

**RANCANG BANGUN MEJA LAS PORTABEL
(PEMBUATAN)**



LAPORAN AKHIR

Dibuat untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Studi
Diploma III Pada Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh:

Jimi Saputra
0617 30200 083

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2020

LEMBAR PENGESAHAN JUDUL
RANCANG BANGUN MEJA LAS PORTABEL



Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Studi
Diploma III Pada Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya

Palembang, Oktober 2020

Disetujui,
Pembimbing I

H. Fidaus, ST., M.T.
NIP. 196305151989031002

Pembimbing II

Didi Surya, S.T., M.T.
NIP 196006131986021001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya

Ir. Sairul Effendi, M.T.
NIP. 196309121989031005

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Laporan Akhir Ini Di Ajukan Oleh :

Nama : Jimi Saputra
Nim : 061730200083
Konsentrasi Studi : Perawatan Dan Perbaikan
Judul Laporan Akhir : Rancang bangun meja las portable (pembuatan)

Telah selesai diuji, direvisi dan diterima sebagai
bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan studi pada
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Penguji

Tim Penguji:

1. H. Indra Gunawan, S.T. M.Si.

(.....)

2. Ir. Sairul Effendi., M.T.

(.....)

3. M. Rasid, S.T., M.T.

(.....)

4. DRS. Irawan Malik, MSME

(.....)

12/10-2020

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : 3 September 2020

MOTTO

“Senantiasa Sabar Dalam Mengatasi Masalah Segala Kesulitan Dan Bertindak Laku Bijaksana Adalah Sebuah Kunci Utama Menuju Kesuksesan”

“JIMI SAPUTRA”

Kupersembahkan Untuk:

1. Allah Subhanahu Wa Ta’ala Yang Selalu Mencurahkan Rahmat Disetiap Harinya.
2. Bapak Ir. Sairul Efendi, M.T Selaku Kepala Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak H.Firdaus, M.T Selaku Dosen Pembimbing I Laporan Akhir.
4. Kakakku Yang Selalu Memberi Suport
5. Bapak Didi Surya, S.T.,M.T. Selaku Dosen Pembimbing II Laporan Akhir.
6. Devina, Team Dak Berenggot, Dan Kosan Pam Yang Selalu Membantu Dan Memberikan Motivasi
7. Teman Seperjuangan Jimi Saputra Dan Racmawati Maghfiroh.
8. Teman-Teman Seperjuangan Di Jurusan Teknik Mesin Angkatan 2017.

ABSTRAK

Nama : Jimi Saputra
Konsentrasi Studi : Perawatan dan Perbaikan
Program Studi : Teknik Mesin
Judul LA : Rancang Bangun Meja Las Portabel

(2020 : Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran)

Laporan ini berjudul Rancang Bangun Meja Las Portabel, Laporan akhir ini adalah laporan mengenai alat bantu meja pengelasan yang dapat digunakan semua orang, yang mempermudah dalam proses pengelasan. Studi ini bertujuan untuk mengetahui apakah alat ini sangat efisien dalam pengelasan. Alat bantu meja pengelasan ini menggunakan mesin gerinda potong, mesin las, mesin bor, dan perkakas kerja lainnya. Alat ini masih terdapat banyak kekurangan, untuk itu masih perlu dilakukan beberapa modifikasi agar fungsi kerja alat ini lebih optimal.

Kata kunci : Alat Pengelasan, fungsi alat.

ABSTRACT

Name : Jimi Saputra
Concentration of Study : Maintenance and Repair
Study program : Mechanical Engineering
Title Final Report : *Design of Portable Welding Table*

(2020: Pages + List of Figures + List of Tables + Attachments)

This report is entitled the Design of Portable Welding Table. This final report is a report on welding table tools that can be used by everyone, which makes the welding process easier. This study aims to determine whether this tool is very efficient in welding. This welding table tool uses a cutting grinding machine, welding machine, drilling machine, and other work tools. This tool still has many shortcomings, for that it still needs some modifications so that the function of this tool is more optimal.

Key words: Welding tools, tool functions.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT, karena berkat segala rahmat dan ridho-Nya, penulis dapat menyelesaikan Proposal Laporan Akhir dengan judul “RANCANG BANGUN MEJA LAS PORTABEL“. Adapun tujuan dari penyusunan Proposal Laporan Akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Mesin Konsentrasi Perawatan dan Perbaikan, Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penulisan laporan ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan serta dorongan baik berupa material maupun spiritual. Pada kesempatan yang baik penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa., M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Sairul Effendi., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Drs. Soegeng W., S.T.,M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Firdaus, S.T., M.T. selaku Pembimbing I.
5. Bapak Didi Suryana, S.T., M.T., selaku Pembimbing II.
6. Kedua orang tuaku dan kakakku yang selalu mendoakanku dan memberikan semangat.
7. Seluruh dosen serta para staf administrasi Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberi bantuan material, konsultasi pembelajaran, maupun spiritual bagi penulis untuk menyelesaikan Laporan Akhir ini.
8. Rekan-rekan mahasiswa yang telah memberi dukungan dan bantuan.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Proposal Laporan Akhir ini masih banyak kekurangan. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun demi kesempurnaan Proposal Laporan Akhir ini, sehingga akan mendatangkan manfaat bagi pembaca.

Semoga Proposal Laporan Akhir yang penulis sajikan dapat bermanfaat bagi penulis dan mahasiswa-mahasiswa Jurusan Teknik Mesin pada umumnya, dan mahasiswa Jurusan Teknik Mesin Konsentrasi perawatan dan perbaikan khususnya.

Palembang, September 2020

Penulis,

DAFTAR ISI

	Hal.
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
MOTTO.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan dan Pembatasan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.4 Metode Pengambilan Data	4
1.5 Sistematika Penulisan	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 6
2.1 Pengertian Pengelasan	6
2.2 Jenis-Jenis Pengelasan.....	7
2.3 Macam-Macam Meja Las	10
2.4 Posisi Pengelasan	12
2.5 Metode Penilaian Dalam Ergonomi	15
2.6 <i>Jig and Fixtures</i>	20
2.7 Dasar Pemilihan Bahan	22
2.8 Rumus Perhitungan Pada Rancang Bangun	25
2.9 Proses Pembuatan	27
2.10 Pengujian	28
2.11 Teori Dasar Perawatan dan Perbaikan.....	28

BAB III PEMBAHASAN	31
3.1 Fungsi Meja Las Portabel	32
a. Meja Las Portabel	32
b. Fungsi Meja Las Portabel	33
3.2 Perhitungan Konstruksi	35
a. Perhitungan Kekuatan Rangka	35
BAB IV PENGUJIAN	45
4.1 Proses Pembuatan.....	45
a. Pembuatan komponen	46
b. proses permesinan	52
BAB V PENUTUP	56
5.1 Kesimpulan	56
5.2 Saran	57

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN- LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Hal.
Gambar 2.1 Pengelasan SMAW	10
Gambar 2.2 Meja Las <i>Adjustable</i>	10
Gambar 2.3 Meja Las untuk Variasi Posisi Pengelasan.....	11
Gambar 2.4 Meja Las Untuk Pengelasan Siku, T dan Sejajar.....	12
Gambar 2.5 Posisi Pengelasan.....	13
Gambar 2.6 Posisi Pengelasan Fillet Joint	14
Gambar 2.7 Posisi Pengelasan <i>Butt Joint</i>	14
Gambar 2.8 Posisi pengelasan pipa	14
Gambar 2.9 <i>Design</i> Meja Las Portabel	21
Gambar 2.10 Besi Hollow	24
Gambar 2.11 Plat Esser	24
Gambar 2.12 Besi Siku	24
Gambar 2.13 Roda	25
Gambar 2.14 Bagan Perawatan dan Perbaikan.....	30
Gambar 3.1 Diagram Alir Proses Pembuatan Alat	31
Gambar 3.2 Meja Las Portabel.....	32
Gambar 3.3 Ilustrasi Rangka Meja	36
Gambar 3.4 <i>Free body</i> diagram pembebanan rangka	36
Gambar 3.5 Dimensi <i>hollow</i>	37
Gambar 3.6 Ukuran Plat Eser	39
Gambar 3.7 Pembebanan Pada Rangka	40
Gambar 3.8 Tegangan Bengkok	43

DAFTAR TABEL

	Hal.
Tabel 2.1 Spesifikasi Meja Las Portabel.....	22
Tabel 3.1 Spesifikasi Material Meja Las Portabel.....	33
Tabel 3.2 Ukuran Material Meja Las Portabel	34
Tabel 3.3 Tabel Faktor Keamanan.....	37
Tabel 4.1 Komponen-komponen mentah	46
Tabel 4.3 Proses Pembuatan Rangka Kaki.....	47
Tabel 4.4 Proses pembuatan meja pengelasan	48
Tabel.4.5 Proses pembuatan holder	50
Tabel .4.6 Proses pembuatan laci	51