

RANCANG BANGUN ALAT BANTU PENGELASAN RANGKA
KAKI KURSI
(PENGUJIAN)



Laporan Akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat
Menyelesaikan pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Mesin Program Studi Produksi

Oleh :

M. Rusdan Mirsyad

061530202134

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2018

RANCANG BANGUN ALAT BANTU PENGELASAN RANGKA
KAKI KURSI
(PENGUJIAN)



OLEH:
M. RUSDAN MIRSYAD
061530202134

Pembimbing I

Pembimbing II

H. Didi Suryana, S.T., M.T.
NIP 196006131986021001

Moch. Yunus, S.T., M.T.
NIP 195706161985031003

Mengetahui.
Ketua Jursan Teknik Mesin

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

Motto

Keberhasilan adalah sebuah proses. Niatmu adalah awal keberhasilan. Peluh keringat adalah penyedapannya. Tetesan air matamu adalah pewarnanya. Doamu dan doa orang – orang disekitarmu adalah bara api yang mematangkannya. Kegagalan diseyiap langkahmu adalah pengawetnya. Maka dari itu, bersabarlah. ALLAH selalu menyertai orang – orang yang penuh kesabaran dalam proses menuju keberhasilan.

Sesungguhnya kesabaran akan membuatmu mengerti bagaimana cara mensyukuri arti sebuah keberhasilan.

MULAILAH
DISAAT ORANG LAIN SEDANG MEMBUAT
ALASAN UNTUK MENUNDA.
TERUSLAH BERLARI
DISAAT ORABG LAIN MULAI MENYERAH.

Kupersembahkan kepada :

- ♥ ALLAH S.W.T
- ♥ Kedua Orang Tuaku
- ♥ Kakak dan adikku
- ♥ Keluarga tercinta
- ♥ Dosen – Dosenku
- ♥ Teman – Teman Anti Dream Tim

ABSTRAK

Nama : M. Rusdan Mirsyad
Konsentrasi Studi : Produksi
Program Studi : Teknik Mesin
Judul L.A : Rancang Bangun Alat Bantu Pengelasan Rangka Kaki Kursi

(2018 : 50 Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran)

Laporan ini berjudul Rancang Bangun Alat Bantu Pengelasan Kaki Kursi. Laporan ini adalah laporan mengenai alat bantu pengelasan untuk pembuatan bagian kaki kursi yang akan digunakan untuk mempermudah para pekerja dalam mengelas rangka kaki kursi. Penulis merencanakan alat ini untuk meningkatkan efisiensi waktu dan untuk hasil yang memiliki keseragaman. Serta membuat alat bantu pengelasan kaki kursi dengan harga yang murah.

Dalam proses pembuatannya, Rancang Bangun Alat Bantu Pengelasan Rangka Kaki Kursi ini menggunakan mesin bubut, mesin bor, mesin las, dan alat perkakas kerja bangku lainnya. Alat ini masih terdapat beberapa kekurangan, untuk itu masih perlu dilakukan modifikasi agar fungsi kerja alat ini dapat lebih optimal.

ABSTRACT

Name : M. Rusdan Mirsyad
Study Concentration : Production
Major : Mechanical Engineering
Title of The Final Project : Design a Welding Tool for Crane Foot Frame

(2018 : 50 Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran)

Final report is titled Design a Welding Tool for Crane Foot. This report is a report on welding aids for the manufacture of the seat legs that will be used to facilitate the workers in welding the chair legs. The authors plan this tool to improve time efficiency and for results that have uniformity. And make a chair welding aids with a low price.

In the process of making it, Designing Welding Tool Foot Frame This chair uses lathe, drilling machine, welding machine, and other bench tool tools. This tool there are still some shortcomings, for it still needs to be modified so that the work function of this tool can be more optimal.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur bagi Allah SWT yang Maha pengasih dan penyayang, karena berkat limpahan dan rahmat-Nya lah penulis diberi kesempatan dan kesehatan sehingga dapat menyelesaikan dan menyusun laporan akhir ini dengan baik dan tepat pada waktunya.

Laporan akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Diploma tiga pada jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang dengan judul, “Rancang Bangun Alat Bantu Pengelasan Pada Rangka Kaki Kursi”.

Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, baik berupa kritik maupun saran, ucapan terima kasih kepada orang-orang yang telah mengarahkan, memberikan motivasi dan bimbingan, berjasa, serta memberikan doa kepada kami karena telah membimbing dan membantu kami menyusun laporan akhir ini sehingga dapat menyelesaikan laporan akhir ini dengan baik. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya saya utarakan 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 Witjahjo, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak H. Didi Suryana, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan saran dan bimbingan.
5. Bapak Moch. Yunus, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan saran dan bimbingan.

6. Bapak dan Ibu Staff Pengajar dan Instruktur Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Seluruh Staff Perpustakaan Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah membantu dalam pencarian referensi laporan akhir.
8. Kedua orang tuaku serta saudara-saudaraku yang telah memberikan banyak dukungan, doa, dan motivasi berupa spiritual, moril maupun materil kepada penulis.
9. Teman-teman seperjuangan khususnya teman satu tim laporan akhir di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah membantu menyelesaikan setiap persoalan yang dihadapi penulis.
10. Orang-orang yang mengasihi, menyayangi, dan mencintaiku, serta pihak yang telah membantu penulis mengerjakan laporan akhir yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis juga menyadari masih ada kekurangan dan kekeliruan pada laporan akhir ini, oleh karena itu diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun yang penulis harapkan demi sempurnanya laporan akhir ini. Akhir kata semoga laporan akhir ini dapat bermanfaat bagi pembelajaran khususnya pada jurusan Teknik Mesin.

Palembang, Juli 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat Penulisan.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Metode Pengumpulan Data.....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kursi	4
2.1.1 Proses Pembuatan Rangka Kursi.....	4
2.1.2 Proses Pengelasan Kursi	5
2.2 Bagian-bagian Alat Bantu Pengelasan Pada Rangka Kaki Kursi	6
2.2.1 Perancangan <i>Frame</i> Bawah	6
2.2.2 Perancangan Frame Meja Putar.....	7
2.2.3 Perancangan Poros/Gandar	7
2.2.4 Perancangan dan Pemilihan Landasan Meja	8
2.2.5 Perancangan Penjepit Benda Kerja	8
2.2.6 Perancangan Pin Penahan Meja	9
2.2.7 Perancangan dan Pemilihan Sambungan Ulir	9
2.3 Kriteria Perancangan	10

2.4 Standar, Kode, dan Peraturan Pemerintah dalam Desain	10
2.5 Pengertian dan Kegunaan Software Autodesk Inventor.....	11
2.6 Dasar-Dasar Suaian dan Toleransi	12
2.6.1 Jenis Suaian.....	14
2.6.2 Sistem Suai ISO.....	14
2.6.3 Pilihan Terhadap Suaian	16
2.7 Gandar / Poros.....	18
2.8 Bantalan	19
2.9 Dasar-Dasar Perhitungan Sambungan Las Serta Baut dan Mur	21
2.9.1 Sambungan Las	21
2.9.2 Baut dan Mur.....	22
2.10 Proses Permesinan.....	23
2.10.1 Perhitungan Mesin Bubut.....	23
2.10.2 Perhitungan Mesin Bor	24

BAB III PERENCANAAN

3.1 Konstruksi Alat Bantu Pengelasan Kaki Kursi.....	26
3.2 ST 37	28
3.3 Perencanaan Alat Bantu Pengelasan Kaki Kursi	32
3.3.1 Perhitungan Beban Meja Putar.....	32
3.3.2 Perhitungan Beban Setiap Sudut	33
3.3.3 Perhitungan Baut Pada Poros.....	35
3.3.4 Perhitungan Baut Pada Frame	37
3.3.5 Perhitungan Berat Frame Bawah.....	39

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Definisi Pengujian.....	42
4.2 Tujuan Pengujian	42
4.3 Metode Pengujian.....	42
4.4 Krateria Besi Rangka Kaki	43
4.5 Waktu dan tempat pengujian	45

4.6 Prosedur Pengujian.....	45
4.7 Data dan hasil pengujian	49
4.8 Analisa data pengujian	52

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	54
5.2 Saran.....	54

DAFTAR PUSTAKA	55
----------------------	----

LAMPIRAN	56
----------------	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kursi Stainless	5
Gambar 2.2 Frame Bawah.....	6
Gambar 2.3 Frame Meja Kerja	7
Gambar 2.4 Poros	7
Gambar 2.5 Kayu dan Plat	8
Gambar 2.6 Penjepit.....	8
Gambar 2.7 Pin	9
Gambar 2.8 Sambungan Ulir.....	9
Gambar 2.11 Suaian.....	13
Gambar 2.12 Sistem Lubang Satuan.....	16
Gambar 2.13 Bagian Sistem Poros Satuan.....	16
Gambar 2.14 Gandar/Poros	18
Gambar 2.15 Bantalan.....	20
Gambar 3.1 Aliran Proses Pembuatan Alat.....	25
Gambar 3.2 Konstruksi Alat Bantu Pengelasan Rangka Kaki Kursi.....	26
Gambar 3.3 Bagian Meja Putar	26
Gambar 3.4 Tegangan dan Regangan	29
Gambar 4.1 Diagram Fasa.....	44
Gambar 4.2 Alat Bantu Pengelasan Rangka Kaki Kursi	45
Gambar 4.3 Stopwatch.....	46
Gambar 4.4 Kamera Handphone	46
Gambar 4.5 Tang	47
Gambar 4.6 Palu	47
Gambar 4.7 Bahan Uji	48

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Perhitungan Beban Meja Putar	31
Tabel 4.1 Pengujian Pertama.....	50
Tabel 4.2 Pengujian Kedua	51
Tabel 4.3 Perbedaan Analisa Data.....	52