

SKRIPSI

**ANALISA PROSES PEMBENTUKAN PLAT LOGAM DENGAN
MESIN PRESS BRAKE STUDI KASUS PADA INDUSTRI
MANUFAKTUR KOMPONEN KONSTRUKSI**

DI SUSUN OLEH:

WINDU PUTRA GINTING

71200911007



**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISA PROSES PEMBENTUKAN PLAT LOGAM DENGAN MESIN
PRESS BRAKE STUDI KASUS PADA INDUSTRI MANUFAKTUR
KOMPONEN KONSTRUKSI**

Tugas Sarjana Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Strata-1 Pada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Islam
Sumatera Utara

Oleh :

WINDU PUTRA GINTING

71200911007

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

(Ir,H,Abdul Haris Nasution,MT.)

(Ir.Suhardi Napid,MT.)

Ketua Program Studi Teknik Mesin

Ahmad Bakhori,ST,MT

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA MEDAN
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISA PROSES PEMBENTUKAN PLAT LOGAM DENGAN MESIN
PRESS BRAKE STUDI KASUS PADA INDUSTRI MANUFAKTUR
KOMPONEN KONSTRUKSI**

Tugas Sarjana Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Strata-1 Pada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Islam
Sumatera Utara

Di Susun Oleh :

WINDU PUTRA GINTING

71200911007

Disetujui Oleh :

Dosen Pembanding I

Dosen Pembanding II

Dosen Pembanding III

(Ahmad Bakhori, ST, MT) (M.Rafiq Yanhar, ST, MT) (Khairul Suhada, ST, MT)

Ketua Program Studi Teknik Mesin

(Ahmad Bakhori, ST, MT)

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA MEDAN**

2024

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : WINDU PUTRA GINTING
Prodi : TEKNIK MESIN
Fakultas : FAKULTAS TEKNIK
Judul Skripsi : ANALISA PROSES PEMBENTUKAN PLAT LOGAM
DENGAN MESIN PRESS BRAKE STUDI KASUS PADA
INDUSTRI MANUFAKTUR KOMPONEN
KONSTRUKSI

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penelitian skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulis skripsi ini merupakan hasil plagiat terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkannya sekaligus bersedia menerima sanksi akademis berdasarkan aturan dan tata tertib Universitas Islam Sumatera Utara

Medan 5 September 2024

WINDU PUTRA GINTING
NPM : 71200911007

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DATA PRIBADI

Nama : WINDU PUTRA GINTING
Jenis Kelamin : LAKI-LAKI
TTL : SINGGARANG GARANG, 23 MARET 2001
Kewarganegaraan : INDONESIA
Agama : ISLAM
No. Hp : 082168597578
Email : winduputrag@gmail.com
Nama Ayah : ALI UMAR GINTING
Nama Ibu : SITI ROHANI

PENDIDIKAN

1. MAHASISWA FAKULTAS TEKNIK
2. SMA NEGERI 1 BERANDAN BARAT
3. MTS AL MUTTAQIN PIR ADB BESITANG
4. SD NEGERI SINGGARANG GARANG 040478

Demikian Daftar Riwayat Hidup ini saya buat dengan sebenar-benarnya

Medan 5 September 2024

WINDU PUTRA GINTING

NPM : 71200911007

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum, Wr. Wb.

Segala puji dan syukur penulis ucapkan atas khadirat Allah subhanahuwata'ala yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul ***ANALISA PROSES PEMBENTUKAN PLAT LOGAM DENGAN MESIN PRESS BRAKE STUDI KASUS PADA INDUSTRI MANUFAKTUR KOMPONEN KONSTRUKSI*** .Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Sarjana pada Program Studi S1 Teknik Mesin Universitas Islam Sumatera Utara.

Penyelesaian Karya tulis ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak,oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua yang senantiasa mendoakan dan memberikan bantuan moril dan materi kepada penulis.
2. Ibu Ir. Darlina Tanjung M.T ,selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara.
3. Bapak Ahmad Bakhori, S.T.,MT.,,selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara.
4. Bapak Ir.H.Abdul Haris Nasution, M.T. dan Bapak Ir.Suhardi Napid.ST .MT , selaku Dosen Pembimbing I dan Dosen pembimbing II yang penuh perhatian dan dapat dihubungi sewaktu-waktu disertai banyak menambah ilmu pengetahuan yang relevan dalam penulisan karya ini.

5. Semua dosen Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang sangat berharga.
6. Bapak Iskandar Nasution, Selaku Pegawai Administrasi Jurusan Teknik Mesin.
7. Bapak Nico Ramadhan S.H, Selaku Manager PT.Agro Barn Nusantara.
8. Berbagai pihak yang sudah membantu untuk menyelesaikan karya tulis ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Dalam penulisan tugas akhir ini, penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dan ketidak sempurnaan, walaupun penulis telah berusaha semaksimal mungkin. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaannya dan kiranya penulisan tugas akhir ini banyak menambah wawasan dan pengetahuan yang sangat berguna bagi penulis dan berharap dapat berguna bagi pembaca.

Medan 28 AGUSTUS 2024

Penulis

WINDU PUTRA GINTING

NPM. 71200911007

DARTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DARTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Manufaktur	5
2.2 Uji Bending	5
2.2.1 Proses Uji Bending	6
2.2.2 Rumus Uji Bending	7
2.3 Mesin Press Brake	8
2.2.1 Keuntungan Penggunaan Mesin Press Brake	9
2.2.2 Kegunaan Mesin Press Brake Dalam Dunia Industri	10
2.2.3 Prinsip Kerja Mesin Press Brake	12
2.2.4 Klasifikasi Proses Press	13

2.2.5	Komponen Komponen Mesin Press Brake	15
2.4	Parameter Penekukan plat Pada Mesin Press Brake.....	18
2.3.1	Kuat Tekan Mesin Atau Gaya	18
2.5	Baja.....	21
2.6	Plat (Shett Metal).....	23
2.5.1	Jenis jenis plat logam (<i>shett metal</i>)	24
BAB III	.....	29
METODE PENELITIAN	.....	29
3.1	METODE	29
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian	29
3.2.1	Waktu Penelitian	29
3.2.2	Tempat Penelitian.....	29
3.3	Alat dan Bahan	29
3.3.2	Bahan	32
3.4	Prosedur Penelitian	33
3.5	Flow Chart Alur Penelitian	35
BAB IV	.....	36
ANALISA DAN PEMBAHASAN	.....	36
4.1	Analisa	36
4.2	Pembahasan	37
BAB V	.....	48
KESIMPULAN DAN SARAN	.....	48
5.1	Kesimpulan.....	48
5.2	Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	.....	50
LAMPIRAN	.....	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Proses Uji Bending.....	7
Gambar 2. 2 Mesin Press Brake.....	9
Gambar 2. 3 Komponen Komponen Mesin Press Brake	15
Gambar 2. 4 Die	16
Gambar 2. 5 Plat Logam	23
Gambar 3. 1 Mesin Press Brake.....	30
Gambar 3. 2 Jangka Sorong	31
Gambar 3. 3 Roll Meter	31
Gambar 3. 4 Stopwatch.....	32
Gambar 3. 5 Plat Baja Karbon Rendah, Sedang, Dan Tinggi	32
Gambar 4. 1 Hasil Tekuk Plat Baja Karbon Rendah.....	37
Gambar 4. 2 Hubungan Panjang Dengan Gaya Tekan Pada Baja Karbon Rendah	39
Gambar 4. 3 Hasil Tekuk Plat Baja Karbon Sedang	40
Gambar 4. 4 Hubungan Panjang Dengan Gaya Tekan Pada Baja Karbon Sedang	42
Gambar 4. 5 Hasil Tekuk Plat Baja Karbon Tinggi.....	43
Gambar 4. 6 Hubungan Panjang Dengan Gaya Tekan Pada Baja Karbon Tinggi	45
Gambar 4. 7 Hubungan Panjang Bending Dengan Waktu Untuk Tipe Baja Karbon	46

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Kuat Tekan Mesin Press Brake (Stave Bensos, 1997).....	20
Tabel 3. 1 Variabel Bebas.....	33
Tabel 4. 1 Tabel Variasi Waktu.....	46

DAFTAR PUSTAKA

Stave Bensos, 1997, Press Brake Technology: A Guide To Precisions Sheet Metal
Bending

Surdia, T, 2000, Pengetahuan Bahan Teknik , Jakarta : Pradnya Paramita

Vukota Boljanovic, 2004, Sheet Metal Forming Processes And Die Design

Richard C.Dorf, 1993, The Engineering Handbook

William D.Callster, 1985, Material Science And Engineering An Introduction

Vukota Boljanovic,2012, Metal Shaping Processes

Shane, 2023, Founder Of Machine MFG

Amanto Dan Daryanto, 1999, Baja Struktur: Teori Dan Aplikasi

Nico Ramadhan S.H , 2023, Manager PT. Agro Barn Nusantara

Herman, 2024, Operator Mesin Press Brake PT. Agro Barn Nusantara

<http://www.ciamixmachine.com>

<http://gmt.co.id>

<http://jayametal.co.id>

LAMPIRAN



Lampiran 1. Proses Penekukan Pada Mesin Press Brake



Lampiran 2. Hasil Dari Penekukan Menggunakan Mesin Press Brake



Lampiran 3. Die Yang Di Gunakan Untuk Proses Penekukan



Lampiran 4. Panel Control Pada Mesin Press Brake