

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PENGARUH DIAMETER SAMPEL TERHADAP HASIL UJI
TRIAKSIAL DI LABORATORIUM**

*Diajukan Untuk Penelitian Tugas Akhir Mahasiswa
Jurusan Teknik Pertambangan*



Oleh :

RESDIANA

NIM / BP : 14137017 / 2014

**Konsentrasi : Pertambangan Umum
Program Studi : S – 1 Teknik Pertambangan**

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2021**

**LEMBARAN PERSETUJUAN PEMBIMBING
TUGAS AKHIR**

Judul	Amdam Pengaruh Diantara Sampel Terhadap Hasil Uji Terkait di Laboratorium
Nama	Rezkana
IP/NIM	201414137007
Program Studi	S-1 Teknik Perambungan
Fakultas	Teknik

Padang, 10 November 2021

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Pembimbing



Dr. Ratriani Kalia, M.T.
NIP. 19580313 198303 1 001

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Perambungan
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang



Dr. Fadhillah, S.Pd., M.Si.
NIP. 19721213 200012 2 001

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Risdiana
TM/NIM : 2014 / 14137017

Dinyatakan lulus setelah mempertahankan Tugas Akhir di Depan Tim
Penguji Program Studi S1 Teknik Pertambangan
Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang

ANALISIS PENGARUH DIAMETER SAMPEL TERHADAP HASIL UJI
TRIAKSIAL DI LABORATORIUM

Padang, November 2021

Tim Penguji

1. Drs. Raiman Kopa, M.T.
2. Rizka Sella Zakri, S.T., M.T.
3. Rika Mulyudi, S.T., M.T.

Tanda Tangan

1. 
2. 
3. 



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN

Jl. Prof Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25131

Telephone: FT: (0751)7055644, 445118 Fax . 7055644

Homepage: <http://pertambangan.ft.unp.ac.id> E-mail : [mining@ft.unp.ac.id](mailto: mining@ft.unp.ac.id)

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Resdiana
NIM/TM : 14137013 / 9014
Program Studi : S1 Teknik Pertambangan
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan Judul :

" Analisis Penentuan Diameter Sampel Terhadap Hasi Uji Triaxial
di Laboratorium

Adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di Institusi Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan

Dr. Fadhilah, S.Pd., M.Si,
NIP. 19721213 200012 2 001

Padang, 12 Desember 2021

yang membuat pernyataan,

Resdiana

BIODATA

I. Data Diri

Nama Lengkap : Resdiana
NIM/BP : 2014/14137017
Tempat / Tgl Lahir : Batu Bajarang / 10 September 1994
Jenis Kelamin : Perempuan
Nama Ayah : Yusrizal
Nama Ibu : Samsidar
Status : Belum Menikah
Golongan Darah : A
Alamat Tetap : Batu Bajarang, Kecamatan Alam Pauh Duo, Kabupaten Solok Selatan, Provinsi Sumatera Barat
Jumlah Bersaudara : 8 (Delapan)
No. HP : 082391329634
E-Mail : resdianasyamimi@gmail.com



II. Latar Belakang Pendidikan

No	Institusi	Tempat / Daerah	Tahun
1	MIN 4 Solok Selatan	Kabupaten Solok Selatan	2001-2007
2	MTsN 3 Solok Selatan	Kabupaten Solok Selatan	2008-2011
3	SMAN 4 Solok Selatan	Kabupaten Solok Selatan	2011-2014
4	Universitas Negeri Padang	Padang Sumatera Barat	2014-2021

III. Tugas Akhir

Tempat Penelitian : Laboratorium Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang
Tanggal Penelitian : 11 Juli 2021 – 23 Agustus 2021
Judul Penelitian : Analisis Pengaruh Diameter Sampel Terhadap Hasil Uji Triaksial Di Laboratorium
Tanggal Sidang Akhir : 03 November 2021

Padang, November 2021

Resdiana
BP/NIM: 2014/14137017

ABSTRAK

Pengujian triaksial adalah salah satu pengujian yang paling penting dalam mekanika batuan untuk menentukan tekanan batuan di bawah tekanan triaksial. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh diameter pada hasil pengujian triaksial. Pengujian dilakukan di Laboratorium Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang. Pengaruh hasil uji triaksial pada sampel diameter 4.6 cm, 5.5 cm, 7.5 cm terhadap nilai kohesi (c) adalah semakin besar diameter sampel uji maka nilai kohesinya juga semakin besar, sedangkan terhadap nilai sudut geser dalam (ϕ) semakin besar diameter sampel maka nilai sudut geser dalam (ϕ) semakin kecil. Dari pengujian didapatkan nilai persamaan dari grafik nilai kohesi pada sampel diameter 4.6 cm, 5.5 cm dan 7.5 cm adalah persamaan linear positif yaitu: $y = 3,45x + 17,033$ dan nilai $R^2 = 0,5738 \text{ kg/cm}^2$. Sedangkan hasil persamaan dari grafik nilai sudut geser dalam (ϕ) dari sampel 4.6 cm, 5.5 cm dan 7.5 cm adalah persamaan linear negatif yaitu: $y = -2x + 48,833$ dan nilai $R^2 = 0,9796 \text{ kg/cm}^2$. Berdasarkan hasil pengujian diketahui bahwa sampel homogen yang memiliki diameter berbeda mempengaruhi hasil uji triaksial.

Kata Kunci : Pengujian Triaksial, Diameter sampel, Nilai Kohesi, Nilai Sudut Geser Dalam, Sampel Beton

ABSTRACT

Triaxial testing is one of the most important tests in rock mechanics to determine rock pressure under triaxial pressure. The study was conducted to analyze the effect of diameter on triaxial testing results. The test was conducted at the Mining Engineering Laboratory of Padang State University. The effect of triaxial test results on the sample diameter of 4.6 cm, 5.5 cm, 7.5 cm on the cohesion value (c) is the greater the diameter of the test sample then the cohesion value is also greater, while against the value of the inner shear angle (ϕ) the greater the diameter of the sample then the smaller the value of the inner shear angle. From the test obtained the value of the equation from the graph of cohesion values in the sample diameter of 4.6 cm, 5.5 cm and 7.5 cm is a positive linear equation that is: $y = 3.45x + 17.033$ and the value of $R^2 = 0.5738 \text{ kg cm}^2$. While the equation resulting from the graph of the value of the inner shear angle (ϕ) of the sample of 4.6 cm, 5.5 cm and 7.5 cm is a negative linear equation: $y = -2x + 48.833$ and the value of $R^2 = 0.9796 \text{ kg/cm}^2$. Based on the test results it is known that homogeneous samples that have different diameters affect the results of triaxial tests.

Keywords : Triaxial Testing, Sample Diameter, Cohesion Value, Inner Shear Angle Value, Concrete Sample

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kehadirat Allah SWT, karena berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Pengaruh Diameter Sampel Terhadap Hasil Uji Triaksial Di Laboratorium”

Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Teristimewa kedua orang tua, kakak, abang, adik, dan seluruh keluarga yang saya cintai karena Allah, yang senantiasa selalu memberikan doa, kasih sayang dan dukungan moral dan material kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
2. Adik tersayang Erna Wilis dan Darul Jalal dan keponakan Vivi Mariani yang sudah membantu saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Bapak Drs. Raimon Kopa, M.T. selaku Dosen Pembimbing.
4. Ibu Dr. Fadhillah, S.Pd., M.Si. selaku Ketua Jurusan.
5. Bapak Rizto Salia Zakri, S.T., M.T. dan Riko Maiyudi, S.T., M.T. selaku dosen penguji.
6. Bapak Drs. Bambang Heriyadi, M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademis.
7. Seluruh staff dan tenaga pengajar Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.
8. Bang Abu Said AMD. selaku rekan penulis dalam menyelesaikan tugas akhir.
9. Kakak Syahidah Wafi Ismail Spd. dan saudara Saswira Ratna Sari AMD.

10. Mahasiswa jurusan Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang terutama angkatan 2014 yang sama-sama berjuang menyelesaikan program studi S1 Teknik Pertambangan.

11. Afifatul Jannah dan seluruh orang-orang terdekat yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Terimakasih atas bantuan dan dukungan selama penulisan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tulisan ini masih banyak kekurangan, hal itu disebabkan oleh terbatasnya ilmu pengetahuan yang penulis miliki. Karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun guna menyempurnakan isi Tugas Akhir ini, agar dapat berguna bagi pembaca untuk kemajuan kita bersama, serta dapat bermanfaat bagi penulis khususnya.

Padang, November 2021

Resdiana

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBARAN PERSETUJUAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI.....	iii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iv
BIODATA.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Kajian Teori	7

B. Penelitian Sejenis	19
C. Kerangka Penelitian	31
BAB III METODE PENELITIAN.....	32
A. Desain Penelitian.....	32
B. Jenis dan Sumber Data Penelitian	34
C. Instrumentasi	34
D. Proses Penelitian	35
E. Persiapan Sebelum Pengujian	35
F. Pengujian.....	35
G. Analisis Hasil Pengujian di Laboratorium	36
H. Bagan Alir Penelitian	37
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	38
A. Alat Uji Triaksial.....	38
B. Sampel Pengujian.....	44
C. Pengujian Sampel di Laboratorium.....	50
D. Hasil Pengujian di Laboratorium	52
E. Perhitungan dan Analisis Data Hasil dari Pengujian di Laboratorium	54
F. Pembahasan.....	61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	64
A. Kesimpulan	64
B. Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN.....	67

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Gambar 2.1 Kondisi Tekanan Pada Pengujian Triaksial	7
2. Gambar 2.2 Lingkaran Mohr dan Kurva Intrinsik dari Hasil Pengujian Triaksial (Hoek and Brown, 1980).	10
3. Gambar 2.3 Alat Pembebanan dan Alat Sel <i>Triaxial</i>	11
4. Gambar 2.4 Kriteria Kegagalan Mohr-Coulomb	
5. Gambar 2.5 Kerangka Penelitian	31
6. Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	37
7. Gambar 4.1 Rancangan Alat Sel Triaksial.....	40
8. Gambar 4.2 Rancangan Alat Sel Triaksial.....	42
9. Gambar 4.3 Alat Sel Triaksial	43
10. Gambar 4.4 Alat Sel Triaksial Bagian Dalam	43
11. Gambar 4.5 Pemotongan Sampel Dengan Mesin Gerinda	48
12. Gambar 4.6 Bentuk Sampel Pengujian	48
13. Gambar 4.7 Pengukuran Sampel Sebelum Pengujian.....	49
14. Gambar 4.8 Rangkaian Kegiatan di Laboratorium	52
15. Gambar 4.9 Lingkaran Mohr-Coulomb Sampel D = 4,6 cm	56
16. Gambar 4.10 Lingkaran Mohr-Coulomb Sampel D = 5,5 cm	52
17. Gambar 4.11 Lingkaran Mohr-Coulomb Sampel D = 7,5 cm	61
18. Gambar 4.12 Grafik Nilai Kohesi dan Garis Persamaan Linear dari Hasil Pengujian	62
19. Gambar 4.13 Grafik Nilai Sudut Geser Dalam dan Garis Persamaan Linear dari Hasil Pengujian.....	63

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Tabel 2.1 Besaran Sudut Geser Dalam Tanah	18
2. Tabel 3.1 Rangkaian Waktu Selama Penelitian.....	33
3. Tabel 4.1 Jumlah Sampel dan Macam Diameter Yang Digunakan Untuk Pengujian	45
4. Tabel 4.2 Ukuran Diameter dan Ukuran Tinggi Pipa Yang Digunakan Untuk Pengujian	45
5. Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Sampel.....	49
6. Tabel 4.4 Hasil Pengujian Pada Sampel Ukuran Diameter 4.6 cm	53
7. Tabel 4.5 Hasil Pengujian Pada Sampel Ukuran Diameter 5.5 cm	53
8. Tabel 4.6 Hasil Pengujian Pada Sampel Ukuran Diameter 7.5 cm	53
9. Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Uji Triaksial Sampel Diameter 4.6 cm	55
10. Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Uji Triaksial Sampel Diameter 5.5 cm	58
11. Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Uji Triaksial Sampel Diameter 7.5 cm	60
12. Tabel 4.10 Nilai Kohesi dan Sudut Geser Dalam dari Hasil Analisis Data	61

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Dokumentasi Hasil Pengujian di Laboratorium.....	67
2. Perhitungan Excel Sampel Diameter 4.6 cm	71
3. Perhitungan Excel Sampel Diameter 5.5 cm	93
4. Perhitungan Excel Sampel Diameter 7.5 cm	112

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Uji triaksial salah satu metode pengujian yang bertujuan untuk menentukan kekuatan suatu batuan dibawah tekanan *triaxial* yang menghasilkan kuat geser (*shear strength*), nilai kohesi (c) dan sudut geser dalam (ϕ). (Kurniawan Fitra, 2010).

Pengujian ini adalah salah satu pengujian yang terpenting di dalam mekanika batuan untuk menentukan tekanan batuan di bawah tekanan *triaxial*. Percontoh yang digunakan pada uji ini berbentuk silinder dengan syarat-syarat contoh uji sama dengan pengujian kuat tekan. Dari hasil pengujian triaxial yang dilakukan dapat ditentukan parameter-parameter yang menunjukkan kekuatan batuan. (Kurniawan Fitra, 2010).

Alat uji triaksial yang digunakan merujuk pada alat triaksial yang dikembangkan oleh **Von Karman** pada tahun 1911. Di dalam apparatus ini, tekanan fluida berfungsi sebagai tekanan pemampatan (σ_3) yang diberikan kepada contoh batuan. Fluida dialirkan dengan menggunakan pompa hidraulik dan dijaga agar selalu konstan. (Kurniawan Fitra, 2010).

Uji triaksial dipengaruhi beberapa faktor diantaranya bentuk dan dimensi contoh sampel. Sampel untuk pengujian triaksial biasa diambil dari hasil bor coring eksplorasi atau dicoring dari bongkahan batuan yang diambil di lapangan. Mata bor yang biasa digunakan untuk pengujian ukuran BQ : 46.1 mm, NQ : 60.2 mm, HQ : 78 mm. (Drilling Eksplorasi Batubara, 2012).

Jika dalam melakukan pengujian triaksial terdapat bermacam-macam diameter. Apakah mempunyai hasil pengujian yang sama atau mendapatkan hasil berbeda. Untuk itu perlu dilakukan penelitian ini.

Penelitian ini hanya menganalisis dan melihat pengaruh diameter terhadap hasil uji triaksial dengan mengabaikan pengaruh struktur geologi lainnya dari sampel yang akan di uji. Oleh karena itu untuk pengujian ini sampel pengujian yang akan di uji di laboratorium dengan menggunakan alat uji triaksial penulis memilih sampel yang terbuat dari semen bercampur pasir, jadi sampel akan bersifat homogen. Dimana jika terjadi perubahan pada hasil nilai uji triaksial semata-mata dipengaruhi oleh skala diameter sampel.

Untuk mengetahui pengaruh diameter terhadap hasil uji triaksial maka harus dilakukan pengujian secara langsung di laboratorium. Namun kondisi di laboratorium Universitas Negeri Padang belum tersedia alat uji triaksial, jadi harus merancang dan membuat alat triaksial terlebih dahulu. Merujuk pada alat triaksial yang dikembangkan oleh **Von Karman** pada tahun 1911. Di dalam apparatus ini, tekanan fluida berfungsi sebagai tekanan pemampatan (σ_3) yang diberikan kepada contoh batuan. Fluida dialirkan dengan menggunakan pompa hidraulik dan dijaga agar selalu konstan. (Kurniawan Fitra, 2010).

Jadi rancangan dan alat yang akan dibuat hanya sel triaksial bukan standar ukurnya. Standar ukur dari pengujian ini menggunakan standar ukur alat uji tekan yang sudah ada di laboratorium. Alat uji tekan yang sudah ada dan digunakan di laboratorium alat pengujian *Unconfined Compressive*

Strength (UCS) dan uji tekan samping hidraulik. Dalam merancang sel triaksial dan pembuatan sel triaksial merujuk pada Standar Nasional Indonesia (SNI 2815-2011 Cara Uji Kuat Tekan Triaxial Pada Batu).

Bagian-bagian sel triaksial ini harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut:

1. Dua buah pelat, dengan ketentuan :
 - a) Berbentuk bundar
 - b) Mampu menahan beban sampai 20 ton
2. Sel bertekanan tinggi yang dilengkapi dengan:
 - a) Pipa pelimpah
 - b) Bagian dasar
 - c) Katup untuk mengisi oli ke dalam sel dan mengatur tekanan lateral
 - d) Alat-alat ukur
 - e) Katup lain yang diperlukan
 - f) Sel yang bertekanan keliling maksimum 689 MPa.

Berdasarkan uraian di atas, setelah selesai rancangan dan pembuatan sel triaksial maka dapat dilakukan penelitian yang berjudul “Analisis Pengaruh Diameter Sampel Terhadap Hasil Uji Triaksial Di Laboratorium”. Karena penelitian ini merancang dan membuat alat jadi pembahasan dalam penelitian ini hanya terfokus pada menganalisis pengaruh diameter terhadap hasil uji triaksial.

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah bertujuan untuk mempermudah penyelesaian masalah yang akan dibahas agar terurut dengan baik. Adapun identifikasi

masalah pada penelitian ini berdasarkan latar belakang di atas, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Belum tersedianya alat uji triaksial di labor teknik pertambangan Universitas Negeri Padang.
2. Belum ada dilakukan penelitian tentang analisis pengaruh diameter terhadap hasil uji triaksial di laboratorium Universitas Negeri Padang.
3. Apakah ada pengaruh diameter sampel terhadap nilai kohesi dan pengaruh diameter sampel terhadap sudut geser dalam pada sampel pengujian yang terdiri dari semen yang dicampur pasir yang bersifat homogen.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka batasan masalah pada penelitian ini penulis batasi sebagai berikut:

1. Merancang dan membuat alat sel triaksial hanya merujuk pada Standar Nasional Indonesia (SNI 2815-2011 Cara Uji Kuat Tekan *Triaxial* Pada Batu).
2. Karena penelitian ini merancang dan membuat alat, maka penelitian ini terfokus pada menganalisis pengaruh diameter terhadap hasil uji triaksial dan mengabaikan struktur geologi dari sampel.
3. Diameter sampel yang di gunakan dalam pengujian berdasarkan diameter mata log bor yang biasa digunakan untuk eksplorasi.
4. Penentuan kekuatan geser hanya menggunakan teori yang dicetuskan oleh Mohr-Coulomb.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah seperti yang diuraikan di atas maka agar penelitian ini lebih terarah dan terukur, maka rumusan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana rancangan dan bentuk alat sel triaksial yang memakai rujukan Standar Nasional Indonesia (SNI 2815-2011 Cara Uji Kuat Tekan *Triaxial* Pada Batu)?
2. Berapa nilai kohesi (c) dan nilai sudut geser dalam (ϕ) untuk sampel diameter 4.6 cm, 5.5 cm dan 7.5 cm?
3. Bagaimana pengaruh hasil uji triaksial pada sampel diameter 4.6 cm, 5.5 cm, 7.5 cm terhadap nilai kohesi (c) dan nilai sudut geser dalam (ϕ)?
4. Bagaimana bentuk gambar lingkaran mohr-coulomb dan hasil persamaan dari pengujian triaksial pada sampel diameter 4.6 cm, 5.5 cm dan 7.5 cm?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini berdasarkan uraian identifikasi masalah, batasan masalah dan rumusan masalah diatas maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tersedianya alat sel triaksial yang memakai rujukan Standar Nasional Indonesia (SNI 2815-2011 Cara Uji Kuat Tekan *Triaxial* Pada Batu) yang dapat digunakan dalam pengujian uji triaksial di laboratorium Universitas Negeri Padang.
2. Mengetahui berapa nilai kohesi (c) dan nilai sudut geser dalam (ϕ) untuk sampel diameter 4.6 cm, 5.5 cm dan 7.5 cm.

3. Mengetahui pengaruh hasil uji triaksial pada sampel diameter 4.6 cm, 5.5 cm, 7.5 cm terhadap nilai kohesi (c) dan nilai sudut geser dalam (ϕ).
4. Mengetahui bentuk gambar lingkaran mohr-coulomb dan hasil persamaan dari pengujian triaksial pada sampel diameter 4.6 cm, 5.5 cm dan 7.5 cm.

F. Manfaat Penelitian

Adapun beberapa manfaat yang diharapkan dapat diperoleh penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pihak Penulis

Memberikan pengembangan terhadap pemikiran konseptual melalui pemahaman, penalaran, dan pengalaman dari ilmu pengetahuan khusus mengenai alat uji triaksial.

2. Bagi Pihak Kampus

Khusus untuk jurusan teknik pertambangan Universitas Negeri Padang semoga alat uji triaksial bisa digunakan dan dimanfaatkan sebaik mungkin untuk praktek ataupun untuk penelitian mahasiswa mengenai uji triaksial dilaboratorium.

3. Bagi Mahasiswa

Memberikan kemudahan untuk mahasiswa dalam melakukan kuliah pratikum khususnya pengujian dengan menggunakan alat triaksial dan bisa menjadi referensi untuk mahasiswa melakukan penelitian yang berhubungan dengan alat uji triaksial.