

**LAPORAN AKHIR
PERENCANAAN ALAT BANTU PENEPAT LAS PADA KAKI
KURSI**



**Dibuat Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Menyelesaikan
Program Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh

**HAFIDZ FAHREZI
061730200792**

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2020**

LEMBAR PENGESAHAN
PERENCANAAN ALAT BANTU PENEPAT LAS PADA KAKI
KURSI



HAFIDZ FAHREZI
061730200792

Pembimbing I

Pembimbing II

H.Taufikurahman, M.T.

Yahya, S.T., M.T.

NIP. 196910042000031001

NIP. 196010101989031003

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Mesin

Ir. Sairul Effendi, M.T.

NIP. 196309121989031005

MOTTO :

“Kadang hidup yang kita keluhkan adalah hidup yang orang lain idamkan”

~ HR. Tirmidzi~

“ Yakinlah, ada sesuatu yang menantimu selepas banyak kesabaran (yang kau jalani) yang akan membuatmu terpana hingga kau lupa betapa pedihnya rasa sakit”

~ Ali bin Abi Thalib~

“Jika kamu tidak dapat menahan lelahnya belajar, maka kamu harus sanggup menahan perihnya kebodohan.”

~Imam Syafi'i~

Laporan akhir ini saya persembahkan untuk :

- Ibu dan Ayah yang selalu senantiasa mendukung dan mendoakan saya
- Bapak Ibu Dosen Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberikan banyak ilmu dan pengalaman yang sangat amat bermanfaat.
- Teman Seperjuangan Teknik Mesin Khusus nya Kelas 6MD

ABSTRAK

Nama : Hafidz Fahrezi
Konsentrasi Studi : Produksi
Program Studi : Teknik Mesin
Judul L.A : Perencanaan Alat Bantu Las Penepat Kaki
Kursi

(2020 : 69 Halaman + Daftar Gambar + Daftar Table + Lampiran)

Alat bantu ini di gunakan untuk mempermudah pada proses pengelas-an. Dengan menggunakan alat ini operator dapat dengan cepat menepatkan tapak kaki kursi pada setiap bagian nya, hemat waktu di karenakan dapat di lakukan tanpa mengatur posisi secara manual pada tapak kaki kursi di karenakan ada nya penyangga yang telah di buat. Selain itu dapat mempercepat proses produksi di karenakan alat bantu tersebut. Namun disamping itu penulis mempunyai keterbatasan – keterbatsan yang menyebabkan adanya kekurangan dalam proses perencanaan yang penulis lakukan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran ALLAH SWT karena berkat Rahmat dan Karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan perencanaan dengan judul **“PERENCANAAN ALAT BANTU PENEPAT LAS PADA KAKI KURSI”** .

Dalam penyusunan makalah ini penulis banyak memperoleh bantuan – bantuan baik moril maupun materil, secara langsung maupun tidak langsung oleh berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan untuk penyelesaian tugas akhir ini terutama :

1. Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya, Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T
2. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T. selaku Ketua jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
3. Bapak Drs. Soegeng Witjhajo, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Bapak H. Taufikurahman S.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahannya.
5. Bapak Yahya, M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahannya.
6. Seluruh instruktur bengkel dan karyawan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Seluruh Staf Perpustakaan Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah membantu dalam pencarian referensi untuk Laporan Akhir ini.
8. Kepada orang tua terutama ibu serta keluarga penulis yang selalu memberikan dukungannya.
9. Sahabat – sahabat seperjuangan, khususnya mahasiswa program studi Teknik Mesin yang senantiasa memberikan kritik dan sarannya.

Akhir kata penulis menyadari bahwa penulisan laporan ini masih banyak sekali kekurangan di karenakan keterbatasan penulis dalam pendalaman materi dan permasalahan yang di hadapi. Penulis berharap bahwa laporan ini dapat menambah pengetahuan dan memberikan manfaat baik bagi penulis maupun pembaca.

Palembang, Agustus 2020

Penulis,

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGHANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABLE	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	2
1.4 Pembatasan Masalah	2
1.5 Metode Pengumpulan Data	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN UMUM	
2.1 Pengertian Las Secara Umum	5
2.1.1 Macam – macam Pengelasan	5
2.2 Definisi <i>Jig and Fixture</i>	9
2.2.1 Manfaat Penggunaan <i>Jig and Fixture</i>	9
2.3 Klasifikasi <i>Jig</i>	10
2.4 Klasifikasi <i>Fixture</i>	16
2.5 Hubungan <i>Jig and Fixture</i> Pada Benda Kerja Mesin	19

2.5.1	Pertimbangan Umum Jig and fixture	20
2.5.2	Aspek Teknis Pembuatan Jig and Fixture.....	21
2.6	Rumus Permesinan	23
2.6.1	Proses Milling	23
2.6.2	Proses Pembubutan	24
2.6.3	Proses Pengeboran	24
2.7	Rumus Rancangan Anggaran Biaya	25
2.7.1	Biaya Material.....	25
2.7.2	Biaya Sewa Mesin.....	26
2.7.3	Biaya Listrik.....	26
2.7.4	Biaya Operator	26
2.7.5	Biaya Produksi	27
2.7.6	Biaya Penjualan	27
2.7.7	Biaya Pajak	27
2.7.8	Biaya Perencanaan	28
2.7.9	Keuntungan	28
2.7.5	Harga Jual	28

BAB III LANDASAN TEORI

3.1	Diagram alir perencanaan alat penepat las kaki kursi	29
3.2	Dasar Dalam Pemilihan Bahan	30
3.3	Desain Alat	31

BAB IV PENYELESAIAN MASALAH

4.1	Proses Produksi.....	33
4.2	Perencanaan komponen – komponen alat.....	33
4.3	Langkah Kerja Pembuatan Alat	36
4.3.1	Proses Persiapan.....	36

4.3.2 Proses Mesin Frais	36
4.3.3 Proses Pembubutan	38
4.3.4 Proses Pengeboran	39
4.4 Perencanaan Langkah Kerja Alat Bantu Penepat Kaki Kursi.....	42
4.5 Perhitungan Kekuatan Pengelasan Alat	44
4.6 Perhitungan Waktu Permesinan	46
4.6.1 Waktu Proses Pengerjaan Menggunakan Mesin Frais	46
4.6.2 Waktu Proses Pengerjaan Menggunakan Mesin Bubut	55
4.6.3 Waktu Proses Pengerjaan Menggunakan Mesin Bor	58
4.7 Perhitungan Biaya produksi	61
4.7.1 Perhitungan Biaya Bahan.....	61
4.7.2 Perhitungan Biaya Sewa Mesin	63
4.7.3 Perhitungan Biaya Listrik	64
4.7.4 Perhitungan Biaya Operator.....	65
4.7.5 Biaya Produksi	65
4.7.6 Biaya Perencanaan	66
4.7.7 Perhitungan Biaya Penjualan	66
4.7.8 Perhitungan Biaya Pajak	66
4.7.9 Perhitungan Biaya Keuntungan	66
4.7.10 Harga Jual.....	67

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	68
5.2 Saran	68

DAFTAR PUSTAKA	69
-----------------------------	-----------

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Pengelasan dengan SMAW	6
Gambar 2.2	Pengelasan dengan GMAW	6
Gambar 2.3	Pengelasan dengan SAW	7
Gambar 2.4	Pengelasan dengan FCAW	8
Gambar 2.5	Pengelasan dengan GTAW	9
Gambar 2.6	Referensi alat bantu terhadap benda kerja	10
Gambar 2.7	<i>Jig bor</i>	10
Gambar 2.8	Oprasi umumjig gurdi	11
Gambar 2.9	<i>Jig template</i>	11
Gambar 2.10	<i>Jig plate</i>	12
Gambar 2.11	<i>Jig sandwich</i>	12
Gambar 2.12	Table jig	13
Gambar 2.13	<i>Angle plate jig</i> modifikasi	13
Gambar 2.14	<i>Angle plate jig</i>	13
Gambar 2.15	<i>Tumble jig / Jig Kotak</i>	13
Gambar 2.16	<i>Channel jig</i>	14
Gambar 2.17	Jig daun	14
Gambar 2.18	<i>Indexing jig</i>	14
Gambar 2.19	<i>Trunnion jig</i>	15
Gambar 2.20	<i>Jig pompa</i>	15
Gambar 2.21	<i>Multistation jig</i>	15
Gambar 2.22	Plate fixture	16
Gambar 2.23	<i>Angle Plate fixture</i>	16

Gambar 2.24 <i>Angle plate fixture modifikasi</i>	17
Gambar 2.25 Fixture vise-jaw	17
Gambar 2.26 Fixture indeks	18
Gambar 2.27 Benda kerja di mesin dengan <i>fixture indeks</i>	18
Gambar 2.28 Fixture duplex	18
Gambar 2.29 Fixture profil	19
Gambar 3.1 Desain alat.....	11
Gambar 4.1 Penahan tiang kursi	33
Gambar 4.2 Breket Kaki Kursi.....	33
Gambar 4.3 Silinder Alas.....	34
Gambar 4.4 Alas penepat	35
Gambar 4.5 Meja Las.....	35
Gambar 4.6 Pengelasan poros dan Alas penepat	36
Gambar 4.7 Bahan breket kaki kursi.....	47
Gambar 4.8 Pemakanan pada bagian yang di arsir	53

DAFTAR TABLE

Tabel 4.1	Waktu Pengerjaan Dengan Mesin <i>Milling</i>	55
Tabel 4.2	Waktu Pengerjaan Dengan Mesin bubut	58
Tabel 4.3	Waktu Pengerjaan Dengan Mesin Bor.....	60
Tabel 4.4	Daftar Komponen dan Biaya Bahan Baku	63
Tabel 4.5	Harga Sewa Mesin	64
Tabel 4.6	Biaya Listrik.....	64