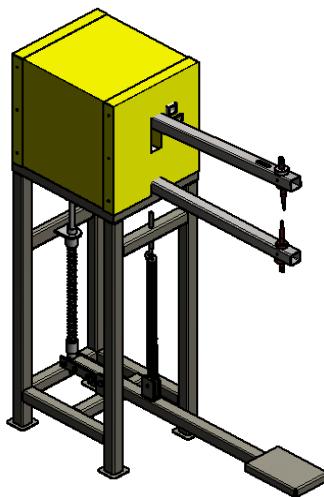




PROSES PEMBUATAN RANGKA DAN COVER PADA MESIN LAS SPOT

PROYEK AKHIR

Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Guna memperoleh gelar Ahli Madya



DISUSUN OLEH :
DWI HABI YUNIAWAN
16508134080

PROGAM STUDI TEKNIK MESIN D-III
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2019

HALAMAN PERSETUJUAN
PROYEK AKHIR
PROSES PEMBUATAN RANGKA DAN COVER
PADA MESIN LAS SPOT

Disusun Oleh :

DWI HABI YUNIAWAN

NIM. 16508134080

Laporan ini telah disetujui oleh pembimbing proyek akhir untuk digunakan
Sebagai salah satu syarat menyelesaikan jenjang Diploma III pada program
Diploma Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Untuk memenuhi persyaratan guna memperoleh
Gelar ahli madya Program Studi D III Teknik Mesin



Yogyakarta, 26 Maret 2019
Menyetujui Dosen Pembimbing

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Arif Marwanto".

Arif Marwanto, M.Pd.

NIP. 19800329 200212 1 001

**HALAMAN PENGESAHAN
PROYEK AKHIR**

**PROSES PEMBUATAN RANGKA DAN COVER
PADA MESIN LAS SPOT**

Disusun Oleh :

DWI HABI YUNIAWAN

NIM. 16508134080

Telah dipertahankan di depan Panitia penguji Proyek Akhir
Progam Studi D-III Teknik Mesin Universitas Negeri Yogyakarta

Pada tanggal 08 Maret 2019

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
-------------	----------------	---------------------	----------------

1. Arif Marwanto, M.Pd,

DEWAN PENGUJI

Jabatan

Tanda Tangan

Tanggal

Arif 26/3/2019

2. Dr. Sutopo, S.Pd.,M.T.

Ketua Penguji
Sekretaris Penguji

Sutopo 26/3/2019
Riswan 26/3/2019

3. Drs. Riswan Dwi Jatmiko, M.Pd.

Penguji Utama

Riswan 26/3/2019

Yogyakarta, 26 Maret 2019

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Negeri Yogyakarta



Dr. Widarto, M.Pd.

NIP. 19631230 198812 1 001

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : DWI HABI YUNIWAN
NIM : 16508134080
Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Laporan : Pembuatan Rangka dan Cover pada Mesin

Las Spot

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Proyek Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh Gelar Ahli Madya Progam Studi Teknik Mesin. Dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa Laporan Tugas Akhir yang saya susun adalah karya saya sendiri, bukan jiplakan karya tulis orang lain baik sebagian ataupun keseluruhan.

Yogyakarta, 26 Maret 2019

Yang Menyatakan,



Dwi Habi Yuniawan

NIM. 16508134080

MOTTO

“Perubahan itu menyakitkan, ia menyebabkan orang merasa tidak aman , bingung, dan marah. Orang menginginkan hal seperti sediakala, karena mereka ingin hidup yang mudah”

“Dengan bertambahnya usia itu bukanlah, anda kehilangan masa muda. Akan tetapi itu dapat diartikan sebagai sebuah babak baru dalam menciptakan sebuah kekuatan dan kesempatan”

“Orang-orang yang kuat mencari sesuatu (potensi) didalam dirinya sendiri. Sementara orang yang lemah mencari sesuatu (potensi) pada diri orang lain ”

“Jika seseorang bekerja hanya sebatas kebutuhannya, dia seorang budak. Jika seseorang bekerja melebihi kebutuhannya, dia seorang yang bebas”

“Jangan takut bila maju perlahan, takutlah bila tidak ada kemajuan”

“Aku lebih memilih mendengarkan hafi nurani karena disanalah ada cita-cita paling murni dari diriku”

“Ambil waktu untuk merencanakan. Lalu fokuslah menerjemahkan rencana-rencana tersebut”

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah SWT serta shalawat dan salam saya haturkan kepada junjungan nabi besar Muhammad SAW atas tersusunnya laporan ini. Laporan Tugas Akhir ini saya persembahkan kepada :

- ❖ Bapak dan ibu tercinta (Bapak Hendardi & Ibu Triyatni) yang telah melimpahkan bimbingan, doa dan segala dukungan baik moril maupun materiil
- ❖ Kakak-kakakku yang saya sayangi dan selalu memberikan saran yang membangun dan bermanfaat dalam penyelesaian laporan ini.
- ❖ Dosen-dosen jurusan Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Yogyakarta



ABSTRAK

PROSES PEMBUATAN RANGKA DAN COVER PADA MESIN LAS SPOT

Oleh :
DWI HABI YUNIAWAN
16508134080

Tujuan pembuatan rangka dan *cover* mesin Las *Spot* yaitu 1) Mengetahui bagaimana urutan pengerjaan pembuatan rangka dan *cover* mesin Las *Spot*. 2) Mengetahui peralatan yang menunjang dalam pembuatan rangka dan *cover* mesin Las *spot*. 3) Mengetahui hasil atau kinerja dari rangka dan *cover* mesin Las *Spot* yang telah diselesaikan pembuatannya.

Metode yang digunakan dalam pembuatan rangka dan *cover* mesin Las *spot*, yaitu dengan cara mengidentifikasi gambar kerja. Dari Identifikasi gambar kerja, diperoleh gambaran tentang konstruksi yang akan dibuat, dan beserta bahan yang akan digunakan. Bahan yang digunakan dalam pembuatan rangka mesin Las *spot* ini adalah Baja *hollow*, bahan yang digunakan dalam pembuatan *cover* yaitu menggunakan Plat Aluminium. Proses pembuatan rangka dan *cover* pada mesin las *spot* yaitu meliputi : membuat sketsa pada bahan, pemotongan bahan, pengeboran, perakitan, penyempurnaan permukaan, dan melakukan penyesuaian dengan komponen lain atau melakukan uji fungsi.

Hasil dari pembuatan rangka dan *cover* mesin Las *Spot* dapat disimpulkan bahwa : 1) Urutan pengerjaan rangka dan *cover* terdiri dari kegiatan : Mengukur & menggambar sketsa, melakukan pemotongan bahan, pengeboran, perakitan dan penyempurnaan permukaan,. 2) Peralatan penunjang dalam pembuatan rangka dan *cover* terdiri dari : roll meter, mistar baja, mistar siku, penggores, mesin gerinda, Las MIG, palu, penitik, bor tangan, kikir dan peralatan keselamatan kerja yang digunakan meliputi : Helm las, kacamata gerinda, earplug, sarung tangan. 3) Hasil uji kinerja diperoleh data sebagai berikut : a) Uji dimensi : terdapat perbedaan ukuran benda kerja dengan gambar kerja b) Uji Fungsi : rangka dan *cover* dapat dirangkai satu sama lain.

Kata Kunci : Rangka , *Cover*, Pembuatan

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya haturkan kepada Allah SWT karena atas rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul **“PROSES PEMBUATAN RANGKA DAN COVER PADA MESIN LAS SPOT”**. Tujuan penulisan laporan Tugas Akhir ini tidak lain adalah implementasi penerapan dari ilmu yang telah diberikan selama penulis mengampu ilmu di Universitas Negeri Yogyakarta.

Tugas Akhir ini dibuat sebagai syarat bagi Mahasiswa dalam menyelesaikan Jenjang Progam Studi D-III Teknik Mesin. Dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak yang ikut terlibat dalam penyelesaian laporan. Oleh karena itu, Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Dr. Widarto, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
2. Dr. Sutopo, M.T., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
3. Aan Ardian, M.Pd. selaku Ketua Progam Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Arif Marwanto, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir yang selalu memberikan dukungan adan arahan kepada penulis
5. Tim Penguji Proyek akhir, atas masukan baik berupa dalam bentuk koreksi, perbaikan, dan sarannya.
6. Staff dan Karyawan di lingkungan Universitas Negeri Yogyakarta.
7. Kedua orang tua, serta kakak dan adikku yang telah memberikan dukungan baik berupa moril maupun materiil.
8. Semua anggota kelompok Proyek Akhir Bagoes Riswanto dan Arif Muhammad Ramli terima kasih atas perjuangan dan kerja samanya.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah membantu, sehingga proyek akhir dan laporan ini dapat terselesaikan dengan baik dan lancar.

Akhir kata penulis menyadari betul bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan laporan ini, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan tanggapan yang bersifat membangun demi terselesainya laporan ini. Akhir kata penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi khalayak ramai.

Yogyakarta, 26 Maret 2019



Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	2
C. Batasan Masalah	2
D. Rumusan Masalah	2
E. Tujuan	2
F. Manfaat	3
G. Keaslian Gagasan	3
BAB II PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH	4
A. Identifikasi Gambar Kerja	4
B. Identifikasi Bahan yang digunakan	8
C. Identifikasi peralatan yang digunakan	9
BAB III KEGIATAN PRAKTIKUM	20
A. Diagram Alir Pembuatan	20
B. Analisis Proses Pembuatan	22
BAB IV PEMBAHASAN	35
A. Gambaran Mesin	35
B. Spesifikasi Alat	35

C. Uji Dimensi	36
D. Uji Kinerja.....	36
E. Kelemahan.....	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	38
A. Kesimpulan	38
B. Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA.....	40
LAMPIRAN.....	41

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Alat penyambung sheet-metal	5
Gambar 2. Rangka Mesin Las Spot	6
Gambar 3. Front Cover	7
Gambar 4. Rear Cover.....	7
Gambar 5. Main Cover.....	7
Gambar 6. Base Cover	7
Gambar 7. Proses terjadinya penekukan pada plat.....	10
Gambar 8. Spring-back	11
Gambar 9. Langkah proses tekuk plat.....	11
Gambar 10. Mesin tekuk plat	12
Gambar 11. Mistar baja.....	12
Gambar 12. Mistar siku.....	12
Gambar 13. Roll-meter.....	13
Gambar 14. Penggores	13
Gambar 15. Mesin Gerinda Potong.....	13
Gambar 16. Mesin Gullotine Hidrolik	14
Gambar 17. Las MIG	14
Gambar 18. Bagian utama wire-feeder	16
Gambar 19. Sepatu Kabel	16
Gambar 20. Silinder dan regulator gas pelindung.....	17
Gambar 21. Mesin Gerinda Tangan	18
Gambar 22. Kikir	18
Gambar 23. Amplas	19
Gambar 24. Palu Plastik.....	19
Gambar 25. Sikat Baja	19
Gambar 26. Diagram Alir Proses Pembuatan Rangka	20
Gambar 27. Diagram Alir Proses Pembuatan Cover	21
Gambar 28. Desain Las Spot.....	35

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Daftar kebutuhan pembuatan Rangka	6
Tabel 2. Daftar kebutuhan pembuatan <i>cover</i>	8
Tabel 3. Daftar bahan & ukuran yang digunakan	9
Tabel 4. Ketentuan umum penyetelan besaran arus & tegangan pada las MIG	18
Tabel 5. Identifikasi bahan dalam pembuatan Rangka	22
Tabel 6. Identifikasi bahan dalam pembuatan <i>cover</i>	22
Tabel 7. Visualisasi proses pembuatan rangka & <i>cover</i>	25
Tabel 8. Selisih ukuran benda kerja & gambar kerja	36

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Baja konstruksi umum menurut DIN 17100.....	42
Lampiran 2. Lambang-lambang dari Diagram Alir	43
Lampiran 3. Kartu Bimbingan Proyek Akhir.....	44
Lampiran 4. Poster Mesin Las Spot	45
Lampiran 5. Leaflet Mesin Las Spot.....	46
Lampiran 6. Banner Mesin Las Spot	47
Lampiran 7. Gambar Kerja	48