

**PENGARUH PARAMETER PENGELASAN SPOT WELDING  
TERHADAP KEKUATAN GESER  
PADA ALUMINIUM**

**TUGAS AKHIR**

*Diajukan Untuk Melengkapi Persyaratan Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan  
S-1 Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



**Oleh**

**VALCO SILABAN**

**NIM. 11022216**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2016**

PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

**PENGARUH PARAMETER PENGELASAN SPOT WELDING  
TERHADAP KEKUATAN GESER PADA ALUMINIUM**

Nama : Valco Silaban  
NIM/BP : 11022216/2011  
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin  
Jurusan : Teknik Mesin

Padang, 10 Januari 2016

Disetujui Oleh:

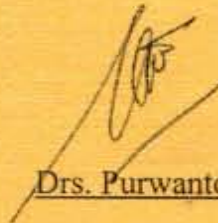
Pembimbing I,



Dr. Waskito, MT

NIP. 19610808 198602 1 001

Pembimbing II,



Drs. Purwantono, M.Pd

NIP. 19630804 198603 1 002

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Mesin FT-UNP



Arwizet K, ST, MT  
NIP. 19690920 199802 1 001

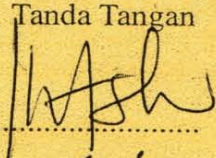

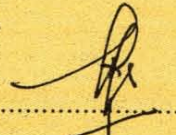
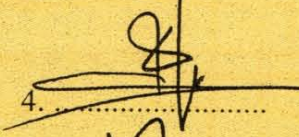
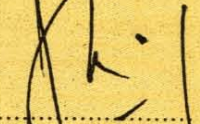
## HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Dinyatakan **LULUS** Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji  
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang  
Pada Tanggal 2 Februari 2016

Judul Skripsi : Pengaruh Parameter Pengelasan *Spot Welding* terhadap Kekuatan.  
Geser pada Aluminium  
Nama : Valco Silaban  
NIM/BP : 1102216/2011  
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin  
Jurusan : Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik

Padang, Februari 2016

### Dewan Penguji

Nama	Tanda Tangan
1. Ketua : Dr. Waskito, MT	1. 
2. Sekretaris : Drs. Purwantono, M.Pd	2. 
3. Anggota : Dr. Ambiyar, M.Pd	3. 
4. Anggota : Drs. Jasman, M.Kes	4. 
5. Anggota : Hendri Nurdin, ST. MT	5. 

## SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Padang, 22 Januari 2016



Yang menyatakan



Valco Silaban

## Abstrak

### **Valco Silaban :Pengaruh Parameter Pengelasan *Spot Welding* Terhadap Kekuatan Geser Pada Aluminium**

*Spot welding* merupakan salah satu metode pengelasan resistensi listrik yang paling banyak digunakan pada dunia manufaktur, las jenis ini memiliki beberapa keunggulan diantaranya prosesnya cepat rapi dan sederhana tegangan dan waktu pengelasan merupakan parameter yang penting untuk menentukan kualitas hasil las titik. penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh parameter las (waktu 0,5 detik, 1 detik, 1,5 detik, 2 detik, 2,5 detik dan tegangan 1,60 V,1,79 V, 2,02 V, 2,30 V) terhadap proses pengelasan titik. Mengetahui kekuatan geser terhadap sambungan hasil pengelasan titik dan mengetahui kondisi waktu dan tegangan yang paling optimal pada proses pengelasan titik.

Pada penelitian ini menggunakan material aluminium ketebalan 1 mm mesin *spot welding* yang digunakan adalah proline tipe PDN-16-1 dengan sambungan tumpang (lap joint), Dengan variasi parameter holding time 0,5 detik; 1 detik 1,5 detik, 2detik, 2,5 detik Sedangkan variasi tegangan arus 1,60, 1,79, 2,02, 2,30 V Pengujian yang dilakukan adalah pengujian geser secara manual yang dibuat oleh mahasiswa dan sebagai pembandingan pengujian dilakukan dengan gantungan benda.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa variasi waktu pengelasan dengan tegangan sangat berpengaruh signifikan terhadap kekuatan tegangan geser. Adapun Kekuatan tegangan geser tertinggi berada pada waktu 2,5 detik dengan tegangan (*voltage*) 2,30 V yaitu sebesar: 14,194 N/mm<sup>2</sup> sedangkan kekuatan tegangan geser terendah berada pada waktu 0,5 detik dengan tegangan 1,60 V yaitu sebesar: 3,471 N/mm<sup>2</sup>, Artinya semakin tinggi tegangan dan semakin lama waktu pengelasan maka kekuatan tegangan geser semakin besar pula dan jika waktu pengelasan tidak tetap maka spesimen akan mengalami kerusakan.

**Kata kunci** :*Spot Welding, shear stress, Aluminium, lap joint, welding time*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur, peneliti ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan Berkah dan Rahmat Nya sehingga peneliti dapat menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul: *“Pengaruh Parameter Pengelasan Spot Welding Terhadap Kekuatan Geser pada Material.*

Penyusunan Tugas akhir ini bertujuan untuk melengkapi salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana strata satu (S1) program studi Pendidikan Teknik Mesin pada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Dalam penulisan dan penyusunan proyek akhir ini, peneliti tidak terlepas bantuan, bimbingan, dan petunjuk dari berbagai pihak sehingga dengan peneliti dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini, pada kesempatan ini peneliti menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Waskito, MT selaku Dosen pembimbing I.
2. Bapak Drs. Purwantono selaku Dosen Pembimbing II.
3. Bapak Dr. Ambiyar, M.Pd selaku tim penguji 1
4. Bapak Drs. Jasman, M.Kes selaku tim penguji 2
5. Bapak Hendri Nurdin, MT selaku tim penguji 3
6. Bapak Arwizet K, ST.MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
7. Bapak Drs. Syahrul.M.Si selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
8. Bapak Drs. Syahril, ST, MSCE, Ph.D, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

9. Seluruh Dosen, Teknisi dan karyawan Universitas Negeri Padang.
10. Kedua orang tuatercinta dan semua keluarga yang selalu mendoakan dan memberi semangat, dukungan moril, materil, motivasi, serta kasih sayang yang tidak ternilai harganya sehingga peneliti dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.
11. Sahabat, rekan-rekan seperjuangan di Jurusan Teknik Mesin, khususnya angkatan 2011 semoga sukses selalu.
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah memberikan bantuan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Peneliti menyadari dalam penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, masih banyak kerancuan dan kekurangan karena keterbatasan kemampuan baik dari segi ilmu, referensi maupun finansial. Untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat peneliti harapkan demi kesempurnaan dimasa yang akan datang.

Padang, 5 Februari 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>BIODATA</b> .....	i
<b>ABSTRAK</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	4
C. Batasan Masalah .....	4
D. Rumusan Masalah .....	5
E. Tujuan Penelitian .....	5
F. Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Pengelasan .....	7
1. Klasifikasi sambungan las .....	8
B. Las titik ( <i>spot welding</i> ) .....	9
1. Tahapan proses pengelasan <i>spot welding</i> .....	12
2. Plug dan slot pengelasan <i>spot welding</i> .....	14
C. Aluminium .....	20
1. Unsur unsur paduan aluminium .....	24
2. Sifat sifat aluminium .....	22
3. Diagram fasa aluminium .....	29
D. Pengelasan aluminium.....	29
E. Pengujian geser .....	30
1. Pengujian geser pada pengelasan .....	31
F. Kerangka konseptual .....	35

### **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Jenis Penelitian .....	36
B. Bahan dan Penelitian .....	36
C. Metode pelaksanaan .....	37
1. Pengukuran bahan .....	37
2. Pemotongan bahan .....	37
3. Pembuatan spesimen .....	37
4. Proses pengelasan .....	38
5. Penghalusan dan pemolesan .....	39
6. Pengujian kekuatan geser .....	39
D. Prosedur Penelitian .....	41
E. Jenis dan Sumber Data .....	42
1. Jenis Data .....	42
2. Sumber Data .....	42
F. Jadwal dan Tempat Penelitian .....	42
1. Jadwal Penelitian.....	42
2. Tempat Penelitian.....	43
G. Tabulasi Data.....	43
H. Teknik Pengumpulan Data .....	44
I. Teknik analisa data .....	44

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Objek penelitian .....	45
B. Data Hasil Penelitian .....	45
C. Pembahasan .....	50
1. Tegangan ( <i>voltage</i> ) .....	50
2. Waktu ( <i>welding time</i> ) .....	50
3. Hasil perhitungan tegangan geser .....	51

<b>BAB V PENUTUP</b>	
A. KESIMPULAN .....	56
B. SARAN.....	57
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>58</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>59</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Sifat fisik aluminium.....	26
2. Jadwal Penelitian .....	42
3. Tabulasi Data Pengujian geser las titik(spot welding).....	43
4. Tabulasi data hasil pengujian geser .....	45

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Skema dari proses <i>spot welding</i> .....	12
2. siklus <i>resistence spot welding</i> .....	13
3. Pengaruh arus las titik .....	15
4. Pengaruh waktu pengelasan .....	16
5. Pengaruh tekanan elektroda terhadap kontak .....	18
6. <i>Wettability Range</i> .....	31
7. Kerangka konseptual .....	35
8. Mesin las ( <i>spot welding</i> ) .....	38
9. Alat uji geser .....	40
10. Diagram alir prosedur penelitian .....	41
11. Grafik kekuatan tegangan geser dengan variasi waktu pengelasan ( <i>welding time</i> ) 0,5, 1, 1,5, 2, 2,5 dengan <i>voltage</i> 1.60 V. ....	46
12. Grafik kekuatan tegangan geser dengan variasi waktu pengelasan ( <i>welding time</i> ) 0,5, 1, 1.5, 2, 2.5, dengan <i>voltage</i> 1.79 V .....	47
13. Grafik kekuatan tegangan geser dengan variasi waktu pengelasan ( <i>welding time</i> ) 0,5, 1, 1.5, 2, 2.5, dengan <i>voltage</i> 2.02 V .....	48
14. Grafik kekuatan tegangan geser dengan variasi waktu pengelasan ( <i>welding time</i> ) 0,5, 1, 1.5, 2, 2.5, dengan <i>voltage</i> 2.30 V .....	49

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi dibidang industri dan bidang konstruksi yang sangat pesat pada saat ini mempunyai peranan penting dalam kemajuan suatu bangsa. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat menuntut setiap individu untuk ikut serta di dalamnya agar perkembangan teknologi yang pesat tersebut dapat dimanfaatkan secara maksimal dan mampu mengaplikasikannya dalam kehidupan.

Perkembangan teknologi yang berkembang pada saat ini salah satunya adalah bidang pengelasan. Ruang lingkup teknik pengelasan pada era industrialisasi saat ini banyak dipergunakan pada bidang konstruksi suatu pemukiman, bangunan, perkapalan, pesawat terbang, manufaktur dan bidang lainnya. Luasnya penggunaan teknologi pengelasan ini disebabkan karena konstruksi bangunan dan mesin yang dibuat dengan teknik pengelasan menjadi lebih ringan dan lebih sederhana dalam proses pembuatannya.

Salah satu metode yang digunakan dalam pengelasan tersebut ialah dengan menggunakan metode *resistance spotwelding*, yaitu proses pengelasan yang hanya dilakukan pada titik tertentu dengan menggunakan elektroda tembaga. Pada industri otomotif, terutama dalam industri kendaraan roda empat atau lebih, sering digunakan proses pengelasan spot welding contoh Pada proses pengelasan pada kerangka frame mobil proses pengelasan seringkali menggunakan pengelasan *spot welding*. Proses tersebut dipilih

karena sebagian besar bahan yang dipakai dalam proses perakitan *body* mobil adalah plat lembaran, sehingga apabila menggunakan proses las yang biasa (SAW, SMAW, dan lain sebagainya), maka material tersebut akan mengalami penurunan sifat mekanik karena ketebalan dari material yang rendah, selain itu juga karena alasan ekonomis. Pada proses *spot welding*, parameter yang sering diubah biasanya arus, tegangan, dan waktu pengelasan, namun perubahan tersebut tergantung dengan ketebalan dari material. Oleh karena itu harus ada parameter las yang baik untuk ketebalan tertentu sehingga didapatkan hasil yang baik.

Mutu dari pengelasan tergantung dari pengerjaan las itu sendiri dan juga tergantung dari persiapan sebelum pelaksanaan pengelasan. Kekuatan sambungan las juga dipengaruhi oleh pemilihan material yang akan dilas. Juru las yang ditunjuk dalam proses pengelasan haruslah mempunyai pengetahuan, keterampilan dan kualifikasi yang sesuai.

Dalam pemilihan bahan atau material yang ada harus memperhatikan sifat-sifat bahan yang akan di las agar tidak terjadinya cacat dan kerusakan hasil pengelasan. Salah satu material yang sering dipakai dalam dunia industri manufaktur dan kedirgantaraan umumnya aluminium . Luasnya pemakaian aluminium dikarenakan aluminium merupakan material utama yang saat ini digunakan industri pesawat komersial salah satu pesawat yang menggunakan material aluminium adalah pesawat boeing-777, sekitar 70% struktur boeing-777 dibuat dari material paduan aluminium. Aluminium dipilih karena

memiliki sifat ringan dan kekuatannya dapat dibentuk dan dilas dengan mudah.

Suatu konstruksi yang dibangun tanpa perhitungan dan pengujian terlebih dahulu dapat menyebabkan kecelakaan bahkan berakibat fatal bagi para penggunanya. Hal ini memberikan masalah teknik yang besar dan perlu diatasi. Setelah dilakukan studi serta penelitian tentang fenomena ini didapatkan suatu fakta bahwa sifat mekanik suatu material dalam hal ini aluminium akan berubah secara signifikan pada suatu temperatur tertentu. Temperatur inilah yang akhirnya kita sebut dengan temperatur transisi dimana pada temperatur transisi ini sifat mekanik suatu bahan berubah secara signifikan dari ulet menjadi getas.

Oleh karena itu untuk mengurangi dan menghindari kemungkinan-kemungkinan terburuk yang mungkin bisa terjadi, maka sebelum menggunakan material yang akan digunakan perlu diadakan suatu pengujian awal. Hal ini bertujuan untuk mengetahui ketangguhan material yang akan digunakan dalam menahan beban geser.

Dengan mengetahui tingkat ketangguhan aluminium dan ketangguhan hasil sambungan pengelasan dari *spot welding* maka kita dapat memperkirakan kemampuannya dalam menerima beban yang diberikan secara tiba-tiba. Untuk itulah dilakukan pengujian kekuatan geser pada material yang nantinya akan digunakan dalam industri dan konstruksi. Pengujian ini amat penting dalam menentukan ketahanan suatu material

terhadap kekuatan geser, berdasarkan energi yang diberikan oleh pembebanan secara tiba-tiba pada suatu material.

Maka berdasarkan latar belakang di atas penulis tertarik untuk dapat mengetahui kekuatan tegangan geser sambungan pengelasan spot welding terhadap aluminium yang akan diuji dengan pengujian geser terhadap benda uji hasil pengelasan tersebut. Oleh karena itu penelitian ini diberi judul **”Pengaruh Parameter Pengelasan *Spot Welding* Terhadap Kekuatan Geser pada Aluminium”**

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka penulis dapat mengidentifikasi masalah-masalah yang ada yakni sebagai berikut:

1. Mutu dari suatu pengelasan sangat ditentukan oleh beberapa faktor, diantaranya sifat mampu las material, jenis sambungan, waktu pengelasan dan kekuatan tegangan arus ataupun kuat arus .
2. Jenis material yang ada memiliki sifat yang berbeda-beda sehingga dalam pemilihan material harus memperhatikan sifat-sifat bahan yang akan dilas.
3. Belum diketahuinya kekuatan tegangan geser pada sambungan las spot welding dengan parameter waktu dan kekuatan tegangan arus.
4. Seberapa besar kekuatan tegangan geser menggunakan mesin las spot welding.

## **C. Batasan Masalah**

Mengingat begitu luas serta kompleksnya permasalahan dibidang pengelasan maka perlu untuk membatasi masalah agar dalam pembahasannya

nanti bisa lebih terfokus. Batasan-batasan tersebut adalah:

1. Bahan atau material yang digunakan dalam penelitian ini adalah material aluminium dengan ketebalan bahan 1mm.
2. Proses pengelasan dilakukan dengan menggunakan mesin las titik (*spot welding*) jenis PDN-16-1 dengan parameter tegangan arus dan waktu.
3. Jenis sambungan las yang digunakan adalah sambungan tumpang (*lap joint*).

#### **D. Rumusan Masalah**

Bertolak dari latar belakang maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan yaitu:

1. Bagaimana pengaruh kekuatan geser aluminium pada hasil pengelasan *spot welding* terhadap Variasi *welding time* ?
2. Bagaimana pengaruh kekuatan geser aluminium pada hasil pengelasan *spot welding* terhadap variasi tegangan (*voltage*) ?
3. Berapa kekuatan geser tertinggi hasil pengelasan *spot welding* terhadap aluminium ditinjau dari variasi *welding time* dan tegangan (*voltage*) ?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui seberapa besar kekuatan geser *spot welding* pada aluminium terhadap variasi *welding time*.
2. Mengetahui seberapa besar kekuatan geser *spot welding* pada aluminium terhadap tegangan (*voltage*)
3. Mengetahui berapa kekuatan geser tertinggi hasil pengelasan *spot*

*welding* terhadap aluminium ditinjau dari variasi *welding time* dan tegangan (*voltage*)

#### **4. Manfaat Penelitian**

Dari penelitian yang dilakukan, ada beberapa manfaat yang bisa diambil, antara lain:

1. Dari penelitian ini peneliti dapat menambah pengetahuan akademik tentang mesin las titik, yaitu elemen-elemen dasar, cara pengoperasian, prinsip kerja, dan optimasi pengelasan titik.
2. Penelitian ini dapat digunakan oleh peneliti selanjutnya khususnya untuk penelitian sifat mekanik dan struktru mikro aluminium.
3. Bagi dunia industri, khususnya industri pengelasan logam dapat digunakan sebagai acuan untuk dapat menjaga dan meningkatkan kualitas produk.
4. Sebagai referensi bagi Mahasiswa Teknik yang ingin mengembangkan penelitian tentang pengelasan khususnya bagian *spot welding*.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian uraian pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan:

1. Dengan melakukan penelitian ini penulis dapat mengetahui bahwa Variasi tegangan (V) dan waktu (dt) berpengaruh terhadap kekuatan geser hasil pengelasan. Pengaruh tegangan arus terhadap kekuatan tegangan geser sangat baik pada hasil pengelasan *spot welding* artinya semakin tinggi tegangan yang digunakan maka semakin tinggi pula kekuatan tegangan geser yang diperoleh. Dan begitu juga dengan pengaruh waktu terhadap hasil tegangan geser semakin lama waktu yang digunakan dalam pengelasan yang dipakai dan tidak tetap maka benda kerja atau spesimen akan mengalami kerusakan.
2. Kondisi yang paling optimal terjadi pada tegangan arus 2.30 V dengan nilai kekuatan geser yaitu 14,194 N/mm<sup>2</sup>. Artinya semakin tinggi tegangan yang dipakai maka nilai kekuatan tegangan geser semakin tinggi.
3. Kondisi yang paling optimal terjadi waktu 2,5 detik dengan nilai kekuatan geser yaitu 14,194.N/mm<sup>2</sup>. Artinya semakin lama waktu penekan atau waktu pengelasan maka nilai kekuatan tegangan geser semakin tinggi dan kalau waktu tidak tetap maka hasil pengelasan atau spesimen akan mengalami kerusakan .

## B. Saran

Saran-saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya antara lain:

1. Sebelum melakukan eksperimen hendaknya mempersiapkan segala sesuatunya secara matang mulai dari alat pengelasan sampai tempat melakukan pengujian agar dalam bereksperimen tidak membuang waktu.
2. Dalam melakukan eksperimen material pengelasan harus dalam keadaan benar-benar bersih.
3. Pada waktu pengelasan spesimen atau material pada mesin las *spot welding* yang perlu diperhatikan adalah ketika mengganti tegangan arus mesin las harus dimatikan terlebih dahulu.
4. Sewaktu pembuatan ataupun pengujian, sebaiknya menerapkan keselamatan kerja, sehingga kecelakaan kerja dapat dihindari selama penelitian.
5. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat menjadi acuan dalam pengembangan pengujian aluminium dengan pengelasan las titik *spot welding*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amsted, B.H.: Sriati Djapri (Alih Bahasa), 1995, *Teknologi Mekanik*, Edisi ke-7 Jilid 1, PT. Erlangga, Jakarta.
- Ach. Muhib Zainuri. (2008). *Kekuatan Bahan*. Yogyakarta: Penerbit Andi.  
DIN (Denth Industrie Normen).50103
- Groenendijk.G, dkk.(1984). *Pengujian Material*.Belanda.
- Harsono Wiryosumarto. (2008). *Teknologi Pengelasan Logam*. Jakarta: Pradnya Paramita
- International Technology (2015) Basic Theory, on-line:  
<http://www.international-technologies.com/spot-welding/basics.html>Diakses Tanggal 14 Agustus 2015
- Kahraman, N. (2005). *Pengaruh Parameter pada Titanium tebal 1,5 mm*.
- Mikel P. Groover. (2010) *Spot Welding Rocker Arm Spot Welding Machine*.
- Shamsul J. B dan Hisyam M.M. (2008).*Hubungan Diameter Nugget dan Arus pada Pengelasan*.
- Sugiyono. (2008). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Universitas Negeri Padang (2011).*Buku Panduan Penulisan Tugas Akhir/Skripsi Universitas Negeri Padang*.Padang: Universitas Negeri Padang.