

**RANCANG BANGUN ALAT PENEPAT UNTUK
PENGELASAN PADA PAGAR RANJANG RUMAH SAKIT
EKONOMIS DENGAN METODE MEJA PUTAR
(PROSES PENGUJIAN)**



LAPORAN AKHIR

Disusun untuk Memenuhi Persyaratan Meyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya

Disusun Oleh:
ABIM MALISI RASWANTA
NIM : 0611 3020 0097

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2014**

**RANCANG BANGUN ALAT PENEPAT UNTUK
PENGELASAN PADA PAGAR RANJANG RUMAH SAKIT
EKONOMIS DENGAN METODE MEJA PUTAR
(PROSES PENGUJIAN)**



LAPORAN AKHIR

**Disetujui Oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya**

Pembimbing I

Pembimbing II,

**Ahmad Junaidi, ST, MT
NIP.196607111990031001**

**Dicky Seprianto ST.MT
NIP.197709162001121001**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin,**

**Ir.Syafei,MT
NIP.196601211993031002**

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Laporan Akhir ini di ajukan oleh

Nama : Abim Malisi Raswanta
NIM : 0611 3020 0097
Konsentrasi Studi :Teknik Produksi
Judul Laporan Akhir :Rancang Bangun Alat Penepat Untuk Pengelasan
Pada Pagar Ranjang Rumah Sakit Ekonomis
Dengan Metode Meja Putar

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

Pembimbing dan Penguji

Pembimbing I : Ahmad Junaidi, S.T., M.T ()
Pembimbing II : Dicky Seprianto, S.T.,M.T ()

Tim Penguji : Ahmad Junaidi, S.T., M.T ()
: Dalom, S.T ()
: Yahya, S.T.,M.T ()
: H.Firdaus, S.T., M.T ()
: Ella Sundari, S.T.,M.T ()

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : 25 Juli 2014

MOTTO :

KATA “TIDAK BISA”

HANYA BERLAKU UNTUK ORANG YANG “TIDAK MAU”

DAN KATA “TIDAK MAU”


HANYA BERLAKU UNTUK ORANG YANG “TIDAK MAMPU”

SO “ JANGAN MAU” MENJADI ORANG YANG

“TIDAK MAMPU”


Kupersembahkan untuk :

 *Allah S.W.T.*

 *Papa dan Mama tercinta yang telah memberikan hal-hal yang terbaik dalam hidupku.*

 *Kakak dan Adikku tersayang.*

 *Dosen Pembimbingku : Pak Junaidi dan Pak Dicky.*

 *Almamater dan rekan-rekan seperjuanganku.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha ESA, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir (L.A) ini. Penulisan L.A ini dikerjakan untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan studi di jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai dengan penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan L.A ini dengan sendirinya. Oleh karena itu, Penulis mengucapkan terima kasih yang sebanyak-banyaknya kepada :

- 1) Bapak Ahmad Junaidi ST.MT selaku dosen pembimbing I kami yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga, serta pikiran untuk membimbing kami dalam penyusunan skripsi ini.
- 2) Bapak Dicky Seprianto ST.MT selaku dosen pembimbing II kami, yang juga telah membantu kami untuk menyelesaikan skripsi ini.
- 3) Pihak bengkel las bapak Edi yang telah berkenan menyewakan berbagai mesin untuk kami gunakan dalam pembuatan alat rancang bangun kami ini.
- 4) Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan berupa material, dana, dan juga bantuan moral dan,
- 5) Sahabat yang telah banyak memberi masukan yang sangat bermanfaat bagi kami untuk memperlancar proses pembuatan L.A kami.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha ESA, berkenan untuk membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu kami. Semoga kedepannya Laporan Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu permesinan dimasa yang akan datang.

ABSTRAK

Nama : Abim Malisi Raswanta
Konsentrasi Studi : Produksi
Program Studi : Teknik Mesin
Judul L.A. : Alat Bantu Penepat Pengelasan Pada Pagar Ranjang
Rumah Sakit Dengan Metode Meja Putar.

(2014, 81 halaman, 25 gambar, 13 tabel, lampiran)

Laporan akhir dengan judul Alat Bantu Penepat Pengelasan Pada Pagar Ranjang Rumah Sakit Dengan Metode Meja Putar bertujuan untuk membantu proses pengelasan pada industri yang bergerak di bidang *furniture* rumah sakit dan juga untuk lebih mengefesienkan waktu pengerjaan pada saat proses pengelasan produk *furniture* rumah sakit ini.

Alat bantu pengelasan ini dapat disebut juga sebagai *fixture*, *Fixture* adalah elemen penting dari proses produksi massal seperti yang diperlukan dalam sebagian besar manufaktur otomatis untuk inspeksi dan operasi perakitan dengan tujuan menempatkan benda kerja ke posisi yang tepat yang diberikan oleh alat potong atau alat pengukur, atau terhadap komponen lain, seperti misalnya dalam perakitan atau pengelasan.

Perbandingan Efisiensi waktu pengelasan pagar ranjang dengan cara manual dan dengan cara menggunakan alat penepat ini dapat dilihat dari data pengujian alat yang telah dihasilkan. Pengelasan tidak menggunakan alat penepat ini membutuhkan waktu ± 28 menit dan ukuran untuk pengelasan benda selanjutnya tidak sama, sedangkan pengelasan dengan menggunakan alat penepat ini hanya membutuhkan waktu ± 7 menit 35 detik dan ukuran untuk pengelasan selanjutnya akan sama.

Kata kunci : Alat Bantu, efesiensi, *Fixture*

ABSTRACT

Name : Abim Malisi Raswanta
Concentration Studies : Production
Study Program : Mechanical Engineering
Title L.A. : Welding Tools Fixture In Hospital Beds Fence
Methods Spinning Table.

(2014, 81 pages, 25 pictures, 13 tables, enclosures)

A final report with the title fixture Welding Tools In Hospital Beds Fence Methods spinning table aims to assist in the welding industry engaged in the field of hospital furniture and also for more efficiency processing time during the process of welding the hospital furniture products.

Welding tools can also be called as a fixture, fixture is an important element of the process of mass production as is required in most of the automated manufacturing and assembly operations for inspection with the aim of placing the work piece into the right position given by the cutting tools or gauges, or the other components, such as in an assembly or welding.

Efficiency Comparison fence welding bed time manually and by using tools fixture can be seen from the data of testing tools that have been generated. Welding fixture not use this tool takes ± 28 minutes and sizes for subsequent welding is not the same thing, while welding by using this tool only takes fixture ± 7 minutes 35 seconds and the size will be the same for subsequent welding.

Keywords: Aid, efficiency, Fixture

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR	iii
MOTTO	iv
UCAPAN TERIMAKASIH.....	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1	Latar Belakang.....	1
1.2	Alasan Pemilihan Judul	2
1.3	Rumusan Masalah	3
1.4	Tinjauan dan Manfaat.....	3
1.5	Metode Pengumpulan Data	4
1.6	Sistematika Penulisan Laporan.....	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1	Sejarah Singkat Side Rail	6
2.2	Pengertian Fixture	7
2.3	Klasifikasi Fixture	8
2.4	Pertimbangan Pembuatan Jig and Fixture	11
2.5	Perancangan Alat Bantu	13
2.6	Dasar Pemilihan Bahan	15
2.7	Rumus-Rumus yang Digunakan.....	19
2.8	Alat-Alat yang Digunakan Untuk Pembuatan Alat	22
2.9	Pengerjaan Pada Las Listrik	23

2.10 Nyala Oxy Asitelin	29
-------------------------------	----

BAB III PERENCANAAN PEMBUATAN

3.1 Perancangan Fixture Pengelasan	31
3.2 Perhitungan Gaya-Gaya yang Terjadi	32
3.3 Data dan Spesifikasi Rangka	37
3.4 Pemilihan Bahan Poros.....	41

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Proses Pembuatan	48
4.2 Pengujian Alat	65
4.3 Biaya Produksi.....	71

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	80
5.2 Saran	81

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.6.1 <i>Equal Angel</i> (besi profil L)	16
Gambar 2.6.1 <i>Equal Angel</i> (besi profil L)	16
Gambar 2.6.3 Poros	16
Gambar 2.6.4 <i>Rectangular</i> (Besi Hollow)	17
Gambar 2.6.5 Bantalan Poros.....	17
Gambar 2.6.6 <i>Toggle clamp</i>	17
Gambar 2.6.7 Pelat Besi	17
Gambar 3.1.1 <i>Assembling Fixture</i> Alat Penepat Pengelasan	31
Gambar 3.2.1. Gerinda Potong.....	32
Gambar 3.2.2 <i>Freebody</i> gaya pada gerinda potong	33
Gambar 3.2.3 Meja <i>Fixture</i> Pengelasan	34
Gambar 3.2.4 <i>Fixture</i> pengelasan bagian 1.....	35
Gambar 3.2.5 <i>Fixture</i> pengelasan bagian 2.....	36
Gambar 3.3.1 Rangka	37
Gambar 3.3.2 Rangka Dari <i>Fixture</i> Pengelasan	38
Gambar 3.3.3 Gaya yang terjadi pada landasan <i>fixture</i> pengelasan.....	39
Gambar 3.3.4 Besi Profil L	40
Gambar 3.3.5 Analisa Titik Berat Rangka	40
Gambar 3.4.1 Bantalan pendukung poros	44
Gambar 3.4.2 Diagram Analisis Gaya	45
Gambar 4.2.1 Benda Jadi	66
Gambar 4.2.2 Alat Penepat	66
Gambar 4.2.3 Langkah Pengelasan	67
Gambar 4.2.4 Susunan Komponen.....	68
Gambar 4.2.5 Pengunci	68

DAFTAR TABEL

Tabel 2.9.1 Karakteristik Digit Keempat dan Arus Listrik	27
Tabel 3.3.1 Batang Baja Karbon Yang Definisi Dingin (Standar JIS)	42
Tabel 4.2.1 Komponen-Komponen Mentah.....	50
Tabel 4.2.2 Komponen-komponen jadi.....	50
Tabel 4.2.3 Proses pembuatan rangka utama	51
Tabel 4.2.4 Proses pembuatan meja	53
Tabel 4.2.5 Proses pengerjaan poros.....	56
Tabel 4.2.6 Proses pengerjaan bantalan poros	58
Tabel 4.2.7 Proses pembuatan pemasangan bahan	60
Tabel 4.3.1 Komponen Biaya	74
Tabel 4.3.2 Biaya Material Mentah	75
Tabel 4.3.3 Biaya Sewa Mesin.....	77
Tabel 4.3.4 Harga Jual Alat.....	79