

PEMBUATAN ALAT UJI GESER

PROYEK AKHIR

Diajukan untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan Program Diploma III

Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang



Oleh:

FEBI YULIANDRI

58220 / 2010

Konsentrasi: Fabrikasi

Program Studi D III Teknik Mesin

**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2017**


**HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR
PEMBUATAN ALAT UJI GESER**

Nama : Febi Yuliandri
NIM/BP : 58220/2010
Program Studi : Diploma III
Jurusan : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik

Padang, Januari 2017


Disetujui Oleh :

Ketua Program Studi D III,
Teknik Mesin



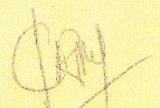
Hendri Nurdin, S.T., M.T.
Nip. 19730228 20081 1 007

Pembimbing Proyek Akhir



Drs. Purwantono, M.Pd.
Nip. 19360804 199860 3 002

Ketua Jurusan Teknik Mesin FT-UNP



Ir. Arwizet K, S.T., M.T.
NIP. 19690902 199802 1 001

HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN PROYEK AKHIR

Dengan ini Menyatakan bahwa Proyek Akhir yang Berjudul:

PEMBUATAN ALAT UJI GESER

Oleh :

Nama : FebiYuliandri
NIM/BP : 58220/2010
Kosentrasi : Fabrikasi
Jurusan : TeknikMesin
Program Studi : Diploma III
Fakultas : Teknik

Dinyatakan **LULUS** Setelah Dipertahankan di Depan Tim Peninjau Proyek Akhir
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

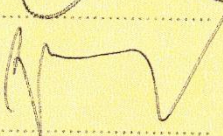
Pada Tanggal 24 Januari 2017

Padang, Januari 2017

Tim Penguji

1. Drs. Purwantono, M.Pd.
2. Drs. Irzal, M.Kes.
3. Zonny Amanda Putra, S.T., M.T.

Tanda Tangan

1. 
2. 
3. 

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Sungguh... Atas kehendak Allah semua ini terwujud, tiada kekuatan kecuali dengan pertolongan Allah
(Qs. Al-Kahfi ; 39)*

UNTUK IBUNDA TERSAYANG

*Kau ajarkan ku bermimpi dan berbuat Kau ajarkan aku jadi yang terbaik
Petuah nasihat, perintahmu Teringat kental dalam memori Hingga kini ku
beranjak dewasa Aku rindu kasih sayang itu IBU*

*Berbagai macam rasa kesalku hadir karena larangan darimu amarahku
menggebu-gebu dibuai bisikan-bisikan busuk yang ku izinkan masuk dalam
otak mendorong dan menaklukkan dinding emosiku tidak kupandang wajahmu
ketika itu... aku lontarkan kata dan sumpah serapah Aku tantang matamu
yang Sayu menyalahkan dirimu... Kau hanya diam dan terpaksa Ibu.. sabar,
walau hatimu perih bagai diserang sejuta belati
menusuk hati sampai aku puas dan lelah.*

*Engkau hanya tersenyum lalu beranjak pergi Ibu.... aku terhenyak dan
sadar dari sikap busuk.. bahwa tiada pantas sedikit pun aku berbuat seperti
itu. Celakalah bagiku. Maafkan aku Ibu maafkan aku.. Marahi aku Ibu.. Aku
mencintaimu Ibu.. Kaulah sahabat Cintaku Mengalir kasih pertamaku Doaku
menyertaimu.*

*Ibu dalam linangan airmata akupun begitu dalam ungkapan doa akupun
meminta sama seperti dahulu saat mengintipmu dalam sholat malammu
kusebut jua namamu ibu dalam tetes airmataku kuyakin kau berduka menatap
rautku dalam isak lemas terkulai aku dihamparan sajadahku ingatmu adalah
kekuatanku sorga kupinta bagimu ibu dalam airmataku bersama doaku.*

*Ibu Betapa besar kasih sayag mu Menghadirkan ku ke bumi ini Membuatku
mengnal surya Melihat mentari indah menyingsing Oh ibu ku Betapa beratnya
pengorbananmu Memikul ku dalam kandungan Letih kan badan yg sudah
lemah Ibu ku Kaulah pelangi dalam jiwaku Kaulah cahaya surga bagiku
Menerangi ku dalam gelap nya malam.....*

UNTUK AYAHANDA

Ayah.. Kau adalah orang yang selalu Berkorban untuk anak-anak dan istri tercintamu Ayah.. Kau selalu ada ketika kami membutuhkan mu baik materi maupun tenaga mu Ayah..

Kau adalah sosok pemimpin yang menjadi panutan dalam hidupku Ayah.. Setiap hari Kau peras keringat mu hanya untuk Kami dan ibu Ayah.. Aku sebagai anak hanya bisa berdoa semoga Allah selalu melindungimu Ayah.. Aku selalu berdoa agar setiap langkahmu di mudahkan oleh sang pencipta Ayah.. Hanya do'a dan rasa bangga yang bisa ku berikan padamu lewat prestasi di sekolahku dan perguruan tinggi semoga dengan itu bisa menghapus rasa lelahmu.

Ayah.. Rasa sayangku padamu tak bisa diungkapkan dengan kata-kata Aku sayangkamu ayah.

AYAHANDA SEGALANYA UNTUKKU

Ayah.. Beribu kata telah kau ucapkan.. Beribu cinta tlah kau berikan .. Beribu kasih telah kau curahkan.. Hanya untuk anak mu..

Ayah.. Kau ajarkan ku tentang kebaikan.. Kau tunjukan ku tentang arti cinta.. Kau jelaskan ku tentang makna kehidupan.. Dan kau mendidik ku dengan sungguh kasih sayang..

Ayah.. Betapa mulianya hati mu.. Kau korbankan segalanya demi anak mu.. Kau banting tulang hanya untuk anak mu..

Kini ku berjanji untuk semua kerja keras mu.. Ku berjanji untuk semua kasih sayang mu.. Dan ku berjanji untuk ketulusan hati mu.. Bahwa aku akan selalu menjaga mu.. Aku akan selalu menyayangi mu hingga akhir hiup ku..

Terima kasih ayah untuk semua kasih sayang mu..

Saat ini hanya terimakasih yang bisa anak mu ucapkan untuk ibu dan ayah semoga suatu hari nanti anak mu bisa membalas jasa mu. Ibu dan Ayah kau adalah pahlawan dalam Garis Kehidupan qu, kau tak pernah lelah menuntun anak mu ke jalan yang lurus meskipun kau tau anak mu telah banyak membohongi mu.

Terima kasih buat kakak ku yang tersayang keluarga ku yang tidak pernah lelah memberiku semangat dan tekanan untuk menyelesaikan kuliah di perguruan tinggi Universitas Negeri Padang dan demi meraih gelar sarjana, dan selalu memotivasi agar menjadi orang yang berhasil meyelsaikan pendidikan di perguruan tinggi serta

menjadi yang dibanggakan dikeluarga agar keluarga kita tidak dianggap remeh orang lain dan selalu mendoakan adik mu untuk bisa meraih cita-cita.

Buat kakak dan adik tercinta Vivi Mardawati S.Pd, Isnaini Putri S.Pd, Sri Nofalina S.Pd. dan adik tersayang Febri Rama Danil yang telah memberi motivasi agar dapat meringankan beban orang tua dengan cara menamatkan perkuliahan yang telah lama tertunda.

Buat keponakan Afif Fitrah Alahman, Shifa Putri Andaadia, Vivía Ledis Mikaila, Aldo Nasifu, Adli Hafizu yang paling bandel terima kasih telah menghibur mak itam ini dikala pulang kerumah saat jiwa dan otak ini lelah berfikir demi menyelesaikan kuliah. Doakan lah Untuk mak itam ini sukses agar bisa memikul dan merangkul kalian semua untuk menempuh jejang pendidikan nantinya.

Satu pesan dari Febi Yuliandri buat kakak2 dan adik NEVER GIVE UP karena hidup adalah tantangan serta membutuhkan perjuangan dan pengorbanan kita harus bukti kan pada orang2 sekaligus pada dunia bahwa kita bisa dan mencapai apa yang kita mimpikan, buatlah keluarga kita dihargai orang lain bukan karna uang tapi dengan kerendahan hati dengan ilmu yang kita miliki.

Terima kasih keluarga dan sanak family ku kalian semua adalah orang yang berjasa dalam cerita perjalanan hidup ku, kalian semua adalah orang2 yang hebat. I LOVE YOU KELUARGAKU.

Terima kasih buat dosen yang telah menjadi sebuah cerita perjalanan sekaligus motivator hidup ku ,pak Purwanto, pak Jasman, pak Syahrul, pak Yuf, pak Arwizet, pak Zony, bg Bul, pak Don, bg Eko, bg Rian , dan bg Yudi café FT, dan seluruh dosen teknik mesin FT UNP yang telah memberikan ilmu dan pengetahuannya serta pengalamannya pada saya serta telah membimbing saya.

Terima kasih kepada Rika Rahma Hia S.Pd yang selalu temani dalam setiap perjalanan dalam usaha untuk menyelesaikan perkuliahan. Juga sabar dalam menghadapi keegoisan dalam semua pendapat dan inisiatif.

Terima kasih juga untuk keluarga besar GLORY LONGER'S uni GL, Rika Rahma Hia, Romel, Danil, Hotma Mora, Murdianto, Kanciel, Kundue, Sapta, Fadli, Kancuk, Ridwan, Dayat, Viky, Aria, Romi, Ajo Wm, Rudi, Abang GL, Oky Erlanga, Andre Giovanni, Martin Angah, Doni, Uwo, Rijak, Riki Sarok, Anyak Smoker, Ode Pratama, Bang Yud, Fero, Amin, Fadel, Idris, Keong, David, Adam, Ogi, Ijep. Bagi kwn2 yg ndak

tasabuih namo nyo maaf bukan lpa tpi klian terllu bnyak pokok nyo kalian kwn2 yg sangat luar biasa, buat senior dan junior terima kasih telah mengenal sya dan membrikan canda tawa serta terima kasih buat keluarga besar TEKNIK MESIN FT UNP. Hidup mesin.

“Peluang yang besar itu datang secara tiba-tiba

Datang tidak menentu masa

Datang disaat kita kesempatan atau kesusahan

Nilailah peluang itu dengan secara bijaksana

Rebutlah peluang yang besar itu,

karena peluang yang besar itu boleh berlalu dengan tiba-tiba

Jangan jadikan 1000 Alasan untuk tidak merebut peluang yang besar itu”

(Dr. HAMKA)

Fastabiqul Khairat

Febi Yuliandri

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Proyek Akhir 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, Februari 2017

Yang menyatakan,



Febi Yuliandri

ABSTRAK

Judul (2010) : “Pembuatan Alat Uji Geser”

Campuran partikel-partikel susunan suatu bahan baku seperti baja atau besi sangat tergantung pada campurannya untuk menentukan kekuatan bahan tersebut. Pengujian kekerasan pengelasan yang dilakukan untuk menentukan kekerasan pengelasan yang menyatukan dua buah benda seperti besi, aluminium, baja dan stainless steel sangat diperlukan alat ujian geser dan sebelumnya mahasiswa Universitas Negeri Padang khususnya Fakultas Teknik Mesin melakukan pengujian geser di luar Universitas Negeri Padang.

Sifat-sifat suatu bahan dalam keadaan geser dapat ditentukan secara eksperimental dari uji geser langsung (direct shear) atau puntiran (torsion). Uji yang kemudian dilakukan dengan memuntir pipa-pipa berongga, sehingga menghasilkan suatu keadaan geser murni. Adapun bahan-bahan yang digunakan untuk membuat Alat Uji Geser seperti Dongkrak botol (Bottle jack), besi AS, besi U, besi strip, besi plat, dial indikator. Dan proses pengerjaannya ada beberapa tahapan seperti pengeboran, penekukan, pengelasan, pembubutan dan perakitan.

Dalam pembuatan Alat Uji geser ada beberapa tahapan diantaranya proses pembuatan rangka yaitu terlebih dahulu buat gambar bentuk rangka Alat Uji Geser dan tentukan ukuran yang telah direncanakan. Setelah dilakukan pengukuran terhadap benda yang telah ditentukan lakukan pemotongan sesuai dengan ukuran yang telah dibuat dengan mesin grinda atau gergaji bagi benda yang ada radiusnya lakukan penekukan dengan mesin roll. Setelah itu bagian yang berlubang dilubangi dengan bor dengan ukuran diameter yang telah ditentukan. Dari beberapa bagian yang terpisah lakukan penyambungan dengan pengelasan dengan bagian-bagian yang ada pada gambar kerja. Bagian-bagian yang telah selesai maka dipasang seperti gambar kerja yang telah dibuat. Dari benda yang telah dipasangkan maka lubang-lubang yang ada pada benda lakukan didampolkan untuk meratakan permukaan benda dan dihaluskan permukaan benda untuk meratakan setelah itu baru dilakukan pengecatan sesuai warna yang telah ditentukan.

Berdasarkan pengujian yang dilakukan (*welding time*) dengan tegangan (*voltage*) 2.02 V sangat berpengaruh signifikan terhadap kekuatan tegangan geser. Kekuatan tegangan geser tertinggi berada pada waktu 2,5 detik dengan tegangan (*voltage*) 2.30 V yaitu sebesar: 14,194 N/mm² sedangkan kekuatan tegangan geser terendah berada pada waktu 0,5 detik yaitu sebesar: 5,246 N/mm². Artinya semakin tinggi tegangan (*voltage*) dan semakin lama waktu pengelasan maka kekuatan tegangan geser semakin besar pula.

Dari pembuatan alat uji geser biaya yang diperlukan adalah 1.045.000.00 untuk pembelian bahan. Dan Uji penarikan pesimen atau menguji kekerasan suatu benda untuk mengetahui tingkatan kekerasannya atau titik ketasnya. Pada saat pengujianya, rangka tidak mengalami kerusakan atau terjadinya kesalahan pada benda yang diuji, dimana rangka memiliki konstruksi yang bagus dan kuat untuk melakukan pengujian dan sesuai seperti yang diharapkan atau yang dirancang sebelumnya. Maka dapat disimpulkan bahwa alat ini memiliki konstruksi yang bagus sehingga bisa digunakan secara efektif.

KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayahNya sehingga Proyek Akhir yang berjudul (“PEMBUATAN ALAT UJI GESER“). Sholawat serta salam semoga selalu tercurah kepada junjungan besar Nabi Muhammad SAW yang telah menuntun menuju jalan yang benar.

Proyek Akhir ini bertujuan untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar Ahli Madya Teknik di Jurusan Teknik Mesin Program Studi D3 Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Dalam proses pembuatan laporan proyek akhir ini penulis banyak mendapat bantuan pemikiran, pengarahan, dorongan moril dan materil dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua dan saudara – saudara yang selalu memberikan do’a restu dan motivasi penuh sehingga penulis bisa menyelesaikan proyek akhir ini.
2. Bapak Arwizet K, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin FT UNP.
3. Bapak Hendri Nurdin, S.T, M.T. selaku Ketua Program Studi D III Jurusan Teknik Mesin FT UNP.
4. Bapak Drs.Syahrul , M.Si. sebagai Sekretaris Jurusan Teknik Mesin FT UNP.

5. Bapak Drs. Purwantono, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir.
6. Bapak Drs. Irzal, M.Kes. dan bapak Zonny Amanda Putra, S.T., M.T. selaku dosen penguji.
7. Staf Dosen dan Teknisi pengajar Jurusan Teknik Mesin FT UNP.
8. Semua sahabat, teman dan rekan-rekan Mahasiswa Teknik Mesin beserta Rika Rahma Hia yang telah banyak membantu dan memberi dukungan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan laporan proyek akhir ini banyak terdapat kekurangan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca demi kesempurnaan laporan proyek akhir ini.

Akhir kata penulis berharap semoga laporan proyek akhir ini dapat bermanfaat bagi diri penulis sendiri dan bagi semua pembaca.

Padang, Januari 2017

Febi Yuliandri(58220)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR	
HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR	
KATA PERSEMBAHAN	
HALAMAN PERNYATAAN	
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRN	x
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Tugas Akhir	4
F. Manfaat Tugas Akhir	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tentang Uji Geser	6
B. Prinsip Kerja Alat Uji Geser	8
C. Komponen – Komponen Pembuatan Alat Uji Gser	9
1. Dongkrak Botol (Bottle Jack)	9
2. Besi As	10

2. Besi Profil U.....	10
3. Besi Trip.....	11
4. Besi Plat	12
5. Dial Indikator	12
D. Tinjauan Singkat Rangka	13
E. Dasar Pemilihan Bahan	14
F. Proses Pengeboran	14
G. Teknik Pengelasan	17
1. Prosedur Sebelum Pengelasan.....	17
2. Urutan Pengelasan.....	18
3. Proses Pengelasan.	19
4. Pergerakan Elektroda Waktu Pengelasan.....	21
5. Analisa Kekuatan Las	21

BAB III METODE PEMBUATAN PROYEK AKHIR

A. Proses Pembuatan Alat Uji Geser	22
1. Proses keseluruhan.....	22
2. Proses Pembuatan Rangka Alat Uji Geser.....	23
3. Pengukuran Benda Kerja.....	23
B. Proses Pemotongan Benda Kerja	24
1. Peralatan Yang Di Gunakan Dalam Pemotongan	24
2. Bahan.....	25
C. Langkah Kerja.....	25
1. Pembuatan Tiang Penyanggah	26
2. Pembuatan Bantalan Atas Dan Dudukan Alat Ukur.	27

3. Pembuatan Bantalan Bawah Dan Dudukan Dongkrak.	28
4. Pembuatan Ragum Bagian Atas	29
5. Pembuatan Tahanan Tengah Dan Ragum	29
6. Pembuatan Besi Pendorong Dongkrak.....	30
7. Pembuatan Bantalan Pendorong Dongkrak.....	30
8. Perangkaian Komponen.	31
D. Proses Pengelasan	31
1. Proses Pengelasan Benda	31
2. Langkah Pengelasan.....	32
E. Analisa Pemakaian Elektroda	33
1. Untuk menentukan jumlah penggunaan elektroda.....	33
2. Rumus untuk mencari jumlah batang elektroda terpakai	34
F. Proses Finishing	34
G. Rencana Anggaran Biaya.....	34

BAB IV HASIL PEMBUATAN DAN HASIL PENGUJIAN

A. Hasil Pembuatan.....	37
B. Hasil Pengujian.....	38
1. Tujuan Pengujian.....	38
2. Data Hasil Pengujian Alat Uji Geser.....	38
C. Hasil Pengujian Kontruksi Rangka Alat Uji Geser.....	43

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	44
B. Saran	45

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Harga Kecepatan Mata Bor Dari Bahan Benda Kerja.....	15
2. Besarnya Pemakanan Berdasarkan Diameter Mata Bor.....	16
3. Pemilihan Arus Listrik.....	18
4. Faktor Kecembungan Kampuh Las Sudut (A)	21
5. Rencana Anggaran Biaya	35
6. Tabulasi data hasil pengujian geser <i>spot welding</i>	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tentang Uji Geser.....	8
2. Rumus Geseran	8
3. Dongkrak Botol	9
4. Besi As	10
5. Besi Profil U	11
6. Besi Stip.....	11
7. Besi Plat	12
8. Dial Indikator.....	13
10. Las Busur Dengan Elektroda Terbungkus.....	19
11. Pemindahan Logam Cair	20
12. Mesin Las.....	20
13. Kerangka Penegerjaan	22
14. Alat Uji Geser	26
15. Tiang Uji Geser.....	27
16. Tahanan AtasAlat Uji Geser	27
17. Dudukan Bawah Alat Uji Geser	28
18. Tiang Dan Ragun Atas Alat Uji Geser	29
19. Tahanan Dan Ragum Alat Uji Geser	30
20. Besi Pendorong Dongkrak Alat Uji Geser.....	31
21. Bantalan Pendorong Dongkrak Alat Uji Geser.....	31
22. Rangka Alat Uji Geser.....	32

23. 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	39
24. 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	40
25. 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	41
26. 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.....	42
27. Pengujian	43
28. Pengujian Rangka	43

DAFTAR LAMPIRAN

Gambar 1 Proses Proses Penggrindaan.....	48
2 Proses Pengeboran.	48
3 Proses Pengelasan.	49
4 proses Pengelasan.....	49
Lampiean 3 Alat Uji Geser.....	50
Lampiean 4 Dudukan Rangka.....	51
Lampiean 5 Bagian Atas Rangka.....	52
Lampiean 6 Dudukan Ragum.....	53
Lampiean 7 Tiang Rangka alat Uji Ges.....	54

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada era globalisasi sekarang ini, campuran partikel - partikel susunan suatu bahan baku seperti baja atau besi sangat tergantung pada campurannya untuk menentukan kekuatan bahan tersebut. Karena itu sangat penting melakukan suatu pengujian kekerasan bahan untuk menentukan kekuatan bahan tersebut. Pengujian kekerasan pengelasan yang dilakukan untuk menentukan kekerasan pengelasan yang menyatukan dua buah benda seperti besi, alumunium, baja dan stainlis steel sangat di perlukan alat ujian geser dan sebelumnya mahasiswa Universitas Negeri Padang Fakultas Teknik Mesin melakukan pengujian geser di luar Universitas Negeri Padang (kampus). Sering memakan biaya yang tidak sedikit. Maka dari itu harusnya Universitas Negeri Padang memiliki alat uji geser untuk memenuhi tuntutan perkembangan ilmu pendidikan di Universitas Negeri Padang.

Alat uji geser dapat juga di pakai sebagai alat uji tarik yang menentukan kekuatan bahan atau komposit yang menentukan kekuatan dari suatu pesimen yang akan di uji. Dengan adanya alat uji geser di Fakultas Teknik Mesin dapat memudahkan mahasiswa untuk melakukan pengujian bahan.

Alat uji geser di Fakultas Teknik Mesin tidak tersedia, maka dari itu mahasiswa sering kesulitan dalam perkuliahan pengujian bahan atau kekuatan

pengelasan. Dan dari itu sangatlah penting ketersediaan alat uji geser dan tarik di Fakultas Teknik Mesin.

Pengujian geser (*shear test*) merupakan salah satu pengujian dalam menentukan seberapa jauh terpenuhi standar spesifikasi dari karakteristik bahan yang digunakan untuk proses pengujian terhadap material, dimana material didesak dua arah yang berbeda dengan besar gaya yang sama sampai terjadinya proses *deformation* (perubahan bentuk) atau *displacement* (proses pergeseran objek atau perubahan posisi titik awal dan posisi akhir dari sebuah objek) spesimen untuk mengetahui karakteristik maupun sifat mekanik dari suatu material.

Ketersediaan alat uji geser mejadi tuntutan tersendiri untuk mengetahui karakteristik dari bahan atau materi yang akan diujikan. Saat ini alat uji geser yang tersedia di lingkungan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang belum ada. Alat uji geser memiliki beberapa aspek penentu dalam pengujian geser. Aspek keakurasian dan kepresisian yang ditunjukkan oleh hasil pengujian spesimen hanya diketahui setelah dilakukan beberapa kali pengujian geser spsimen sudah cukup untuk menunjukkan aspek keakurasian dari alat uji geser tersebut, tetapi untuk mendapatkan kepresisian hasil pengujian membutuhkan pengujian yang dilakukan berulang-ulang. Pengujian yang dilakukan berulang-ulang menunjukkan kepresisian sehingga hasil pengujian alat uji dapat disimpulkan hasilnya.

Dalam pembuatan Alat Uji Geser kepresisian alat merupan aspek pertama yang harus dipenuhi karena keakurasian alat dapat diselesaikan

relatif lebih mudah, yaitu dengan kalibrasi alat uji. Ketersediaan alat uji geser pengelasa dalam Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang jurusan Teknik Mesin sangat dibutuhkan.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut :

1. Tidak adanya Alat Uji Geser di labor pengujian bahan.
2. Pembuatan alat uji geser digunakan dongkrak botol untuk memudahkan penarikan spesimen.
3. Dengan adanya alat uji geser diFakultas Teknik mesin Padang mahasiswa tidak perlu melakukan pengujian di luar kampus

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang dikemukakan diatas. Pembuatan alat uji geser yang belum ada di Fakultas teknik mesin dan dibuat dengan menggunakan besi strip, besi Profil U, besi as, juga dongkrak botol dan di gunakan sebagai alat media pengujian pembelajaran di Fakultas teknik mesin.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah tentang proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana hasil pembuatan rangka Alat Uji Geser ?
2. Bagaimana pembuatan penyusunan tempat meletakkan spesimen yang akan di lakukan pengujian ?
3. Bagaimana pembuatan peletakan dongkrak botol sebagai alat uji geser ?

E. Tujuan Tugas Akhir

Adapun tujuan pembuatan alat ini adalah :

1. Tujuan Umum
 - a. Mengaplikasikan ilmu yang diperoleh selama di bangku perkuliahan.
 - b. Memberikan motivasi pada mahasiswa lainnya untuk membuat suatu alat yang berguna untuk Universitas atau mengembangkan alat yang telah ada.
 - c. Sebagai syarat untuk menyelesaikan program Diploma III Teknik Mesin.
2. Tujuan Khusus
 - a. Membuat rancangan alat uji geser.
 - b. Membuat alat untuk pengujian kekuatan pengelasan.
 - c. Memberikan pedoman media pembelajaran kepada mahasiswa yang melakukan perkuliahan mekanika kekuatan material.

F. Manfaat Tugas Akhir

Adapun manfaat alat ini adalah :

1. Untuk mengetahui kekuatan pengelasan yang akan dilakukan pengujian.
2. Mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang didapat dalam bangku perkuliahan dalam bentuk rancang bangun pembuatan suatu alat.
3. Membuat media pembelajaran mekanika kekuatan material.