

RANCANG BANGUN ALAT BANTU PENGELASAN RANGKA  
KAKI KURSI  
(PROSES PEMBUATAN)



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

Oleh :

Kurnia Fijannah

061530200838

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2018

RANCANG BANGUN ALAT BANTU PENGELASAN RANGKA  
KAKI KURSI  
(PROSES PEMBUATAN)



OLEH:  
KURNIA FIJANNAH  
061530200838

Pembimbing I

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

Pembimbing II

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 : Kurnia Fijannah  
Konsentrasi Studi : Produksi  
Program Studi : Teknik Mesin  
Judul L.A : Rancang Bangun Alat Bantu Pengelasan Rangka Kaki Kursi

(2018 : 98 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* : Kurnia Fijannah  
*Study Concentration* : Production  
*Major* : Mechanical Engineering  
*Title of The Final Project* : Design a Welding Tool for Crane Foot Frame

(2018 : 98 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 <i>Frame</i> 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 .....	30
3.3.1 Perhitungan Beban Meja Putar.....	31
3.3.2 Perhitungan Beban Setiap Sudut .....	33
3.3.3 Perhitungan Baut Pada Poros .....	31
3.3.4 Perhitungan Baut Pada Frame .....	33
3.3.5 Perhitungan Berat Frame Bawah.....	34

### BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Proses Pembuatan.....	39
4.1.1 Komponen yang dibutuhkan .....	39
4.1.2 Peralatan yang digunakan .....	40

4.1.3 Bahan Pelengkap .....	41
4.1.4 Proses Pembuatan Komponen.....	41
4.1.5 Perhitungan Waktu Permesinan .....	95
4.1.6 Perhitungan waktu pengerjaan manual.....	96
<b>BAB V PENUTUP</b>	
5.1 Kesimpulan .....	97
5.2 Saran.....	98
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>99</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>100</b>

## 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

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Perhitungan Beban Meja Putar .....	31
Tabel 4.1 Komponen Yang Dibutuhkan .....	40
Tabel 4.2 Peralatan Yang Dibutuhkan .....	40
Tabel 4.3 Bahan Perlengkap.....	41
Tabel 4.4 Langkah Kerja Pembuatan Tiang Frame Bawah .....	44
Tabel 4.5 Langkah Kerja Pembuatan Penyangga Frame Bawah .....	46
Tabel 4.6 Langkah Kerja Pembuatan Bantalan Frame Bawah.....	47
Tabel 4.7 Langkah Kerja Pembuatan Kaki Frame Bawah.....	49
Tabel 4.8 Langkah Kerja Pembuatan Rangka Frame Bawah.....	50
Tabel 4.9 Langkah Kerja Pembuatan Frame Meja Putar .....	57
Tabel 4.10 Langkah Kerja Pembuatan Landasan Plat 1 .....	59
Tabel 4.11 Langkah Kerja Pembuatan Landasan Kayu .....	63
Tabel 4.12 Langkah Kerja Pembuatan Landasan Plat 2 .....	68
Tabel 4.13 Langkah Kerja Pembuatan Penjepit .....	73
Tabel 4.14 Langkah Kerja Assembling Rangka Meja Putar .....	77
Tabel 4.15 Langkah Kerja Pembuatan Rumah Bearing .....	80
Tabel 4.16 Langkah Kerja Pembuatan Pengait untuk Pengunci Frame Meja.....	82
Tabel 4.17 Langkah Kerja Pembuatan Poros .....	88
Tabel 4.18 Langkah Kerja Assembling Seluruh Komponen.....	93
Tabel 4.19 Total Waktu Pengerjaan dengan Mesin Bor .....	95
Tabel 4.20 Total Waktu Pengerjaan dengan Bubut .....	95
Tabel 4.21 Waktu Pengerjaan Material.....	96