

TUGAS AKHIR

**Pengaruh *Drying And Wetting Cycle* Terhadap Kuat Geser Tanah
Alahan Panjang Sumatera Barat**

*Tugas Akhir Ini Diajukan sebagai
Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Sipil FT UNP Padang*



Oleh:

WIRA ANUGERAH RAMADHAN

20323092

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

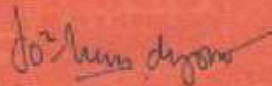
2022

PENGARUH DRYING AND WETTING CYCLE TERHADAP KUAT GESER TANAH ALAHAN
PANJANG SUMATERA BARAT

Nama : Wira Anugerah Ramadhan
NIM : 20323092
Prodi : Teknik Sipil
Departemen : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Padang, 29 Agustus 2022

Disetujui Oleh
Dosen Pembimbing



Totoh Andavono, ST., M.T.
NIP. 19730727 200501 1 003

Mengetahui
Ketua Departemen Teknik Sipil
Fakultas Teknik UNP



Faisal Wahar, Ph.D.
NIP. 19750103 200312 1001

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

PENGARUH DRYING AND WETTING CYCLE TERHADAP KUAT GESER
TANAH ALAHAN PANJANG SUMATERA BARAT

Nama : Wira Anugerah Ramadhan
NIM : 20323092
Prodi : Teknik Sipil
Departemen : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan dinyatakan Lulus sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelas Sarjana Teknik pada Prodi Teknik Sipil, Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.

Padang, 29 Agustus 2022

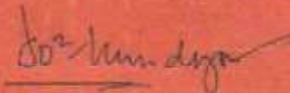
Tim Penguji

Nama

Tanda Tangan

1. Ketua : Totoh Andayono, ST., M.T.

1.



2. Anggota : Dr. Azwar Inra, M.Pd.

2.



3. Anggota : Dr. Eng Utari Sriwijaya Minaka, S.T., M.Eng.

3.



HALAMAN PERSEMBAHAN

TUGAS AKHIR

Sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT. Taburan cinta dan kasih sayang-Mu telah memberikanku kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta memperkenalkanku dengan cinta. Atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan akhirnya Tugas Akhir yang sederhana ini dapat terselesaikan. Shalawat dan salam selalu terlimpahkan keharibaan Rasulullah Muhammad SAW.

Kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang yang sangat kukasihi dan kusayangi.

Ibunda dan Ayahanda Tercinta

Sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terima kasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya kecil ini kepada Mama (Simar) dan Papa (Syafrudin Buyung) yang telah memberikan kasih sayang, secara dukungan, ridho, dan cinta kasih yang tiada terhingga yang tiada mungkin dapat kubalas hanya dengan selebar kertas yang bertuliskan kata persembahan. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Mama dan Papa bahagia karena kusadar, selama ini belum bisa berbuat lebih. Untuk Mama dan Papa yang selalu membuatku termotivasi dan selalu menyirami kasih sayang, selalu mendoakanku, selalu menasehatiku serta selalu meridhoiku melakukan hal yang lebih baik, Terima kasih Ma... Terima kasih Pa...

Abang, Kakak, dan Orang terdekatku

Sebagai tanda terima kasih, aku persembahkan karya kecil ini untuk abang dan kakakku (Deo Syarnando, Amalya Agustila, dan Tri Wahyu Angga Putra). Terima kasih telah memberikan semangat dan inspirasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Semoga doa dan semua hal yang terbaik yang engkau berikan menjadikan ku orang yang baik pula.. Terima kasih...

Teman – teman

Buat kawan-kawanku yang selalu memberikan motivasi, nasihat, dukungan moral serta material yang selalu membuatku semangat untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini, Terima kasih kawan-kawanku, kalian telah memberikan banyak hal yang tak terlupakan kepadaku...

Dosen Pembimbing Tugas Akhir

Bapak Totoh Andayono, ST., M.T.. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir saya, Bapak Dr. Azwar Inra, M.Pd. dan ibu Dr. Eng Utari Sriwijaya Minaka, ST., M.Eng. selaku dosen penguji terima kasih banyak Bapak/Ibu sudah membantu selama ini, sudah dinasehati, sudah diajari, dan mengarahkan saya sampai Tugas Akhir ini selesai.

Tanpa mereka, karya ini tidak akan pernah tercipta.

“Doa Dan Usaha yang Maksimal adalah Kunci Dari Keberhasilan”



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT


Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wira Anugerah Ramadhan
NIM/TM : 20223092 / 2020
Program Studi : SI Teknik Sipil (NK)
Departemen : Teknik Sipil
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi/Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan judul... Pengaruh Drying and Wetting Cycle Terhadap Kuat Geser Tanah Alahan Panjang Sumatera Barat.....

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

Diketahui oleh,
Ketua Departemen Teknik Sipil


(Faisal Ashar, ST., MT., Ph.D)
NIP. 19750103 200312 1 001

Saya yang menyatakan,



WIRA ANUGERAH R.

BIODATA



A. Data Diri

Nama Lengkap : Wira Anugerah Ramadhan
Tempat/ Tanggal Lahir : Duri, 04 Januari 1998
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Agama : Islam
Anak Ke : 4 (empat)
Jumlah Saudara : 4 (empat)
Alamat Tetap : Jl. Siak Gg. Nimat, RT 009 RW 004 Kel. Desa Simpang Padang, Kec. Mandau.

B. Data Pendidikan

SD : SDN 32 Balai Makam
SLTP : MTs. Darul Ihsan Balai Makam
SLTA : SMA Negeri 3 Mandau
Perguruan Tinggi : 1. D3 Teknik Sipil Bangunan gedung
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
2. S1 Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang.

C. Tugas Akhir

Judul Tugas Akhir : Pengaruh *Drying and Wetting Cycle* Terhadap Kuat Geser Tanah Alahan Panjang Sumatera Barat.
Tanggal Sidang Tugas Akhir : 29 Agustus 2022

Padang, Agustus 2022

Wira Anugerah Ramadhan
20323092/ 2020

ABSTRAK

Wira Anugerah R, 2022. Pengaruh *Drying And Wetting Cycle* Terhadap Kuat Geser Tanah Alahan Panjang Sumatera Barat

Sumatera Barat merupakan salah satu provinsi yang memiliki kondisi alam yang tergolong rawan terhadap bencana salah satunya yaitu longsor. Kejadian longsor disebabkan oleh ketidakmampuan lereng menahan berat sendiri tanah maupun ketidakstabilan lahan seperti hilangnya tumbuh-tumbuhan atau pohon-pohon di dataran tinggi yang memiliki fungsi mengikat butir-butir tanah sekaligus menjaga pori-pori tanah yang ada di bawahnya.

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar pengaruh *drying and wetting cycle* terhadap kuat geser tanah Alahan Panjang, Sumatera Barat. Lokasi pengambilan sampel tanah yaitu di lereng Alahan Panjang Sumatera Barat dengan titik koordinat 1°03'44.24''S dan 100°45'37.00'' E. Pengambilan sampel tanah dilakukan dengan cara *disturbed* dan *undisturbed*. Pada penelitian ini terdapat dua pengujian yang dilakukan yaitu sifat fisis dan mekanis tanah.

Hasil penelitian diperoleh bahwasanya berdasarkan USCS dan AASHTO dan pengujian berat jenis G_s , sampel tanah ini termasuk golongan lempung non organik dengan plastisitas tinggi. Pengaruh *drying and wetting cycle* membuat kuat geser tanah menjadi kecil atau berkurang. Kuat geser tertinggi diperoleh pada saat kadar air optimum yaitu sebesar 0,4504 Kg/cm². Pada saat pengurangan kadar air atau proses *drying* dari kadar air optimum sebesar 10% dan 20%, hasil kuat geser tanah menurun masing-masing 0,4173 Kg/cm² dan 0,3466 Kg/cm². Sedangkan pada saat penambahan kadar air dari kadar air optimum atau proses *wetting* sebesar 10% dan 20%, hasil kuat geser juga menurun masing masing yaitu 0,3349 Kg/cm² dan 0,2835 Kg/cm².

Kata Kunci: Kuat Geser Tanah, *Drying*, *Wetting*.

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur diucapkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya. Shalawat dan salam penulis hadiahkan pada pucuk pimpinan umat islam sedunia yakni-Nya, Nabi besar kita Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul **“Pengaruh *Drying And Wetting Cycle* Terhadap Kuat Geser Tanah Alahan Panjang Sumatera Barat”**.

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini, penulis melewati beberapa tahapan yang melibatkan beberapa pihak sebagai pemberi motivasi dalam menyelesaikannya. Serta penuh rasa kasih sayang, penulis mengucapkan terimakasih kepada keluarga yang tidak pernah lelah dan bosan memberi *support* dan motivasi.

Pada kesempatan ini penulis juga mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Totoh Andayono, ST.,MT. selaku pembimbing tugas akhir yang telah membantu dan membimbing dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Bapak Dr. Azwar Inra, M.Pd. selaku dosen penguji.
3. Ibu Dr. Eng. Utari Sriwijaya Minaka, S.T., M.T. selaku dosen penguji.
4. Bapak Rizky Indra Utama, ST.,MT.,M.Pd.T. selaku Penasehat Akademik.
5. Bapak Faisal Ashar, Ph.D. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Sekaligus Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Bapak/Ibu dosen serta staf Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Rekan-rekan mahasiswa transfer jurusan Teknik Sipil angkatan 2020, serta senior dan junior Jurusan Teknik Sipil yang telah memberikan semangat dan dukungan untuk dapat menyelesaikan ini.

Hanya doa yang dapat diucapkan kepada Allah SWT, semoga segala bantuan yang diberikan mendapat balasan yang sesuai dari-Nya. Sebagai manusia yang tidak luput dari kekhilafan dan kekurangan, penulis berharap tugas akhir ini dapat berguna sebagai referensi bagi pembaca mengenai Pengujian Tanah. Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak.

Padang, September 2022

Wira Anugerah Ramadhan

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
BIODATA	
ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Tujuan dan Manfaat	3
C. Batasan Masalah.....	4
D. Spesifikasi Teknis	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Landasan Teori.....	5
1. Tanah	5
2. Proses Pembentukan Tanah	5
3. Tekstur Tanah	6
4. Mineral Lempung.....	7
5. Klasifikasi Tanah.....	11
6. Analisa Saringan.....	17
7. Kadar Air Tanah.....	18
8. Batas Cair	19
9. Batas Plastis	19
10. Batas Susut.....	20
11. Indeks Plastisitas (<i>Plasticity Index</i>)	20
12. Potensi Pengembangan	21
13. Berat Jenis Tanah.....	22
14. Pemasatan Tanah	23
15. Kuat Geser Tanah.....	26
16. <i>Drying dan Wetting Cycle</i>	29
B. Penelitian Relevan	31
BAB III PROSEDUR PERANCANGAN	34
A. Jenis Penelitian.....	34
B. Prosedur dan Rencana Rancangan	34
C. Waktu Perancangan.....	37
D. Sifat Perancangan	37
E. Data Perancangan.....	37
F. Teknik Pengumpulan Data	38

1. Data Primer	38
2. Data Sekunder	38
G. Metode Analisis Data	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	40
A. Analisis	40
1. Kadar Air Tanah.....	40
2. Berat Jenis Tanah	41
3. Batas-Batas <i>Atterberg</i>	42
a. Batas Cair Tanah	42
b. Batas Plastis Tanah	42
c. Batas Susut Tanah.....	43
4. Analisa Saringan.....	44
5. Uji Pemadatan Tanah.....	45
6. Kuat Geser Tanah.....	47
a. Kuat Geser ω optimum	47
b. Kuat Geser <i>Drying</i> -10%.....	50
c. Kuat Geser <i>Drying</i> -20%.....	52
d. Kuat Geser <i>Wetting</i> +10%.....	55
e. Kuat Geser <i>Wetting</i> +20.....	57
B. Rangkuman Hasil Pengujian.....	60
C. Pembahasan.....	61
1. Tanah Asli.....	61
a. Menurut Klasifikasi <i>Unified Soil Classification System</i> (<i>USCS</i>).....	61
b. Menurut <i>AAHSTO</i>	61
2. Berat Jenis (<i>Specific Gravity</i>).....	62
3. Batas-Batas <i>Atterberg</i> (<i>Atterberg Limits</i>)	62
a. Batas Cair	62
b. Batas Susut.....	62
c. Indeks plastisitas (<i>PI</i>).....	63
4. Pemadatan (<i>Compaction</i>	63
5. Kuat Geser Tanah.....	64
BAB V KESIMPULAN, SARAN, DAN DAMPAK.....	67
A. Kesimpulan.....	67
B. Saran.....	67
C. Dampak.....	68
DAFTAR RUJUKAN.....	69
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Batas-Batas Ukuran Golongan Tanah.....	6
Tabel 2. Sistem Klasifikasi Tanah (USCS).	12
Tabel 3. Sistem Klasifikasi Tanah (AASHTO)	15
Tabel 4. Saringan Standar Amerika	18
Tabel 5. Nilai Indeks Plastisitas dan Macam Tanah	21
Tabel 6. Potensi Pengembangan.....	21
Tabel 7. Potensi Pengembangan.....	21
Tabel 8. Klasifikasi Derajat Ekspansi.....	22
Tabel 9. Berat Jenis Tanah (<i>Specific Gravity</i>)	23
Tabel 10. Pengujian Sifat Fisis dan Mekanis Tanah	34
Tabel 11. Waktu Perancangan.	37
Tabel 12. Pengujian kadar air tanah lapangan	40
Tabel 13. Pengujian Berat Jenis Tanah	41
Tabel 14. Pengujian Batas Cair Tanah	42
Tabel 15. Pengujian Batas Plastis Tanah	42
Tabel 16. Pengujian Batas Cair Tanah	43
Tabel 17. Pengujian Analisa Saringan	44
Tabel 18. Kadar Air Pengujian Kepadatan Tanah	45
Tabel 19. Hasil Pengujian Pemadatan Tanah	46
Tabel 20. Data Tegangan Normal dan Geser ω optimum	47
Tabel 21. Data Tegangan Normal dan Geser <i>Drying</i> -10%.....	50
Tabel 22. Data Tegangan Normal dan Geser <i>Drying</i> -20%.....	52
Tabel 23. Data Tegangan Normal dan Geser <i>Wetting</i> +10%	55
Tabel 24. Data Tegangan Normal dan Geser <i>Wetting</i> +20%.	57
Tabel 25. Hasil Pengujian Sifat Fisis Tanah	60

Tabel 26. Hasil Pengujian Sifat Mekanis Tanah	60
Tabel 27. Hasil Uji Kuat Geser Pada Proses <i>Drying</i> and <i>Wetting</i>	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram Skematik Struktur dan Atom <i>Kaolinite</i>	8
Gambar 2. Mineral-Mineral Lempung	9
Gambar 3. Diagram Skematik Struktur dan Atom <i>Montmorillonite</i>	10
Gambar 4. Foto-Foto Bentuk Partikel lempung	11
Gambar 5. Batas-batas Atterberg untuk Subkelompok A-4 Sampai A-7	17
Gambar 6. Alat Uji Batas Cair (<i>Casagrande</i>)	19
Gambar 7. Alat Pemadatan	24
Gambar 8. Kurva Hubungan Kadar Air dan Berat Volume Kering.....	25
Gambar 9. Berbagai Bentuk Kurva Pemadatan	26
Gambar 10. Contoh hasil pengujian geser langsung berupa grafik penentuan nilai kohesi (c) dan sudut gesek internal (ϕ)	28
Gambar 11. <i>Flow Chart</i> Penelitian	36
Gambar 12. Lokasi Pengambilan Sampel	38
Gambar 13. Kurva batas-batas <i>atterberg</i>	44
Gambar 14. Kurva Analisis Saringan	45
Gambar 15. Kurva Hubungan Kadar Air dan Berat Volume Kering	46
Gambar 16. Kurva kuat geser tanah pada ω optimum	47
Gambar 17. Kurva kuat geser tanah pada <i>Drying</i> -10%	72
Gambar 18. Kurva kuat geser tanah pada <i>Drying</i> -20%	54
Gambar 19. Kurva kuat geser tanah pada <i>Wetting</i> +10%	57
Gambar 20. Kurva kuat geser tanah pada <i>Wetting</i> +20%	59
Gambar 21. Grafik Hubungan Kuat Geser dan pengaruh <i>drying and wetting cycle</i>	64

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Tugas Pembimbing	72
Lampiran 2. Surat Tugas Penguji.....	73
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian Laboratorium Teknik Sipil FT UNP	74
Lampiran 4. Surat Izin Penelitian Laboratorium Teknik Pertambangan FT UNP ..	75
Lampiran 5. Langkah-Langkah Pengujian Sifat Fisis dan Mekanis Tanah	76
Lampiran 6. Proses Pengambilan dan pengeringan Sampel Tanah <i>Disturbed</i>	99
Lampiran 7. Proses Pengambilan Tanah <i>Undisturbed</i> Menggunakan Handbor ..	101
Lampiran 8. Lembar Bimbingan Penelitian	104

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki tingkat kerawanan bencana alam cukup tinggi. Berdasarkan data *World risk report* tahun 2020, Indonesia menempati urutan ke-40 dengan indeks risiko 10,39 dari 181 negara paling rawan bencana alam di dunia. Selain itu, secara hidroklimatologis Indonesia juga terdampak dengan adanya fenomena ENSO (*El-Nino Southern Oscillation*) dan *La Nina* sehingga berimbas pada terjadinya bencana banjir, tanah longsor, kekeringan, dan angin puting beliung (Sudibyakto, 2011).

Salah satu bencana yang terjadi di Indonesia yaitu longsor. Longsor merupakan salah satu bencana alam yang dapat mengakibatkan kerugian harta benda maupun korban jiwa dan menimbulkan kerusakan sarana dan prasarana lainnya yang berdampak pada kondisi ekonomi dan sosial. Kejadian longsor disebabkan oleh ketidakstabilan lahan yang umumnya diakibatkan oleh ulah manusia. Ketidakstabilan lahan seperti hilangnya tumbuh-tumbuhan atau pohon-pohon di dataran tinggi yang memiliki fungsi mengikat butir-butir tanah sekaligus menjaga pori-pori tanah yang ada di bawahnya.

Ketidakstabilan dapat juga diakibat oleh eksploitasi lahan miring yang tidak tepat misalnya pembangunan pemukiman dengan memotong tebing atau pengambilan tanah atau pasir di daerah bawah yang berlebihan. Selain itu penyebab longsor ini dipacu oleh adanya hujan lebat atau intensitas tinggi, sehingga tanah tidak mampu lagi menahan hantaman air hujan dan tergelincir ke bawah. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Wisnu Arya, dkk (2017) menyatakan bahwa, sebagian besar lokasi longsor berada pada daerah dengan tingkat kerentanan gerakan tanah sedang hingga rendah. Curah

hujan adalah sebagai faktor pemicu terjadinya gerakan tanah tersebut. Oleh karena itu sangat dibutuhkan suatu upaya mitigasi bencana untuk daerah rawan bencana longsor.

Pada pekerjaan konstruksi, tanah merupakan salah satu yang menjadi faktor terpenting dalam suatu pembangunan baik itu bangunan gedung, jalan, irigasi dan lain-lain. Kekuatan dari tanah sangat mempengaruhi bangunan yang berada di atasnya. Tanah berfungsi untuk menahan dan memikul beban yang berada di atasnya dan meneruskan kedalam tanah sampai mendapatkan lapisan yang sangat keras. Oleh karena itu perlu dilakukan pengujian terhadap tanah agar pada saat melakukan pembangunan tidak terjadi kesalahan.

Di daerah Sumatera Barat, longsor hampir terjadi di seluruh kabupaten dan kota. Salah satu daerah yang mengalami kasus longsor adalah daerah Alahan Panjang, Kabupaten Solok. Jalan Padang - kabupaten Solok terkhusus Alahan Panjang merupakan jalan provinsi yang menghubungkan Provinsi Sumatera Barat dan Provinsi Jambi. Intensitas curah hujan yang cukup tinggi dan kondisi sudut lereng yang cukup curam pada daerah tersebut mengakibatkan terjadinya longsor.

Kasus terjadinya keruntuhan lereng yang akhir akhir ini menjadi masalah yang hangat dibicarakan. Jalan raya merupakan prasarana transportasi yang berfungsi sebagai konstruksi untuk menghubungkan suatu daerah, baik daerah perkotaan maupun luar kota. Dalam kehidupan sehari hari kebutuhan akan sarana transportasi merupakan hal yang utama. Bila jalur transportasi ini terganggu akibat dari keruntuhan lereng maka perlu adanya kajian/identifikasi penyebab dari keruntuhan lereng tersebut sehingga penanganan perbaikan dan pemeliharaan lereng dapat dilakukan secara sistematis dan akurat.

Analisa kestabilan lereng biasanya menggunakan parameter kuat geser tanah dari hasil pengujian lapangan dan pengujian laboratorium, namun belum memasukkan pengaruh *drying-wetting*, sedangkan adanya pengaruh kering-

basah sangat mempengaruhi nilai parameter kuat geser yang mengakibatkan berpengaruh terhadap kestabilan lereng. Oleh karena itu perlu dicoba untuk meninjau parameter kuat geser tanah akibat pengaruh perubahan musim panas – hujan (siklus kering-basah) sehingga penanganan keruntuhan lereng dapat diatasi dengan akurat/lebih tepat.

Sebagai salah satu usaha untuk mempelajari fenomena tersebut, maka perlu dilihat pengaruh kadar air sisi kering (*drying*) dan sisi basah optimum (*wetting*) terhadap parameter kuat geser tanah. Proses pengeringan (*drying*) merupakan kondisi kadar air di dalam suatu pori-pori tanah mengalami penurunan, sebaliknya proses pembasahan (*wetting*) merupakan suatu kondisi dimana kadar air dalam suatu pori-pori tanah mengalami penambahan.

Hasil penelitian yang dilakukan Wardani Dkk, (2017) menjelaskan bahwa Keberlangsungan siklus *drying and wetting* yang terjadi secara alami sangat mempengaruhi karakteristik tanah yang dapat mengubah sifat-sifat asli tanah terutama yang berkaitan dengan air seperti kembang susut tanah dimana hal ini berkaitan dengan kekuatan tanah itu sendiri.

Merujuk dari penelitian di atas penulis memposisikan diri untuk meneliti pengaruh *drying and wetting cycle* terhadap kuat geser tanah. Peneliti tertarik untuk mengkaji lebih mendalam untuk melakukan penelitian di lereng Alahan Panjang. Sehingga dalam Tugas Akhir ini penulis memberikan judul **“Pengaruh *Drying And Wetting Cycle* Terhadap Kuat Geser Tanah Alahan Panjang Sumatera Barat”**.

B. Tujuan dan Manfaat

1. Tujuan

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar pengaruh *drying and wetting cycle* terhadap kuat geser tanah Alahan Panjang, Kabupaten Solok, Provinsi Sumatera Barat.

2. Manfaat

Manfaat yang diharapkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Diharapkan dapat memberikan tambahan informasi bagi pemerintah mengenai kondisi tanah pada lereng Alahan Panjang titik koordinat $1^{\circ}03'44.24''S$ dan $100^{\circ}45'37.00'' E$, Kabupaten Solok.
2. Bagi mahasiswa dapat dijadikan sebagai sumber referensi untuk pengkajian berikutnya, sehingga mahasiswa dapat mengembangkan pengujian kuat geser tanah pada daerah lain.
3. Penelitian ini berguna untuk memahami kemungkinan perubahan kekuatan geser perilaku tanah yang mengalami pengeringan berkala dan pembasahan dari variasi iklim.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah di uraikan di atas, maka penulis membatasi masalah pada penelitian ini secara umum pada pengujian kuat geser tanah di Alahan Panjang Sumatera Barat dengan titik koordinat $1^{\circ}03'44.24''S$ dan $100^{\circ}45'37.00'' E$. Sedangkan secara khusus masalah dibatasi pada kondisi siklus dari pengeringan (*drying*) dan pembasahan (*Wetting*) pada sampel tanah yang akan di uji. Pengambilan sampel tanah dilakukan dengan dua metode yaitu sampel *disturbed* dan *undisturbed*. Kadar air yang digunakan untuk proses *drying* yaitu -10% dan 20% dari kadar air ω optimum, sedangkan untuk proses wetting kadar air yang digunakan yaitu +10% dan 20% dari kadar air ω optimum.

D. Spesifikasi Teknis

Kuat geser tanah diukur dengan 2 parameter tanah yaitu kohesi (c) atau gaya tarik-menarik antar partikel dan sudut geser dalam (ϕ) atau gesekan antara butir tanah.