

TUGAS SARJANA
BIDANG MANUFAKTUR

**“PEMBUATAN ALAT TEKUK PLAT DENGAN SUDUT TEKUK
BERVARIASI”**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Menyelesaikan

Program Sastra Satu (S1) Pada Jurusan Teknik Mesin

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Bung Hatta

FAJRI FADHLI

2010017211021



JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2024

LEMBARAN PENGESAHAN
TUGAS SARJANA

“PEMBUATAN ALAT TEKUK PLAT DENGAN SUDUT TEKUK
BERVARIASI”

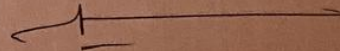
*Telah Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada Program Studi
Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta*

Oleh:

FAJRI FADHLI
2010017211021

Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing



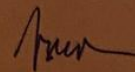
Duskiardi, S. T., M. T
NIDN: 1021016701

Dekan
Fakultas Teknologi Industri



Prof. Dr. Eng. Reni Desmiarti, S.T., M.T
NIDN: 1029067002

Ketua
Program Studi Teknik Mesin



Dr. Ir. Yovial Mahyoeddin, M.T
NIDN: 1030036801

**LEMBARAN PERSUTUJUAN PENGUJI
SIDANG SARJANA**

**“PEMBUATAN ALAT TEKUK PLAT DENGAN SUDUT TEKUK
BERVARIASI”**

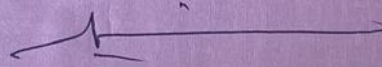
*Telah Diuji Dan Dipertahankan Pada Sidang Sarjana
Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta Pada
Tanggal 13 Agustus 2024*

Oleh:

FAJRI FADHLI
2010017211021

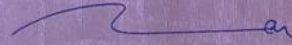
Disetujui Oleh Tim Penguji :

PEMBIMBING



Duskiardi, S. T., M. T
NIDN: 1021016701

Penguji I



Dr. Ir. Wenny Marthiana, M.T.
NIDN: 1030036801

Penguji II



Iqbal, S. T., M. T
NIDN: 1014076601

PERNYATAAN KEASLIAN

ISI SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fajri Fadhli

NPM : 2010017211021

Program Studi : Strata-1 Teknik Mesin

Judul Tugas Akhir : PEMBUATAN ALAT TEKUK PLAT DENGAN
SUDUT TEKUK BERVARIASI

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul di atas adalah benar hasil karya sendiri kecuali yang bereferensi dan dinyatakan sumbernya pada referensi yang tertera dalam daftar pustaka.

Padang, 05 September 2024

Saya yang menyatakan,



Fajri Fadhli

KATA MUTIARA

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Sujud Syukur Pada Sang Maha, Allah SWT

Terima Kasihku Pada Pembawa Cahaya Penuntun, Nabi Muhammad SAW

Kecup Indah Untuk Pembimbing Kehidupan Manusia, Alqur'an

Maha Suci Engkau, Tidak Ada Pengetahuan Kami

Kecuali Yang Engkau Ajarkan Kepada Kami

Sesungguhnya Engkaulah

Yang Maha Mengetahui Lagi Maha Bijaksana

(Al Baqarah: 32)

Sesungguhnya Sesudah Kesulitan Itu Ada Kemudahan

Maka Apabila Kamu Telah Selesai Dalam Suatu Urusan

Kerjakanlah Dengan Sungguh – Sungguh Urusan Yang Lain

Dan Hanya Kepada Allah- Lah Kamu Berharap

(QS : Al – Insyirah : 6 – 7)

...Ya Tuhanku Tunjukilah Aku Untuk Mensyukuri Nikmat Engkau

Yang Telah Engkau Berikan kepadaku Dan Kepada Ibu dan Bapakku

Dan Supaya Aku Dapat Berbuat Amal Yang Shaleh Yang Engkau Ridhoi...

(QS : Al – Ahqaaf : 15)

Yaa Allah...Yaa Rohmaan... Yaa Rohiim... Alhamdulillah

Hari Ini Aku Merasa Lega Dan Dapat Tersenyum Serta

Bersyukur Padamu ya Allah

Atas Hari Yang Telah Engkau Janjikan Jadi Milikku

Karena-Mu Yaa Allah Aku Mampu Meraih Gelar Kesarjanaan

Segelintir Harapan Dan Keberhasilan Telah Ku Gapai
Namun Seribu Tantangan Masih Harus Ku Hadapi
Hari Ini Merupakan Langkah Awal Bagiku
Meraih Cita – Cita, Maka Dari Itu Aku Mohon Pada-Mu Yaa Allah
Tunjukilah Aku Dan Bimbinglah Aku Dalam Rahmat-Mu...
Ibu Dan Ayah...

Kasihmu Begitu Tulus Dan Suci
Demi Harapan Dan Cita-cita Anakmu
Pengorbananmu Adalah Langkah Masa Depan Rintangan

Dan Tantanganmu Adalah Pelita Hidupku Dengan Segala Kerendahan Dan
Ketulusan Hati Kupersembahkan Buah Goresan Pikiran Ini

Kehadiran Ayah (Khairul Habri) Dan ibu
(Surihani) Tercinta Yang Merupakan
Semangat Hidup Bagi Ku.

Terima Kasih atas segala dorongan,

Terima Kasih atas ilmu yang telah bapak/ibu berikan kepadaku, bimbingan dan
juga dorongan sehingga aku bisa menyelesaikan pendidikan Stara satu (S1) ini,
untuk bapak Dr. Ir. Yovial Mahjoedin RD.,M.T ,Ibu Dr. Ir. Wenny Martiana, M.T
,bapak Drs. Mulyanef, S.T., M.Sc. ,pak Dr. Ir Edi septe S.,M.T., pak Dr.
Burmawi, S.T.,M.Si., pak Ir Kaidir, M.Eng. Pak Suryadimal, S.T., M.T ,pak Ir
Duskiardi, M.T pak Ir. Risky Arman, S.T.,M.T pak Iqbal, S.T., M.T dan aku
ucapkan beribu-ribu terimakasih.

Untuk Sahabat-Sahabtku Tercinta

Teknik Mesin Angkatan 2020 yang senasib dan
seperjuangan buat senior dan junior Teknik Mesin
Persahabatan Yang Indah Ini Tidak Akan Pernah Putus.

Sahabat Adalah Orang Yang Mengulurkan Tangan Disaat
Kita Susah Mengangkat Kita Saat Kita Terjatuh Dan
Membawa
Kebahagiaan Disaat
Senang.

Untuk Angkatan 2020 Teknik Mesin
Yang masih berjuang tanpa di sebut nama nya satu per satu tetap
semangat dan jangan Pernah putus asa untuk meraih cita-cita

Semoga kita semua menjadi orang Sukses.

Terimalah Semua Ini Sebagai Bakti Dan Bukti Cintaku

Atas Segala Doa Dan Kasih Sayang Yang Telah Diberikan
Kepadaku Semoga Rahmat Allah Yang Ku Terima
Menjadi Cahaya Dalam Kehidupanku Dan Kehidupan
Kita Semua Amin Ya Robbal Alamin....

Wassalam,



Fajri Fadhli

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang mana penulis telah dapat menyelesaikan penulisan proposal tugas akhir ini. Adapun judul Proposal Tugas Sarjana ini adalah **“PEMBUATAN ALAT TEKUK PLAT DENGAN SUDUT TEKUK BERVARIASI”**

Adapun maksud dan tujuan dari penulisan Proposal Tugas Sarjana ini adalah untuk memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S1) Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kepada Allah SWT
2. Ayah dan Ibu yang telah memberikan bantuan moral, materiil dan semangat serta Do'a dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
3. Bapak Prof. Tafdil Husni, S.E., M.B.A selaku Rektor Universitas Bung Hatta.
4. Ibu Prof. Dr. Eng. Reni Desmiarti, S.T., M.T selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta.
5. Bapak Dr. Ir. Yovial Mahyoeddin, RD., M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta.
6. Bapak Duskiardi, S.T., M.T selaku Pembimbing Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta.

7. Seluruh Staff dan Karyawan Universitas Bung Hatta.
8. Rekan-rekan Jurusan Teknik Mesin angkatan 2020 yang berperan banyak memberikan pengalaman dan pembelajaran selama dibangku kuliah Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta, *see you on top, guys*.
9. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan namanya satu persatu, atas bantuannya baik langsung maupun tidak langsung dalam penulisan Proposal Tugas Akhir Ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan Proposal Tugas Akhir ini masih banyak kekurangannya, untuk itu penulis sangat mengharapkan masukan berupa kritik dan saran yang positif demi kelengkapan dan kesempurnaan laporan Proposal Tugas Akhir ini.

Akhir kata penulis mengharapkan semoga laporan ini dapat bermanfaat serta dapat menambah wawasan pembaca maupun bagi penulis sendiri.

Padang, 01 Agustus 2024



Penulis

ABSTRAK

Saat ini, kebutuhan akan pelat untuk industri mengalami peningkatan yang sangat pesat, baik di industri kecil maupun di lingkungan universitas yang memiliki jurusan teknik mesin. Membuat alat tekuk bervariasi sesuai dengan spesifikasi perancang. Untuk mendapatkan dokumen proses pembuatan alat tekuk sesuai perancang. Bagaimana pembuatan alat bending yang menggunakan hidrolik sehingga memudahkan operator dalam bekerja pada proses penekukan benda kerja perancangan dan pembuatan alat bending tekuk plat dengan sudut bervariasi. Berikut adalah tahapan pengujian alat Setelah semua komponen selesai dibuat maka barulah lanjut untuk melakukan perakitan dan terbentuklah sebuah alat tekuk plat sesuai perancang. Selanjutnya akan dilakukan uji jalan maka akan dapat dilihat bahwa hasil dari uji alat tekuk plat sesuai dengan hasil yang diinginkan. Lalu lakukan proses pengecekan pada semua komponen ada atau tidaknya kesalahan dan kerusakan pada komponen alat tekuk plat dan selanjutnya dilakukan pengujian yang dilakukan dengan alat tekuk. Dalam membentuk suatu part, perlu ketelitian dan kehati-hatian dalam mengukur dan memotong bagian-bagian dari bahan yang akan dibentuk agar bagian-bagian tersebut lebih mudah dalam fabrikasi pada saat perakitan. Alat penekuk pelat untuk celah bentuk dengan Sudut die 75° , 80° , 85° , 90° dan panjang maksimum pelat 30 mm dan Panjang cetakan Die 300 mm telah berhasil dibuat. Hasil produk yang digunakan untuk percobaan yaitu menggunakan ketebalan pelat yang maksimum yaitu tebal 2 mm, ukuran sudah sesuai dengan yang direncanakan dan hasil produk pada bagian dalam tidak mengalami pengkerutan. Hydraulic bottle jack digunakan sebagai penggerak yang berfungsi untuk menekan punch mempunyai spesifikasi alat sebagai berikut: - Dimensi

rangka (1050 x 705 x 705) mm - Baut M8, M10 dan M12 - Hydraulic bottle jack 5 ton.

ABSTRACT

Currently, the need for plates for industry is increasing very rapidly, both in small industries and in universities with mechanical engineering majors. Making bending tools varies according to the designer's specifications. To obtain documentation of the bending tool manufacturing process according to the designer. How to make a bending tool that uses hydraulics to make it easier for operators to work in the process of bending workpieces, designing and making bending tools to bend plates at varying angles. The following are the stages of testing the tool. After all the components have been made, then proceed to assembly and a plate bending tool is formed according to the designer. Next, a road test will be carried out so it will be seen that the results of the plate bending tool test are in accordance with the desired results. Then carry out the process of checking all components for errors and damage to the components of the plate bending tool and then carry out tests carried out with the bending tool. In forming a part, accuracy and caution is needed in measuring and cutting parts of the material to be formed so that these parts are easier to fabricate during assembly. Plate bending tool for shape gaps with a die angle of 75°, 80°, 85°, 90° and a maximum plate length of 30 mm and a die mold length of 300 mm have been successfully made. The results of the product used for the experiment were using the maximum plate thickness, namely 2 mm thick, the size was in accordance with what was planned and the product results on the inside did not experience shrinkage. The hydraulic bottle jack is used as a driver to press the punch and has the following tool specifications: - Frame dimensions (1050 x 705 x 705) mm - M8, M10 and M12 bolts - Hydraulic bottle jack 5 tons.

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	4
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
KATA PENGANTAR	ii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sitematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Pengertian Alat Tekuk Plat	Error! Bookmark not defined.
2.2 Komponen -komponen Alat Tekuk Plat	Error! Bookmark not defined.
2.3 Prinsip Kerja Alat Tekuk Plat	Error! Bookmark not defined.
2.4 Teknologi Proses Pembuatan Alat Tekuk Plat.....	Error! Bookmark not defined.
2.4.1 Proses Pembubutan.....	Error! Bookmark not defined.
2.4.2 Proses Pengelasan.....	Error! Bookmark not defined.
2.4.3 Proses Drilling	Error! Bookmark not defined.
2.4.4 Proses Gurdi Atau Proses Bor	Error! Bookmark not defined.
2.5 Menggergaji	Error! Bookmark not defined.
2.6 Proses Memahat.....	Error! Bookmark not defined.
2.7. Mesin Freis	Error! Bookmark not defined.
2.8 Proses Skrap.....	Error! Bookmark not defined.
2.9 Proses Pematangan.....	Error! Bookmark not defined.
2.10 Teori <i>Asembly</i>	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODELOGI PEMBUATAN	Error! Bookmark not defined.
3.1 Diagram Alir	Error! Bookmark not defined.
3.2 Gambar Teknik	Error! Bookmark not defined.
3.3 Study Literatur	Error! Bookmark not defined.

3.4 Pembuatan	Error! Bookmark not defined.
3.5 Pemilihan Proses Pengerjaan	Error! Bookmark not defined.
3.6 Alat dan bahan yang digunakan	Error! Bookmark not defined.
3.7 Penyediaan dan kegunaan Bahan.....	Error! Bookmark not defined.
3.8 Prosedur Pengerjaan.....	Error! Bookmark not defined.
3.9 Waktu dan Tempat	Error! Bookmark not defined.
3.9.1 waktu pengerjaan	Error! Bookmark not defined.
3.9.2 Tempat pengerjaan.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 Hasil Dan Pembahasan.....	Error! Bookmark not defined.
4.2 Pembahasan Dan Perhitungan dari parameter yang digunakan	Error!
Bookmark not defined.	
4.2.1. <i>Base die</i>	Error! Bookmark not defined.
4.2.2 Pembuatan <i>Base die</i>	Error! Bookmark not defined.
4.2.3. Kupingan meja	Error! Bookmark not defined.
4.2.4 Perhitungan Pemotongan dengan Garinda.....	Error! Bookmark not defined.
defined.	
4.2.5 Pen Meja	Error! Bookmark not defined.
4.2.6 Perhitungan pen meja.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.7 Cetakan <i>Die</i>	Error! Bookmark not defined.
4.2.8 Perhitungan Cetakan <i>Die</i>	Error! Bookmark not defined.
4.2.9 <i>Base frame</i> kiri dan kanan.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.10 <i>Base frame</i> kiri dan kanan.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.11 <i>Base frame</i> atas dan bawah	Error! Bookmark not defined.
4.2.12 Perhitungan <i>Base Frame</i> Atas Bawah .	Error! Bookmark not defined.
4.2.13 Tiang <i>frame</i>	Error! Bookmark not defined.
4.2.14 Perhitungan Tiang <i>frame</i>	Error! Bookmark not defined.
4.2.15 Landasan jek	Error! Bookmark not defined.
4.2.16 Landasan jek	Error! Bookmark not defined.
4.2.17 Tiang Atas	Error! Bookmark not defined.
4.2.18 Tiang Atas	Error! Bookmark not defined.
4.2.19 <i>Punch</i>	Error! Bookmark not defined.

4.2.20 Perhitungan <i>Punch</i>	Error! Bookmark not defined.
4.3 <i>Asembly</i> Perakitan Dan Penggabungan	Error! Bookmark not defined.
4.4 Hasil Uji Alat	Error! Bookmark not defined.
4.5 Hasil Uji jalan	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Proses Tekuk Plat	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 2 Mesin Bubut	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 3 Proses Gurdi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 4 Mesin Gurdi Vertical	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 5 Mesin Frais turret vertical horizontal	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 6 Tiga klasifikasi Proses jari	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 7 Mesin Skrap Horizontal	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 8 Mesin skrap vertical	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 9 Mesin Planer	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 10 Mesin Garinda Silindris Dalam	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 11 Mesin Garinda Silindris Luar Tanpa Center	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 12 Mesin Garinda Silindris Universal	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 13 Mesin Garinda Duduk	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 14 Mesin Garinda Tangan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 1 Diagram Alir	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 2 Perencanaan Pembuatan Bending Tekuk plat	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 3 Proses Produksi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 4 Mesin Las	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 5 Jangka Sorong	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 6 Gerinda Tngan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 7 Meteran	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 8 Siku-Siku	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 9 Mesin Frais Milling	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 10 Cut Off	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 11 Penggaris	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 12 Gergaji besi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 13 Perkakas Tambahan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1 Desain Alat Tekuk	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 2 Base die	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 3 Tahapan proses pembuatan Base die	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 4 Base die	Error! Bookmark not defined.

Gambar 4. 5 Kupingan MejaError! Bookmark not defined.

Gambar 4. 6 Tahapan proses Pembuatan Kupingan Meja.....Error! Bookmark not defined.

Gambar 4. 7 kupingan mejaError! Bookmark not defined.

Gambar 4. 8 Pen Meja.....Error! Bookmark not defined.

Gambar 4. 9 Tahapan Proses Pembuatan pen meja.....Error! Bookmark not defined.

Gambar 4. 10 pen mejaError! Bookmark not defined.

Gambar 4. 11 Cetakan *Die*Error! Bookmark not defined.

Gambar 4. 12 Tahapan proses pembuatan cetakan *die*...Error! Bookmark not defined.

Gambar 4. 13 Cetakan *Die*Error! Bookmark not defined.

Gambar 4. 14 *Base frame* kiri dan kananError! Bookmark not defined.

Gambar 4. 15 Proses pembuatan *base frame* kiri dan kananError! Bookmark not defined.

Gambar 4. 16 *Base frame* kiri dan kananError! Bookmark not defined.

Gambar 4. 17 *Base frame* atas dan bawah.....Error! Bookmark not defined.

Gambar 4. 18 Proses pembuatan *Base Frame* atas bawah.....Error! Bookmark not defined.

Gambar 4. 19 *Base frame* atas bawahError! Bookmark not defined.

Gambar 4. 20 Tiang *Frame*Error! Bookmark not defined.

Gambar 4. 21 Tahapan proses pembuatan.....Error! Bookmark not defined.

Gambar 4. 22 Tiang *frame*Error! Bookmark not defined.

Gambar 4. 23 Landasan jekError! Bookmark not defined.

Gambar 4. 24 proses pembuatan landasan jekError! Bookmark not defined.

Gambar 4. 25 landasan jekError! Bookmark not defined.

Gambar 4. 26 Tiang AtasError! Bookmark not defined.

Gambar 4. 27 proses pembuatan tiang atasError! Bookmark not defined.

Gambar 4. 28 Tiang AtasError! Bookmark not defined.

Gambar 4. 29 *punch*.....Error! Bookmark not defined.

Gambar 4. 30 Proses pembuatan *Punch*.....Error! Bookmark not defined.

Gambar 4. 31 *Punch*Error! Bookmark not defined.

Gambar 4. 32 gambar alat yang di *assembly*.....Error! Bookmark not defined.

Gambar 4. 33 Spesimen plat yang di ujiError! Bookmark not defined.

Gambar 4. 34 Hasil setelah di bending dengan sudut 90..Error! Bookmark not defined.

Gambar 4. 35 Hasil setelah di bending dengan sudut 85..Error! Bookmark not defined.

Gambar 4. 36 Hasil setelah di bending dengan sudut 80..Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Komponen-komponen yang dibuat pada rangka	48
Tabel 4.2 komponen yang dibeli	52
Tabel 4.3 Tabel Pengelasan	55
Tabel 4.4 Perhitungan Pengelasan	85

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini, kebutuhan akan pelat untuk industri mengalami peningkatan yang sangat pesat, baik di industri kecil maupun di lingkungan universitas yang memiliki jurusan teknik mesin. Salah satu faktornya adalah meningkatnya kebutuhan masyarakat dan mahasiswa, yang diikuti dengan kemajuan teknologi yang semakin pesat. Kemajuan teknologi ini mencakup bidang transportasi, alat dan mesin pertanian, peralatan perkakas mesin, dan bidang teknologi permesinan lainnya. Dengan semakin banyaknya penggunaan teknologi tersebut, permintaan untuk pemeliharaan dan perbaikan di industri manufaktur juga meningkat, seperti pemeliharaan chasis, landasan mesin kapal laut, daun roda traktor tangan, tempat pengait pembajak tanah traktor, tempat landasan penggilingan padi, kotak panel listrik, dan lain-lain. Hal ini menunjukkan bahwa kebutuhan akan pengerjaan plat semakin tinggi dari waktu ke waktu, dengan tingkat kualitas yang lebih baik. (Iswantoro, 2007).

Dalam proses produksi, pengelolaan sebuah pelat sangat terkait dengan proses tekuk atau bending. Bending adalah metode pembentukan logam yang umumnya digunakan untuk membentuk plat lembaran dengan cara menekuknya, sehingga terjadi perubahan bentuk dan terdapat peregangan pada sumbu bidang netralnya di sepanjang daerah tekukan. Hasilnya adalah terbentuknya garis tekuk yang lurus. (Suyuti, 2016:114).

Pembentukan plat melalui proses penekukan (*bending*) merupakan satu Teknik yang sering digunakan dalam industri besar maupun dalam tugas akhir di institusi seperti Laboratorium Teknik Mesin dan bengkel pengelasan. Proses penekukan tidak hanya dilakukan dengan metode sederhana, tetapi juga memerlukan penggunaan teknologi tepat guna yang dapat mempermudah proses pengerjaannya. Salah satu contoh teknologi tepat guna yang digunakan dalam proses penekukan adalah sistem hidrolik. Tugas akhir ini bertujuan untuk menerapkan teknologi *hidrolik* dalam proses pembentukan dan penekukan pelat.

Dalam proses penekukan ini, digunakan gerakan penekanan atau pembebanan. Untuk memastikan proses penekanan berjalan dengan merata dan presisi, diperlukan satu *silinder* yang menggerakkan plat atas (*Punch*). Kapasitas maksimum beban kerja pada silinder single acting ini adalah pembuatan plat dengan tebal 2mm dan panjang 30cm. Harapannya, alat bending ini dapat dioperasikan dengan baik, terutama dalam bidang produksi permesinan di laboratorium. Dari uraian diatas saya mencoba untuk melakukan pembuatan Alat bending sebagai tugas akhir yang berjudul: "Pembuatan Alat Tekuk Plat Dengan Sudut Tekuk Bervariasi".

1.2 Perumusan Masalah

Masalah yang akan dibahas adalah bagaimana cara penciptaan karya teknologi yang dapat dimanfaatkan oleh mahasiswa di Universitas Bung Hatta. Sehingga mahasiswa tidak perlu lagi merasa terbebani karena kebutuhan mereka sudah terpenuhi oleh bantuan dari mesin-mesin hasil teknologi. Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah pada tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana pembuatan alat *bending* yang menggunakan *hidrolik* sehingga memudahkan operator dalam bekerja pada proses penekukan benda kerja ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun Tujuan Penulisan Tugas akhir ini adalah :

1. Membuat alat tekuk bervariasi sesuai dengan spesifikasi perancang.
2. Untuk mendapatkan dokumen proses pembuatan alat tekuk sesuai perancang.

1.4 Batasan Masalah

Penulis tugas akhir ini ,membatasi pada proses perencanaan alat ini yaitu;

1. Spesifikasi alat tekuk dibuat Sesuai hasil rancangan / sesuai gambar Teknik.
2. Komponen yang dibuat
 - Rangka
 - *Die*
 - *Punch*
3. *Hydrolik* sebagai penekan dibeli.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dengan adanya mesin bending dengan sudut serba guna ini, diharapkan dapat meringankan pekerjaan dalam penekukan plat
2. Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik (SI) di Universitas Bung Hatta.
3. Dapat dipakai oleh mahasiswa jurusan teknik mesin di Universitas Bung Hatta.

1.6 Sitematika Penulisan

Untuk mempengaruhi pembaca dalam memahami tulisan ,maka dilakukan pembagian bab berdasarkan isinya. Tulisan ini disusun dalam lima bab yaitu:

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini menguraikan latar belakang penelitian ,tujuan penelitian,mamfaat penelitian ,Batasan masalah dalam melakukan pembuatan dan sistematika penulisan yang digunakan untuk mencapai tujuan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menggunakan tentang teori dasar atau landasan -landasan teori yang didapat dari *literatur* untuk mendukung pembuatan perkompoen.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisikan tentang metodolgi pembuatan ,peralatan dan perlengkapan yang digunakan serta prosedur kerja pembuatan perkomponen.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan hasil dan pembahasan dari pembuatan alat *bending* plat dengan sudut serba guna.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan Kesimpulan pembuatan alat *bending* plat dengan sudut serba guna ,maupun penelitian yang telah dilakukan beserta saran-saran yang bisa dijadikan perbaikan untuk pengujian maupun penelitian yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA