 4 mm, dan 6 mm.
2. Plat aluminium yang dilakukan penekukan dengan luas penampang 300 mm x 500 mm.

1. 4. Tujuan

Adapun tujuan yang ingin diperoleh dari memodifikasi alat penekuk plat aluminium ini, adalah :

1. Membantu pengrajin yang membuat alat rumah tangga yang menggunakan bahan baku aluminium.
2. Tersedianya alat penekuk aluminium yang harganya mampu bagi masyarakat.

1. 5. Manfaat

Adapun manfaat yang diperoleh dari modifikasi alat penekuk plat aluminium ini, adalah :

1. Hasil proses penekukan lebih kelihatan rapi dan proses penekukan relatif tidak mengeluarkan suara.
2. Mengurangi risiko dalam kecelakaan kerja.
3. Proses penekukan tidak membutuhkan waktu yang cukup lama.

1. 6. Sistem Penulisan

Dalam pembahasan skripsi ini metode yang digunakan adalah berdasarkan library search yaitu dengan mempelajari literatur dan pengamatan langsung kelapangan yang berkaitan dengan permasalahan yang ada pada skripsi ini.

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi menerangkan latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistem penulisan.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini diuraikan tentang alat penekuk plat, fungsi dan bagian – bagian alat penekuk plat, alumunium, macam – macam alumunium, penekuk, rumus – rumus yang digunakan dalam perencanaan konstruksi.

BAB III. METODE PENELITIAN

Berisi tentang perhitungan konstruksi, yang dibahas adalah perhitungan – perhitungan yang berhubungan dalam konstrurksi alat tersebut.

BAB IV. PEMBAHASAN

Bab ini membahas hasil perhitungan dan penelitian yang tercakup pada bab sebelumnya.

BAB V. PENUTUP

Pada bab ini penulis mencoba menarik beberapa kesimpulan dari pembahasan skripsi.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

1. Sularso, Ir, MSME dan suga Kiyokatsu, “Dasar Perencanaan Elemen Mesin”. Cetakan ke Sebelas, PT. Pradnya Paramita, Jakarta, 2017
2. N. Sugiarto, H dan G. Takeshi, Sato. “Menggambar Mesin Menurut Standar Iso”
3. Rochim, Taufiq. 1993 “Teori dan Teknologi Proses Pemesinan”, Higher Education Development Support Project, Jakarta
4. Zuhri, Ilham. 2019. “Modifikasi Alat Penumbuk Umbi-umbian Berkapasitas 3 Kg” Univ. Tridinanti Palembang
- 5 Jain R.K. 1983. “Machine Design”. Khana Publisher Delhi, 3 rd Edition, New Delhi
6. Gere, James M dan Timoshenko, Stephen P. “Mechanics of Materials” Third Edition, Chapman & Standford University, 1878-1972