

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



LAPORAN AKHIR

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

Oleh:

Ikhsan Pajri
0617 30200 082

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG

**LEMBAR PENGESAHAN JUDUL
RANCANG BANGUN MEJA LAS PORTABEL**



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

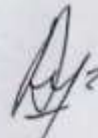
Palembang, Oktober 2020

**Disetujui,
Pembimbing I**

gn


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

Pembimbing II



**Didi Suryana, 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 : Ikhsan Pajri
Nim : 061730200082
Konsentrasi Studi : Perawatan Dan Perbaikan
Judul Laporan Akhir : Rancang bangun meja las portabel (pengujian)

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 (.....)

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : 3 September 2020

Motto

“optimisme merupakan kepercayaan yang menuju pencapaian. Tidak ada yang bisa di dilakukan tanpa adanya harapan dan keyakinan.”

“Ikhsan pajri”

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. Bapak Didi Surya, S.T.,M.T. Selaku Dosen Pembimbing II Laporan Akhir.
5. Kedua Orang Tua Saya, yang selalu memberikan doa dan semangat kepada saya.
6. Teman seperjuangan Jimi saputra dan Racmawati maghfiroh.
7. Teman-teman seperjuangan di jurusan Teknik Mesin angkatan 2017.

ABSTRAK

Nama : Ikhsan pajri
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 : Ikhsan pajri
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
MOTTO.....	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan dan Pembatasan Masalah	2
1.2.1 Perumusan Masalah	2
1.2.2 Pembatasan Masalah.....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	3
1.3.3 Manfaat	3
1.4 Metode Pengambilan Data	4
1.4.1 Metode Referensi	4
1.4.2 Metode Wawancara.....	4
1.4.3 Metode Observasi	4
1.4.4 Metode Literatur	4
1.4.5 Metode Dokumentasi	4
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Pengelasan	6
2.2 Jenis-Jenis Pengelasan.....	7
2.2.1 Las Busur Listrik.....	7

2.2.2 Las Oksi Asitelin (<i>Oxyacetilene Welding</i>)	10
2.2.3 Las Busur <i>Tungsten</i> Gas Mulia	10
2.2.4 Las Busur Logam Gas (<i>Gas Metal Arc Welding</i>).....	11
2.2.5 Las Busur Rendam (<i>Submerged Arc Welding/SAW</i>)	11
2.2.6 Las Terak Listrik (<i>Electroslag Welding</i>).....	11
2.2.7 Gesek (<i>Friction Stir Welding</i>)	12
2.3 Posisi Pengelasan	13
2.4 <i>Jig and Fixtures</i>	16
2.5 Dasar Pemilihan Bahan	18
2.6 Rumus Perhitungan Pada Rancang Bangun	21
2.7 Proses Pembuatan	24
2.8 Pengujian	25
2.9 Teori Dasar Perawatan dan Perbaikan.....	25
BAB III PEMBAHASAN	26
3.1 Design dan fungsi Meja Las Portabel.....	27
3.1.1 <i>Design</i> Meja Las Portabel	27
3.1.2 Fungsi Meja Las Portabel	28
3.2 Perhitungan Konstruksi	30
3.1.1 Perhitungan Kekuatan Rangka	30
BAB IV PENGUJIAN	39
4.1 Tujuan pengujian	39
4.2 Metode Pengujian.....	39
4.3 Alat-alat yang digunakan	39
4.4 Bahan yang digunakan.....	40
4.5 Prosedur pengujian	40
4.6 Hasil data pengujian	43
4.7 Analisa data hasil pengujian	44
BAB V PENUTUP	45
5.1 Kesimpulan	45
5.2 Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	47

LAMPIRAN- LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Hal.
Gambar 2.1 Klasifikasi Dan Kode Elektroda.....	9
Gambar 2.2 Pengelasan SMAW	12
Gambar 2.3 Posisi Pengelasan.....	14
Gambar 2.4 Posisi Pengelasan Fillet Joint	15
Gambar 2.5 Posisi Pengelasan <i>Butt Joint</i>	15
Gambar 2.6 Posisi pengelasan pipa	15
Gambar 2.7 <i>Design</i> Meja Las Portabel	17
Gambar 2.8 Besi Hollow	20
Gambar 2.9 Plat Esser	20
Gambar 2.10 Besi Siku	20
Gambar 2.11 Roda.....	21
Gambar 3.1 Diagram Alir Proses Pembuatan Alat	26
Gambar 3.2 Desain Meja Las Portabel	27
Gambar 3.3 Ilustrasi Rangka Meja	31
Gambar 3.4 <i>Free body</i> diagram pembebanan rangka	31
Gambar 3.5 Dimensi <i>hollow</i>	32
Gambar 3.6 Ukuran Plat Eser.....	34
Gambar 3.7 Pembebanan Pada Rangka	35
Gambar 4.1 Alat dan bahan pengujian.....	40
Gambar 4.2 Mesin las	41
Gambar 4.3 Proses pengujian di atas alat bantu meja las	41
Gambar 4.4 Proses pengujian tanpa alat bantu meja las	42
Gambar 4.5 Grafik hasil pengujian	44

DAFTAR TABEL

	Hal.
Tabel 2.1 Spesifikasi Meja Las Portabel.....	18
Tabel 3.1 Spesifikasi Material Meja Las Portabel.....	28
Tabel 3.2 Ukuran Material Meja Las Portabel	29
Tabel 3.3 Tabel Faktor Keamanan.....	32
Tabel 4.1 Tabel hasil pengujian menggunakan alat bantu meja las	43
Tabel 4.2 Tabel hasil pengujian tanpa menggunakan alat bantu meja las	43