

**MODIFIKASI ALAT BANTU LAS BADAN TABUNG LPG 3 KG  
( PENGUJIAN ALAT )**



**LAPORAN AKHIR**

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III  
Jurusan Teknik Mesin Program Studi Produksi  
Politeknik Negeri Sriwijaya

**Disusun Oleh :**

**JAKA WARDANA**

**061830200082**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

**PALEMBANG**

**2021**

MODIFIKASI ALAT BANTU LAS BADAN TABUNG LPG 3 KG  
(PENGUJIAN ALAT)



LAPORAN AKHIR

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

Pembimbing I,

Iskandar Ismail, S.T., M.T.  
NIP. 196001071988031002

Pembimbing II,

Dicky Seprianto, S.T., M.T.  
NIP. 197709162001121001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Mesin

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

**otto :**

- Nikmatilah prosesmu, sebab hasil membutuhkan sebuah proses
- Ubah Pikiranmu dan kau dapat mengubah dunia
- Memulai dengan penuh keyakinan, Menjalankan dengan penuh keikhlasan, Menyelesaikan dengan penuh kebahagiaan
- Anda mungkin bisa menunda, Tapi waktu tidak akan menunggu
- Maka apabila kamu telah selesai ( dari sesuatu urusan), Kerjakanlah dengan sungguh-sungguh ( urusan ) yang lain. ( QS. Al – Insyirah :7 )

***'Allah SWT tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya'***

***Ucapan Terima kasih Kupersembahkan Untuk :***

1. Allah Swt karena berkah rahmat dan ridhonya saya diberikan kesempatan dan kesehatan sehingga bisa menyelesaikan laporan ini.
2. Ibu dan bapakku yang sangat aku sayangi yang telah memberikan dukungan semangat, mendoakan, mencurahkan kasih sayang, perhatian, motivasi, nasehat.
3. Dosen-dosenku di jurusan teknik mesin, khususnya dosen pembimbingku Bapak Iskandar Ismail, S.T.,M.T. dan Bapak Dicky Seprianto, S.T.,M.T.
4. Teman seperjuanganku Deprian Ramadhan dan Yunita Sari.
5. Teman-teman seperjuanganku di Komunitas LK , terkhususnya Prasetyo dan Denis Megel.
6. Teman Satu Kost komisariat KAMMI al Hadiid Doni Pranata, kak Jabbar Kala Lanang, kak Djulius, kak Dadang, dan Doni Subuh yang telah memberi semangat dan motivasi.
7. Teman Dekatku Ladrena Mesiah, Sri Rezki dan Fitri Ani yang telah membantu dan menyemangatiku dalam menyelesaikan laporan ini.
8. Teruntuk orang-orang dan adik-adik tingkatku yang memberikan semangat dan dukungan yang tidak bisa disebutkan satu persatu disini.

## ABSTRAK

**Nama : Deprian Ramadhan, Jaka Wardana, Yunita Sari**

**Konsentrasi Studi : Produksi**

**Program Studi : D3 Teknik Mesin**

**Judul LA :**

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

---

---

kami memodifikasi alat bantu las tabung LPG 3 kg ini Karena penulis menemukan bagian-bagian yang dapat dimodifikasi sehingga akan lebih efisien dari sebelumnya. tujuan kami memodifikasi alat ini untuk mempermudah dan mengefisiensi waktu penyetingan pemasangan benda kerja yang tidak membutuhkan waktu yang lama, dan hanya membutuhkan satu operator untuk melakukan proses pengelasan pada tabung gas LPG 3 kg. Alat ini digunakan untuk membantu memutar tabung LPG 3 kg pada saat yambungan badan tabung LPG 3 kg. Pengelasan badan tabung LPG menggunakan prinsip turning yaitu dengan mencekam dan memutar tabung LPG. Pengelasan pada badan tabung gas cukup sulit serta membutuhkan waktu cukup lama apabila dilakukan dengan cara manual dan hasilnya sangat tidak maksimal. Jika menggunakan tenaga manual hasil pengelasan tidak presisi, membutuhkan waktu yang lama, serta sulit untuk pengelasan melingkar pada tabung. Untuk mengetahui kinerja alat yang sudah dibuat apakah sudah sesuai dengan prosedur dan tujuan dari pembuatan alat tersebut atau tidak, maka kita perlu melakukan sebuah pengujian pada alat tersebut, ada dua kinerja yang diuji setelah alat dimodifikasi yaitu: Sesesuaian pemasangan benda kerja, Efsiensi waktu pemasangan benda kerja. Salah satu teknik analisa yang penulis gunakan untuk mengetahui hasil dari pengujian kedua kerja tadi setelah dimodifikasi dengan melakukan pengamatan pada saat proses pemasangan kesesuaian benda kerja kemudian dilampirkan dokumentasi yang menunjukkan kesesuaian pemasangan, Untuk Efisiensi waktu pemasangan, dimana penulis membandingkan waktu proses pemasangan benda kerja dengan menggunakan media *Stopwactch* sebagai alat bantu untuk mengukur waktu

pemasangan benda kerja, Rata-rata waktu yang diperoleh dalam proses pemasangan benda kerja setelah dimodifikasi adalah 5,25 detik (satu operator) dan 17,75 detik (dua operator) sebelum dimodifikasi, dikatakan efisien apabila waktu pemasangan benda kerja setelah dimodifikasi lebih singkat dibandingkan dengan waktu pemasangan sebelum dimodifikasi. Dengan menggunakan analisa ini penulis mengetahui setelah dilakukan modifikasi dalam melakukan pemasangan kesesuaian benda kerja menjadi lebih mudah kemudian waktu pemasangan benda kerja lebih efisien dibandingkan dengan sebelum dimodifikasi.

Kata Kunci : Tabung LPG, Alat Bantu, Cekam, Putar.

## **ABSTRAK**

**Nama : Deprian Ramadhan, Jaka Wardana, Yunita Sari**

**Konsentrasi Studi : Produksi**

**Program Studi : D3 Teknik Mesin**

**Judul LA :**

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

---

---

The final report entitled we modified this 3 kg LPG cylinder welding tool because the author found parts that can be modified so that it will be more efficient than before. Our goal is to modify this tool to make it easier and more efficient to set up the workpiece that doesn't take a long time, and only requires one operator to do the welding process on a 3 kg LPG gas cylinder. This tool is used to help rotate the 3 kg LPG cylinder when the 3 kg LPG cylinder body is connected. Welding of the LPG cylinder body uses a turning machine, namely by gripping and rotating the LPG cylinder. Welding on the gas cylinder body is quite difficult and takes quite a long time when done manually and the results are not optimal. If you use manual labor, the welding results are not precise, it takes a long time, and it is difficult for circular welding on the tube. To find out whether the performance of the tool that has been made is in accordance with the procedures and purposes of making the tool or not, then we need to do a test on the tool, there are two performances that are tested after the tool is modified, namely: The suitability of the workpiece installation, the efficiency of the installation time of the object work. One of the analytical techniques that the author uses to find out the results of the second test of the work after being modified by making observations during the process of installing the suitability of the workpiece is then attached documentation showing the suitability of the installation, for installation time efficiency, where the author compares the time of the workpiece installation process using Stopwatch media as a tool for measuring workpiece installation time is said to be efficient if the workpiece installation time after modification is shorter than the installation time before modification. By using this analysis, the

authors know that after modifications have been made, the fitting of the workpiece becomes easier and the installation time of the workpiece is more efficient than before it was modified.

Keywords: LPG Cylinder, Auxiliary Tool, Chuck, Rotate.

## PRAKATA



Assalamualaikum Wr. Wb

Alhamdulillahirobbilamin segala puji dan syukur pada Allah SWT yang pengasih dan penyayang karena berkat dan rahmat-Nyalah penulis diberikan kekuatan, kesempatan, dan kesehatan sehingga dapat menyusun dan menyelesaikan laporan akhir ini dengan baik dan tepat pada waktunya.

Penulisan Laporan akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Diploma tiga pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang dengan judul.

### **“Modifikasi Alat Bantu Las Badan Tabung LPG 3 KG ”**

Dalam Kesempatan ini, Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, baik berupa kritik maupun saran, memberikan motivasi dan bimbingan, memberikan doa kepada kami, serta telah membimbing dan membantu kami menyusun laporan akhir ini sehingga laporan akhir ini terselesaikan dengan baik. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya saya utarakan kepada yang terhormat :

1. Allah SWT karena atas rahmat dan ridho-Nya lah penyusun telah menyelesaikan kerja praktek dan laporan.
2. Orang tua, dan teman-teman yang telah memberi dukungan moril selama kerja praktek.
3. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin.
5. Ibu Fenoria Putri, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin.
6. Bapak Iskandar Ismail, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan saran dan bimbingan.



7. Bapak Dicky Seprianto, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan saran dan bimbingan.
8. Bapak dan ibu Staff Pengajar dan instruktur Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Seluruh Staff Perpustakaan Negeri Sriwijaya yang telah membantu dalam pencarian referensi laporan akhir.
10. Kedua orang tua beserta adiku yang telah Mendoakan, memberi dukungan semangat baik moril maupun material, dan motivasi kepada penulis.
11. Teman-teman wanita seperjuanganku di Teknik Mesin yang telah memberikan semangat untuk kita.
12. Seluruh Teman Seperjuangan Angkatan 2018 Teknik Mesin, Terkhusus kelas 6 MA dan teman terbaikku yang telah membantu dan memberikan dukungan Moral dari kalian semua.
13. Serta pihak-pihak yang sangat membantu didalam penyusunan Laporan Akhir ini, yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.
14. **Diri Sendiri** karena tak pernah memutuskan untuk menyerah sesulit apapun proses penyusunan Laporan Akhir ini.

Penulis juga menyadari dalam penyusunan laporan ini, masih terdapat kekurangan karena keterbatasan penyusun, maka penyusun Laporan mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun agar penulis dapat lebih baik lagi dimasa yang akan datang. Semoga uraian laporan ini dapat bermanfaat untuk kita semua.

Palembang, 1 Juli 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
MOTTO DAN UCAPAN TERIMA KASIH.....	iii
ABSTRAK .....	iv
PRAKATA .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat .....	2
1.3 Rumusan Permasalahan .....	2
1.4 Metode Pengambilan Data .....	3
1.5 Sistematika Penulisan .....	3

### **BAB II TINJAUAN UMUM**

2.1 LPG (Liquified Petroleum Gas) .....	5
2.1.1 Sejarah Singkat LPG (Liquified Petroleum Gas) .....	5
2.1.2 Proses Manufaktur Tabung LPG .....	6
2.2 Pengertian Fixture .....	7
2.2.1 Jenis – jenis Fixture .....	8
2.3 Dasar – dasar Pemilihan Bahan.....	11

### **BAB III TINJAUAN PUSTAKA**

3.1 Perencanaan Alat Bantu Las Badan Tabung LPG 3 kg .....	13
3.2 Beberapa komponen utama yang dimodifikasi .....	14
3.3 Perhitungan momen yang terjadi pada pin pengunci.....	19

### **BAB IV PEMBAHASAN**

4.1 Pengujian Alat.....	20
4.2 Metode Pengujian .....	20
4.3 Tujuan Pengujian.....	20
4.4 Proses Pengujian.....	21

4.4 Hasil Pengujian.....	22
--------------------------	----

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan .....	25
5.2 Saran .....	25

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1	Tabung gas LPG 3 kg dan 12 kg ..... 6
Gambar 2.2	Block set sebagai gauge fixture ..... 8
Gambar 2.3	Plat Fixture ..... 8
Gambar 2.4	Fixture sudut pelat ..... 9
Gambar 2.5	Modidfies angle plate fixture ..... 9
Gambar 2.6	fixture vise rahang ..... 10
Gambar 2.7	Fixture index ..... 10
Gambar 2.8	Fixture Duplex..... 11
Gambar 2.5	Fixture Profil ..... 11
Gambar 3.1	Perencanaan alat bantu las badan tabung LPG 3 kg..... 13
Gambar 3.2	Penyangga tabung gas ..... 14
Gambar 3.3	Profil u..... 15
Gambar 3.4	Bearing ..... 16
Gambar 3.5	Baut ..... 16
Gambar 3.6	Pengunci sebelum dimodifikasi ..... 17
Gambar 3.7	Pengunci setelah dimodifikasi..... 18

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 4.1 Pengujian waktu pemasangan benda kerja .....	24