**RANCANG BANGUN**

**LAS TITIK PORTABEL KETEBALAN PLAT MAX 0,8 MM**

**(PROSES PEMBUATAN)**

**

**LAPORAN AKHIR**

**Disusun untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Menyelesaikan**

**Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Mesin**

**Politeknik Negeri Sriwijaya**

**oleh :**

**RAMADHONI**

**061630200795**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

**JURUSAN TEKNIK MESIN**

**2019**

**RANCANG BANGUN LAS TITIK PORTABLE UNTUK KETEBALAN PLAT *MAX* 0,8 MM**

****

**LAPORAN AKHIR**

**Disetujui oleh dosen pembimbing laporan**

**akhir jurusan teknik mesin politeknik negeri sriwijaya**

**Dosen Pembimbing 1 Dosen Pembimbing 2**

**Muhammad Rasid, S.T., M.T. Dicky Seprianto, S.T., M.T. NIP. 196302051989031001 NIP. 197709162001121001**

**Mengetahui**

**Ketua jurusan teknik mesin**

**Ir. Sairul effendi, M. T.**

**NIP. 19630912198903100**

***MOTTO***

 “Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada tuhanmulah hendaknya kamu berharap”

(Q.S Al-Insyirah : 6-8 )

“ Hidup ini seperti secangkir kopi. Dimana pahit dan manis melebur,

Bertemu dalam kehangatan “

“ Me, Nature, and God ”

*Kupersembahkan untuk :*

* *Kedua orang tuaku yang aku cintai dan sayangi, yang selalu memberikan do’a dan dukungan, disetiap langkahku.*
* *Saudara-saudaraku yang aku sayangi*
* *Dosen jurusan teknik mesin*
* *Teman-teman seperjuangan 6ME*
* *Almamaterku*

**ABSTRAK**

**Rancang Bangun Las Titik Portable Ketebalan Plat Max 0,8 Mm**

**RAMADHONI**

**061630200795**

**Jurusan Teknik Mesin (*Maintenance And Repair*)**

**Politeknik negeri sriwijaya**

 Laporan akhir ini berjudul “Rancang Bangun Las Titik Portable Ketebalan Plat Max 0,8 Mm”. Las titik tersedia pada umumnya bersekala besar. Oleh karena itu dibutuhkan mesin las titik yang skala kecil dan mudah dibawa kemana-mana. Tujuan dari perancangan ini adalah memmbuat mesin las yang dapat digunakan untuk kegiatan las pada ruangan yang sempit dan mudah dibawa kemana-mana. Data yang didapatkan dalam pembuatan alat ini melalui perpustakaan, interview dan observasi.

**ABSTRAK**

**Rancang Bangun Las Titik Portable Ketebalan Plat Max 0,8 Mm**

**RAMADHONI**

**061630200795**

**Jurusan Teknik Mesin (*Maintenance And Repair*)**

**Politeknik negeri sriwijaya**

 Laporan akhir ini berjudul “Rancang Bangun Las Titik Portable Ketebalan Plat Max 0,8 Mm”. Las titik tersedia pada umumnya bersekala besar. Oleh karena itu dibutuhkan mesin las titik yang skala kecil dan mudah dibawa kemana-mana. Tujuan dari perancangan ini adalah memmbuat mesin las yang dapat digunakan untuk kegiatan las pada ruangan yang sempit dan mudah dibawa kemana-mana. Data yang didapatkan dalam pembuatan alat ini melalui perpustakaan, interview dan observasi.

**Kata Pengantar**

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadirat Allah SWT karena atas

Rahmat dan karunia nya penulis dapat menyelesaikan penyusun laporan Akhir ini tepat pada waktunya. Adapun judul dari laporan akhir ini adalah “ Rancang Bangun Las Titik Portable Dengan Ketebalan Plat *Maximal* 0,8 mm ”. Tujuan dari pembuatan laporan akhir ini adalah untuk memenuhi syarat-syarat menyelesaikan studi di Politeknik Negri Srwijaya Palembang.

Dalam penulisan laporan akhir ini tak lepas dari bantuan, bimbingan serta dorongan baik berupa moril maupun material. Pada kesempatan yang baik ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat.

1. Bapak Dr, ing. Ahmad Taqwa sebagai Dirrektur Politeknik Negri Sriwijaya.
2. Bapak Carlos R.S, S.T., M.T sebagai PD 1 Politeknik Negri Sriwijaya
3. Bapak Ir. Sairul Efendi, M.T Sebagai Kepala Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Bapak M. RASID, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing I
5. Bapak DICKY SEPRIANTO, S.T., M.T.selaku dosen pembimbing II
6. Bapak dan ibuku serta keluargaku yang selalu mendukung dan medoakanku
7. Sahabat satu perjuangan dalam penyusunan Laporan Akhir
8. Seluruh teman-teman jurusanTeknik Mesin 2016 yang telah berjuang bersama-sama selama 3 tahun.

Dalam penyusunan laporan akhir ini penulis menyadari bahwa banyak sekali terjadi kekurangan, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca.

Demikian lah laporan ini penulis buat , penulis berharap laporan ini bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya

Palembang, juli 2019

Penulis

**DAFTAR ISI**

**HALAMAN JUDUL.......................................................................................................i**

**HALAMAN PENGESAHAN........................................................................................ii**

**MOTTO DAN PERSEMBAHAN.................................................................................iii**

**ABSTRAK.......................................................................................................................iv**

***ABSRACT.........................................................................................................................*v**

**KATA PENGANTAR....................................................................................................vi**

**DAFTAR ISI..................................................................................................................vii**

**DAFTAR GAMBAR.......................................................................................................x**

**DAFTAR TABEL...........................................................................................................xi**

[BAB 1 PENDAHULUAN 1](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc13956982)

[1.1 Latar Belakang 1](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc13956984)

[1.2. Tujuan Dan Mannfaat 2](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc13956985)

[1.3 Pembatasan Masalah 2](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc13956986)

[1.4 Metode Pengambilan Data 3](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc13956987)

 1.5 sistematika penulisan................................................................................3

[BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc13957191)

[2.1. Pengelasan 5](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc13957193)

[2.2. Macam-Macam Pengelasan 6](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc13957194)

[2.3. Las Titik 6](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc13957195)

[2.4. Fungsi Las Titik Portable 7](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc13957196)

[2.5. Jenis – Jenis Las Titik 7](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc13957197)

[2.5.1. Mesin Las Titik Tunggal Stasioner 7](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc13957198)

[2.5.2. Mesin Las Titik Tunggal Portable 7](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc13957199)

[2.5.3. Mesin Las Titk Majemuk 8](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc13957200)

[2.6. Lokasi Panas Pada Las Titik 8](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc13957201)

[2.7. Dasar-Dasar Pemilihan Bahan 8](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc13957202)

[2.8. Komponen – Komponen Las Titik Portabe 9](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc13957203)

[2.8.1. Transformator 9](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc13957204)

[2.8.2. elektroda 11](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc13957205)

[2.8.3. Landasan 13](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc13957206)

[2.8.4. Frame kayu atas dan bawah 15](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc13957207)

[2.8.5. Pegas 15](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc13957208)

[2.8.6. kable las 19](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc13957209)

[2.8.7. fram kayu atas 20](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc13957210)

[2.8.8. baut 21](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc13957211)

BAB III PERENCANAAN..................................................................................24

[3.1 Las Titik 24](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc13795947)

[3.2. Sketsa Mesin las titik portable 24](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc13795948)

[3.3. Fungsi Komponen Pada Las Titik Portable 25](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc13795949)

[3.4. Perencanaan Pada Komponen Mesin Las Titik *Portable* 26](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc13795950)

[3.4.1. landasan 26](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc13795951)

[3.4.2. *Transformator* 27](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc13795952)

[3.4.3. kabel las 28](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc13795953)

 [3.4.4. *Elektroda* 29](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc13795954)

 [3.4.5. Pegas 30](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc13795955)

 3.4.6. frame kayu atas...................................................................................32

 3.4.7. baut......................................................................................................33

[BAB IV PEMBAHASAN 34](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc14041725)

[4.1 Pembuatan Alat 34](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc14041727)

[4.2 Bahan yang digunakan 35](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc14041728)

[4.3 Peralatan yang digunakan 35](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc14041729)

 4.4 Proses Pembuatan Komponen Komponen Las Titik Portable.................36

[4.4.1Landasan Las Titik Portable 39](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc14041730)

[4.4.2Frame Plat Tembaga Bawah 40](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc14041731)

[4.4.3Frame Plat Tembaga Atas 41](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc14041732)

[4.4.4*Bracket* Elektroda 42](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc14041733)

[*4.4.5Elektroda*](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc14041734) 44

 4.4.6 frame.....................................................................................................45

[4.5 Gambar *Assembling* 47](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc14041735)

[4.6 Biaya material 47](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc14041736)

[BAB V PENUTUP 49](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc14042047)

[5.1 Kesimpulan 49](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc14042049)

[5.2 Saran 49](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc14042050)

DAFTAR GAMBAR

[Gambar 2.1 las titik 7](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc13960351)

[Gambar 2.2 lokasi panas 8](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc13960358)

[Gambar 2.3 bagian trafo 10](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc13960362)

[gambar 2.4. elektroda 11](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc13960364)

[Gambar 2.5 Landasan 14](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc13960366)

[Gambar 2.6 frame bagian atas dan bawah. 15](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc13960368)

[Gambar 2.7 macam macam pegas. 15](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc13960370)

[Gambar 2.8. kable 19](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc13960372)

[Gambar 2,9 baut penjepit 21](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc13960375)

[Gambar 2.10 macam- macam baut untuk pemakaian khusus 22](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc13960376)

 Gambar 3.1 sketsa las titik portable................................................................24

[Gambar 4.1 Rancang bangun alat 34](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc14042363)

[Gambar 4.2 Landasan Las Titik Portable 39](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc14042367)

[Gambar 4.3 *Assembling* 47](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc14042373)

DAFTAR TABEL

[Table 2.1 Spesifikasi Trafo 10](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc13961546)

[Tabel 2.2 sepsifikas tembaga 11](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc13961549)

[Table 2.3 Modulus Tembaga 12](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc13961550)

[Tabel 2.4. tegangan tarik maksimum material. 13](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc13961551)

[Table 2.5 Nilai kekuatan berdasarkan pada kadar Air 15% 14](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc13961553)

[Table 2.6 bahan pegas silindris menurut pemakainnya.....................................16](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc13961559)

[Table 2.7 harga modoulus geser *G.* 17](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc13961560)

[Table 2.8. kemampuan hantar arus 20](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc13961563)

Tabel 3.3 kekuatan tarik pada pegas...............................................................27

[Tabel 4.1 komponen bahan yang digunakan 35](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc14042711)

[Table 4.2 Peralatan yang di gunakan 35](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc14042713)

[Table 4.3 komponen komponen yang siap dipakai 36](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc14042714)

[Table 4.4 Proses Pembuatan Landasan Las Titik Portable 40](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc14042717)

[Table 4.5 Proses Pembuatan Frame kayu Bawah 40](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc14042719)

[Table 4.6 Proses Pembuatan Frame kayu atas 41](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc14042721)

[Table 4.7 Proses Pembuatan *Bracket* Elektroda 42](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc14042723)

[Table 4.8 Proses Pembuatan *Elektroda* 44](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc14042725)

[Table 4.9 Proses Pembuatan Elektroda 45](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc14042727)

[Table 4.10 bagian komponen 47](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc14042730)

[Table 4.11 daftar harga material dan komponen 48](file:///D%3A%5Cdokumen%5CDATA%20KULIAH%5CLAPORAN%20AKHIR%5CLaporan%20Akhir%5CCD%20LA%5Cword%5Cfile%20I%5CDAFTAR%20ISI%20daftar%20gambar%20daftr%20tabel.docx#_Toc14042732)