

**ANALISIS HUBUNGAN SIFAT INDEKS TANAH GAMBUT
TERHADAP KUAT GESER MENGGUNAKAN
*DIRECT SHEAR TEST***



TUGAS AKHIR

**Disusun Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Palembang**

Disusun Oleh :

NOUFADHEA ANDINA (112022154)

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

2026

**ANALISIS HUBUNGAN SIFAT INDEKS TANAH GAMBUT TERHADAP
KUAT GESER MENGGUNAKAN *DIRECT SHEAR TEST***

TUGAS AKHIR



Oleh :

NOUFADHEA ANDINA

112022154

Disetujui Oleh :

**Dekan Fakultas Teknik
Sipil**

**Univ. Muhammadiyah Palembang
Palembang**


Ir. A. Junaidi, M.T.
NIDN : 0202026502

Ketua Program Studi Teknik

Fakultas Teknik UM


Ir. Mira Setiawati, S.T., M.T
NIDN : 0006078101

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISIS HUBUNGAN SIFAT INDEKS TANAH GAMBUT TERHADAP KUAT GESER MENGGUNAKAN *DIRECT SHEAR TEST*



Oleh :

NOUFADHEA ANDINA

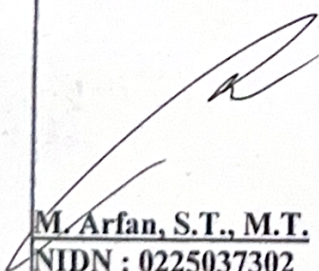
112022154

Disetujui Oleh :

Pembimbing Tugas Akhir

Pembimbing I

Pembimbing II


M. Arfan, S.T., M.T.
NIDN : 0225037302


Dr. Verinazul Septriasyah, S.T., M.T.
NIDN : 0221098601

TUGAS AKHIR
ANALISIS HUBUNGAN SIFAT INDEKS TANAH GAMBUT TERHADAP
KUAT GESER MENGGUNAKAN *DIRECT SHEAR TEST*

Dipersiapkan dan Disusun Oleh :

NOUFADHEA ANDINA

NIM: 112022154

Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif

Pada Tanggal 04 Agustus 2026

SUSUNAN DEWAN PENGUJI :

Dewan Penguji

1. Ir. Erny Agusri, M.T.
NIDN. 0029086301

(.....
.....
.....)

2. Ir. Revisdah, M.T.
NIDN. 0231056403

(.....
.....
.....)

3. Adji Sutama, S.T., M.T.
NIDN. 0230099301

(.....
.....
.....)

Tugas Akhir Ini Telah Diterima Sebagai salah Satu Persyaratan Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Sipil (S.T.)

Palembang 04 Agustus 2026

Program Teknik Sipil

Ketua Prodi Teknik Sipil



Ir. Mira Setiawati, S.T., M.T.

NIDN. 0006078101

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Noufadhea Andina

NIM : 112022154

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Palembang

Mengatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “ **Analisis Hubungan Sifat Indeks Tanah Gambut Terhadap Kuat Geser Menggunakan Direct Shear Test** “ ini adalah benar – benar karya penulis sendiri dan bukan merupakan hasil jiplakan. Apabila dikemudian hari terbukti skripsi ini hasil jiplakan saya akan menanggung resiko sesuai dengan peraturan yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang,

2026



Noufadhea Andina

NIM 112022154

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

*“ Daur hidup akan selalu berputar
Tugasku hanya bertahan
Terus jalan dan mengalirlah seperti air
Dari lahir sampai ku jadi debu di akhir”*
(Donne Maula – Daur Hidup)

Persembahan :

1. Segala puji syukur kepada Allah SWT yang telah mengaruniakan hidup dan segala nikmat yang tak terhingga. Dengan segala kerendahan hati, kupersembahkan setiap langkah sebagai bentuk rasa syukur kepadanya.
2. Ayah dan Ibu, sumber cinta dan kekuatan selamanya dalam hidup selalu menyertai dengan segala doa yang tiada henti. Terima kasih atas segala pengorbanan dan perjuangan yang diberikan selama ini.
3. Terima kasih kepada keluarga besar atas segala doa dan dukungan dengan penuh kasih yang menjadi semangat selama penulisan tugas akhir ini.
4. Teman penulis, yaitu Salsa Bila Fahira yang senantiasa memberikan dukungan, semangat, serta menemani penulis selama proses penyusunan tugas akhir ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada teman-teman lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu atas segala doa, bantuan, dan dukungan yang telah diberikan selama proses penelitian ini.
5. Saya persembahkan rasa terima kasih yang tak terhingga kepada *support system* terbaik saya Yoland Saputra. Terima kasih karena selalu sabar menemani setia proses yang saya lalui, selalu hadir memberikan dukungan, masukan dan semangat ketika saya mulai lelah. Terima kasih karena tidak pernah keberatan saat direpotkan baik saat saya sibuk, sakit, maupun ketika saya membutuhkan bantuan lain terima kasih karna selalu mengusahakan. Ribuan maaf saya ucapkan atas segala waktu, tenaga, serta kesabaran yang

telah diberikan. Semoga segala kebaikan yang diberikan dapat terbalaskan dengan kebahagiaan dan kesuksesan di masa depan Aamiin.

6. Almamaterku.

ANALISIS HUBUNGAN SIFAT INDEKS TANAH GAMBUT TERHADAP KUAT GESER MENGGUNAKAN *DIRECT SHEAR TEST*

INTISARI

Noufadhea Andina¹, M. Arfan², Verinazul Septriansyah³

Tanah gambut memiliki kadar air tinggi, berat jenis rendah, dan kuat geser relatif rendah sehingga perlu diperhatikan dalam perencanaan konstruksi. Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan sifat indeks tanah gambut terhadap kuat geser menggunakan *Direct Shear Test*. Sampel diambil dari daerah Mata Merah, Kota Palembang, kemudian diuji kadar air, berat jenis, berat volume, kadar abu, kadar serat, serta kuat geser berupa kohesi (c) dan sudut geser dalam (ϕ). Analisis hubungan dilakukan menggunakan regresi linier sederhana.

Hasil penelitian menunjukkan tanah gambut termasuk gambut saprik (*sapric peat*), dengan kadar air 202,529–208,836%, berat jenis 1,438–1,502, kadar serat 27,44–30,01%, dan kadar abu 25,26–27,76%. Hasil *Direct Shear Test* menunjukkan nilai kohesi 0,059–0,101 kg/cm² dan sudut geser dalam 7,1°–11,7°. Nilai tersebut menunjukkan bahwa tanah gambut memiliki kuat geser yang relatif rendah.

Hasil regresi menunjukkan berat jenis memiliki hubungan paling kuat terhadap sudut geser dalam dengan nilai R^2 sebesar 0,9594, sedangkan hubungan sifat indeks terhadap kohesi tergolong lemah. Dengan demikian, berat jenis menjadi sifat indeks yang paling berpengaruh terhadap kuat geser tanah gambut, khususnya terhadap sudut geser dalam, sehingga dapat digunakan sebagai salah satu indikator dalam mengevaluasi perilaku mekanik tanah gambut untuk perencanaan konstruksi.

Kata kunci: tanah gambut, sifat indeks, kuat geser, *Direct Shear Test*, regresi linier.

¹) :Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Palembang

²) :Dosen Pembimbing 1 Universitas Muhammadiyah Palembang

³) :Dosen Pembimbing 2 Universitas Muhammadiyah Palembang

ANALISIS HUBUNGAN SIFAT INDEKS TANAH GAMBUT TERHADAP KUAT GESER MENGGUNAKAN *DIRECT SHEAR TEST*

ABSTRAK

Noufadhea Andina¹, M. Arfan², Verinazul Septriansyah³

Peat soil has a high water content, low specific gravity, and relatively low shear strength, requiring special consideration in construction planning. This study aims to analyze the relationship between the index properties of peat soil and its shear strength using the *Direct Shear Test*. Soil samples were collected from the Mata Merah area, Palembang City, and tested for water content, specific gravity, bulk density, ash content, fiber content, cohesion (c), and internal friction angle (ϕ). The relationship between the index properties and shear strength was analyzed using simple linear regression.

The results showed that the peat soil was classified as sapric peat, with a water content of 202.529–208.836%, specific gravity of 1.438–1.502, fiber content of 27.44–30.01%, and ash content of 25.26–27.76%. The *Direct Shear Test* results showed cohesion values of 0.059–0.101 kg/cm² and internal friction angles of 7.1°–11.7°. These results indicate that the peat soil at the study site has relatively low shear strength.

The regression analysis showed that specific gravity had the strongest relationship with the internal friction angle, with a coefficient of determination (R^2) of 0.9594, while the relationships between the index properties and cohesion were relatively weak. Therefore, specific gravity was identified as the index property with the strongest influence on the shear strength of peat soil, particularly the internal friction angle, and can be used as an indicator for evaluating the mechanical behavior of peat soil in construction planning.

Keywords: peat soil, index properties, shear strength, Direct Shear Test, linear regression.

¹) :Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Palembang

²) :Dosen Pembimbing 1 Universitas Muhammadiyah Palembang

³) :Dosen Pembimbing 2 Universitas Muhammmadiyah Palembang

PRAKATA

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Segala puji bagi Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “**ANALISIS HUBUNGAN SIFAT INDEKS TANAH GAMBUT TERHADAP KUAT GESER MENGGUNAKAN *DIRECT SHEAR TEST***” sebagai syarat untuk menyelesaikan Tugas Akhir pada program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan arahan dalam penyusunan proposal ini, khususnya kepada :

1. **Bapak Prof. Dr. Abid Djazuli, S.E., M.M.** Selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. **Bapak Ir. A. Junaidi, M.T** Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. **Ibu Ir. Mira Setiawati, S.T., M.T.,** Selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. **Bapak M. Arfan, S.T., M.T.** Selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan waktu, ilmu dan arahan kepada penulis.
5. **Bapak Dr. Verinazul Septriasyah, S.T., M.T.** Selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan masukan dan arahan kepada penulis.
6. Seluruh Dosen, Staff dan Karyawan Fakultas Teknik Prodi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.
7. Kedua Orang tuaku yang tercinta dan tersayang, Ayah Asmianto dan Ibu Desi Wahyuni. Terima kasih penulis ucapkan atas segala pengorbanan dan ketulusan yang telah diberikan. Meskipun ayah dan ibu tidak sempat merasakan pendidikan di bangku perkuliahan, namun selalu berusaha memberikan yang terbaik, tidak kenal lelah mendoakan, mengusahakan, serta memberikan dukungan baik secara moral maupun finansial. Ayah dan Ibu juga senantiasa memprioritaskan pendidikan dan kebahagiaan anak –

anaknya. Perjalanan hidup kami sebagai satu keluarga utuh memang tidak mudah, tetapi segala hal yang telah dilalui memberikan penulis pelajaran yang sangat berharga tentang arti menjadi seorang perempuan yang kuat dan bertanggung jawab, selalu berjuang dan mandiri. Semoga dengan terselesaikannya skripsi ini dapat membuat Ayah dan Ibu bangga karna telah berhasil mengantarkan anak perempuan pertamanya meraih gelar sarjana sebagaimana yang diharapkan. Besar harapan penulis semoga Ayah dan Ibu senantiasa diberikan kesehatan, umur yang panjang, serta dapat menyaksikan berbagai keberhasilan lain yang akan penulis raih di masa yang akan datang.

8. Adik perempuan penulis Angelika Kayla Amandita, Terima kasih selalu menjadi tempat penulis bercerita dan berkeluh kesah. Selalu memberikan support yang tiada hentinya, dan selalu mengingatkan untuk terus semangat dalam menyelesaikan tugas yang sedang di jalani
9. Karya sederhana ini kupersembahkan dengan penuh cinta dan kerinduan kepada Almarhum Kakek Ujar dan Almarhumah Nenek Yuli Marni. Terima kasih telah menjadi rumah pertama bagiku. Terima kasih karena telah merawat, membesarkan, menjaga, dan menyayangiku dengan sepenuh hati sejak aku masih kecil. Kalian mengajarkanku arti kasih sayang tanpa syarat, ketulusan, dan pengorbanan yang mungkin tak akan pernah mampu kubalas. Hari ini, ketika lembar demi lembar skripsi ini akhirnya selesai, ada satu hal yang paling kuinginkan melihat senyum bangga kalian. Namun Allah memiliki rencana yang lebih indah. Engkau telah lebih dahulu kembali kepada-Nya sebelum sempat menyaksikan salah satu langkah kecil dalam hidupku ini. Kalian mungkin telah tiada di dunia ini, tetapi cinta, pengorbanan, dan doa kalian akan selalu hidup di dalam hatiku. Skripsi ini adalah salah satu wujud terima kasihku, yang dengan penuh harap kupersembahkan untukmu.
10. Teman-teman seperjuangan yang saat ini juga sedang berjuang bersama untuk menyelesaikan pendidikan sarjana.
Dalam penulisan tugas akhir ini, peneliti menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak kelemahan dan kekurangan baik dari segi isi maupun penulisan yang

terlepas dari pengamatan peneliti, hal ini tak lain dikarenakan oleh keterbatasan peneliti.

Akhir kata peneliti mengucapkan terima kasih atas segala dukungannya semoga apa yang kita lakukan mendapatkan limpahan rahmat dari Allah SWT dan berguna bagi kita semua.

Palembang, 10 Agustus 2026

Penulis

Noufadhea Andina

NIM 112022154

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN.....	v
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
INTISARI.....	viii
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Tanah.....	5
2.2 Tanah Gambut.....	6
2.2.1 Karakteristik Tanah Gambut.....	8
2.3 Pengujian Sifat Fisik Tanah.....	9
2.3.1 Kadar air.....	9
2.3.2 Berat Jenis Tanah (<i>Specific Gravity</i>).....	10
2.3.3 Pengujian Kadar Serat.....	11
2.3.4 Pengujian Berat Volume (γ).....	12
2.3.5 Pengujian Kadar Abu.....	12
2.4 Pengujian Kuat Geser Langsung (<i>Direct Shear Test</i>).....	13
2.5 Hubungan Sifat Indeks dengan Kuat Geser Tanah Gambut.....	15
2.5.1 Hubungan Kadar Air terhadap Kuat Geser.....	15
2.5.2 Hubungan Berat Jenis terhadap Kuat Geser.....	16
2.5.3 Hubungan Berat Volume terhadap Kuat Geser.....	17
2.5.4 Hubungan Kadar Abu terhadap Kuat Geser.....	17

2.5.5 Hubungan Kadar Serat terhadap Kuat Geser	17
2.6 Regresi dan Korelasi.....	18
2.6 Penelitian Terdahulu.....	20
2.7 Matriks Penelitian.....	25
BAB III METODE PENELITIAN.....	26
3.1 Tinjauan Umum.....	26
3.2 Studi Literatur.....	26
3.3 Lokasi Pengambilan Tanah	26
3.4 Tahapan Persiapan.....	27
3.4.1 Peralatan.....	28
3.4.2 Bahan	28
3.5 Jenis- jenis Pengujian	28
3.5.1 Pengujian Fisik (<i>Index Properties</i>) Tanah Asli	28
3.5.2 Pengujian Mekanis (<i>Engineering Properties</i>) Tanah Asli.....	29
3.6 Pembuatan Benda Uji Pengujian Sifat Fisik atau <i>Index Properties</i> Tanah Asli	29
3.6.1 Pengujian Kadar Air (<i>Water Content</i>)	29
3.6.2 Pengujian Berat Jenis (<i>Specific Gravity</i>)	30
3.6.3 Pengujian Berat Volume (<i>Density Test</i>)	31
3.6.4 Pengujian Kadar Serat (SNI 13-6794-2002).....	32
3.6.5 Pengujian Kadar Abu (ASTM D2974)	33
3.7 Rencana Kebutuhan Benda Uji	33
3.8 Analisis dan pembahasan	34
3.9 Fishbone Penelitian	36
3.10 Bagan Penelitian.....	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1 Data Penelitian.....	38
4.2 Pengujian Sifat Fisik Tanah Gambut (<i>Soil Properties</i>).....	38
4.2.1 Hasil Pengujian Kadar Air.....	38
4.2.2 Hasil Pengujian Berat Jenis	41
4.2.3 Pengujian Berat Volume.....	43
4.2.4 Pengujian Kadar Serat Tanah	46

4.2.5 Pengujian Kadar Abu / Organik Tanah Gambut.....	49
4.3 Pengujian Sifat Mekanis Tanah Gambut.....	51
4.3.1 Hasil Pengujian Geser Langsung (<i>Direct Shear Test</i>).....	51
4.3.2 Pembahasan Grafik Pergeseran Lateral vs Tegangan Geser	53
4.3.3 Pembahasan Grafik Tegangan Normal vs Tegangan Geser Maksimum	54
4.4 Analisis Hubungan Sifat Indeks Paling Berpengaruh Terhadap Kuat Geser Langsung	56
4.4.1 Pengaruh Kadar Air Alami Terhadap Kohesi dan Sudut Geser Dalam	56
4.4.2 Pengaruh Berat Jenis Terhadap Kohesi dan Sudut Geser Dalam	58
4.4.3 Pengaruh Kadar Abu dan Organik Terhadap Kohesi dan Sudut Geser Dalam.....	60
4.4.4 Pengaruh Porositas Terhadap Sudut Geser Dalam dan Kohesi	62
4.4.5 Pengaruh Kadar Serat Terhadap Sudut Geser Dalam dan Kohesi.....	65
4.5 Pembahasan	67
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	70
5.1 Kesimpulan.....	70
5.2 Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA	72

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Nilai-Nilai Berat Jenis	11
Tabel 2. 2 Nilai Interval Koefisien Korelasi	18
Tabel 2. 3 Akurasi Nilai Regresi Linear Berdasarkan Koefisien Determinasi (R^2)	19
Tabel 2. 4 Penelitian Terdahulu.....	20
Tabel 2. 5 Matriks Penelitian.....	25
Tabel 3. 1 Rencana dan Jenis Pengujian.....	34
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Kadar Air Tanah.....	38
Tabel 4. 2 Hasil kadar Air Pada Setiap Titik Sampel.....	39
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Berat Jenis.....	41
Tabel 4. 4 Hasil Berat Jenis pada setiap titik sampel	41
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Berat isi volume tanah	43
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian Berat Isi Pada Setiap Titik Sampel.....	44
Tabel 4. 7 Hasil Pengujian Kadar Serat Tanah Gambut.....	46
Tabel 4. 8 Hasil Pengujian Kadar Serat pada setiap titik sampel	47
Tabel 4. 9 Klasifikasi Kadar Serat Menurut ASTM D 4427	47
Tabel 4. 10 Hasil Pengujian Kadar Abu atau Organik Pada Tanah Gambut	49
Tabel 4. 11 Hasil Pengujian Kadar Abu atau Organik Pada Setiap Titik Sampel	49
Tabel 4. 12 Rekapitulasi Hasil Pengujian Kuat Geser Langsung (Direct Shear Test).....	52
Tabel 4. 13 Hasil Pengujian Direct Shear Pada Sampel 1.....	55
Tabel 4. 14 Rekapitulasi Hasil Pengujian Fisik dan Mekanis Tanah Gambut	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Skema Contoh Tanah Setelah Tergeser	14
Gambar 2. 2 Skema Pengujian	14
Gambar 2. 3 Grafik Hasil Pengujian Geser Langsung	15
Gambar 4. 1 Grafik Hasil Nilai Kadar Air Pada Tiap Titik Tanah.....	39
Gambar 4. 2 Dokumentasi Pengujian Kadar Air Tanah.....	40
Gambar 4. 3 Hubungan Nilai Berat Jenis (Gs) pada tiap titik sampel	42
Gambar 4. 4 Dokumentasi Pengujian Berat Jenis (Gs) Tanah	43
Gambar 4. 5 Grafik Hubungan Nilai Derajat Kejenuhan dan Porositas Pada Setiap Titik Sampel Tanah	44
Gambar 4. 6 Dokumentasi Pengujian Berat Isi Tanah	46
Gambar 4. 7 Grafik Hasil Pengujian Kadar Serat Tanah Gambut.....	47
Gambar 4. 8 Dokumentasi Pengujian Kadar Serat	48
Gambar 4. 9 Grafik Perbandingan Kadar Abu dan Kadar Organik Pada Setiap Sampel.....	50
Gambar 4. 10 Dokumentasi Penelitian Pengujian Direct Shear Test.....	53
Gambar 4. 11 Grafik Uji Geser Langsung Titik 1	56
Gambar 4. 14 Grafik Hubungan Kadar Air terhadap Sudut Geser Dalam (σ) ...	57
Gambar 4. 15 Grafik Hubungan Kadar Air Terhadap Kohesi.....	58
Gambar 4. 16 Hubungan Berat Jenis dengan Sudut Geser Dalam (σ)	58
Gambar 4. 17 Hubungan Berat Jenis dengan Kohesi	59
Gambar 4. 18 Hubungan Kadar Abu dengan Nilai Kohesi	60
Gambar 4. 19 Hubungan Kadar Abu dengan Nilai Sudut Geser (σ).....	61
Gambar 4. 20 Grafik Hubungan Porositas dengan Sudut Geser Dalam.....	62
Gambar 4. 21 Grafik Hubungan Porositas dan Kohesi	64
Gambar 4. 22 Grafik Hubungan Kadar Serat dengan Sudut Geser Dalam	65

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah merupakan material alami yang tersebar hampir di seluruh permukaan bumi dan memiliki peranan yang sangat penting dalam bidang teknik sipil. Dalam suatu konstruksi, tanah berfungsi sebagai media pendukung pondasi sekaligus penyangga beban dari struktur yang berada di atasnya. Berbagai jenis konstruksi, seperti bangunan gedung, jalan, maupun bendungan, sangat bergantung pada kondisi tanah sebagai dasar pendukungnya. Namun, apabila tanah memiliki karakteristik yang kurang baik, seperti plastisitas yang tinggi, potensi kembang-susut yang besar, serta kuat geser yang rendah, maka dapat menimbulkan berbagai permasalahan terhadap stabilitas dan kinerja konstruksi. Oleh karena itu, kondisi dan sifat tanah harus dikaji secara cermat karena menjadi salah satu faktor utama yang menentukan keamanan, kestabilan, dan keberhasilan dalam perencanaan maupun pelaksanaan suatu konstruksi.

Tanah gambut merupakan tanah organik yang terbentuk dari akumulasi sisa-sisa vegetasi yang mengalami dekomposisi tidak sempurna pada kondisi jenuh air. Tanah ini mempunyai karakteristik berupa kadar air yang sangat tinggi, berat isi rendah, angka pori besar, kompresibilitas tinggi, kandungan serat yang tinggi, serta kuat geser yang relatif rendah dibandingkan tanah mineral. Karakteristik tersebut menyebabkan tanah gambut memiliki daya dukung yang rendah sehingga sering menjadi penyebab terjadinya penurunan tanah (*settlement*), ketidakstabilan timbunan, maupun kegagalan pondasi apabila tidak dilakukan analisis geoteknik yang memadai.

Kuat geser tanah gambut dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya adalah sifat indeks tanah. Sifat indeks merupakan karakteristik fisik tanah yang meliputi kadar air (*water content*), berat jenis (*specific gravity*), berat volume (*density test*), kadar abu (*ash content*), dan kadar serat (*fiber content*). Parameter-parameter tersebut memberikan gambaran mengenai kondisi fisik tanah dan sering digunakan sebagai indikator awal untuk memprediksi perilaku mekanik tanah. Penelitian pada

tanah gambut menunjukkan bahwa perubahan nilai kadar abu, berat jenis, serta kadar serat menyebabkan perubahan terhadap parameter kuat geser tanah.

Salah satu metode laboratorium yang umum digunakan untuk menentukan parameter kuat geser tanah adalah *direct shear test*. Pengujian ini menghasilkan nilai kohesi (c) dan sudut geser dalam (ϕ) melalui hubungan antara tegangan normal dan tegangan geser saat terjadi keruntuhan. Metode ini relatif sederhana, mudah dilaksanakan, serta banyak digunakan pada penelitian geoteknik untuk mengevaluasi perilaku kuat geser berbagai jenis tanah, termasuk tanah gambut.

Penelitian ini dilakukan pada tanah gambut yang berasal dari daerah Karya Mulia Mata Merah Kota Palembang. Sampel tanah diambil menggunakan tiga tabung sampel (*sample tube*). Masing-masing tabung kemudian dibagi menjadi tiga benda uji, sehingga diperoleh sembilan sampel yang digunakan dalam pengujian *direct shear test*. Selain pengujian kuat geser, dilakukan pula pengujian sifat *indeks* tanah untuk mengetahui hubungan antara sifat fisik tanah gambut dengan nilai kuat geser yang dihasilkan. Lokasi tersebut dipilih karena merupakan salah satu wilayah yang memiliki kondisi tanah gambut dan saat ini mengalami perkembangan pembangunan yang cukup pesat, seperti pembangunan perumahan. Dengan tanah tersebut, dinilai layak dijadikan lokasi penelitian untuk mengetahui sifat fisik dan kuat geser tanah gambut sebagai bahan pertimbangan dalam perencanaan konstruksi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini:

1. Bagaimana sifat indeks tanah gambut yang meliputi kadar air, berat jenis, berat volume, kadar abu, dan kadar serat pada tanah gambut di daerah Mata Merah, Kota Palembang?
2. Bagaimana parameter kuat geser tanah gambut berdasarkan hasil pengujian *Direct Shear Test* yang dinyatakan dalam nilai kohesi (c) dan sudut geser dalam (ϕ)?
3. Bagaimana hubungan antara sifat indeks tanah gambut dengan parameter kuat geser berdasarkan hasil analisis regresi linier?

4. Sifat indeks manakah yang memberikan pengaruh paling dominan terhadap parameter kuat geser tanah gambut, yaitu kohesi (c) dan sudut geser dalam (ϕ)?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis sifat indeks tanah gambut yang meliputi kadar air, berat jenis, berat volume, kadar abu, dan kadar serat.
2. Menentukan parameter kuat geser tanah gambut berdasarkan hasil pengujian *Direct Shear Test*, yang dinyatakan dalam nilai kohesi (c) dan sudut geser dalam (ϕ).
3. Menganalisis hubungan antara sifat indeks tanah gambut dengan parameter kuat geser menggunakan analisis regresi linier sederhana.
4. Mengidentifikasi sifat indeks yang memberikan pengaruh paling dominan terhadap nilai kohesi (c) dan sudut geser dalam (ϕ).

1.4 Batasan Masalah

Untuk memastikan penelitian ini berjalan secara terarah dan sistematis sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan, perlu ditetapkan batasan penelitian. Adanya batasan penelitian bertujuan untuk memperjelas ruang lingkup kajian sehingga pembahasan tetap berfokus pada permasalahan yang diteliti. Adapun batasan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Penelitian dilakukan pada tanah gambut yang diambil dari daerah Karya Mulia Mata Merah, Kota Palembang, Sumatra Selatan dengan pengambilan sampel tidak terganggu (*undisturbed*).
3. Sampel tanah yang digunakan merupakan tanah gambut alami (*natural peat soil*) yang diambil dari satu lokasi penelitian menggunakan 3 tabung sampel (*sample tube*) dengan kedalaman 1 meter, 1,5 meter dan 2 meter.
4. Pengujian sifat indeks tanah yang dilakukan meliputi: kadar air (*water content*), berat jenis (*specific gravity*) berat volume (*density Test*) kadar abu (*ash content*) dan kadar serat (*fiber content*).

5. Pengujian kuat geser tanah dilakukan menggunakan metode *Direct Shear Test* sesuai dengan prosedur pengujian laboratorium yang berlaku untuk memperoleh parameter kuat geser berupa *kohesi (c) dan sudut geser dalam (ϕ)*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, N. H., Alwi, A., Ibrahim, A., & Ibrahim, Z. (2021). Physio-Chemical Properties, Consolidation, and Stabilization of Tropical Peat Soil Using Traditional Soil Additives—A State of the Art Literature Review. *KSCE Journal of Civil Engineering*. <https://doi.org/10.1007/s12205-021-0695-2>
- Affandi, F. N. (2009). *Karakteristik Tanah Gambut Indonesia*. Bogor: Balai Penelitian Tanah.
- ASTM International. (1992). *ASTM D4427–92: Standard Classification of Peat Samples by Laboratory Testing*. West Conshohocken, PA: ASTM International.
- ASTM International. (1997). *ASTM D1997–91: Standard Test Method for Laboratory Determination of the Fiber Content of Peat Samples by Dry Mass*. West Conshohocken, PA: ASTM International.
- ASTM International. (2006). *ASTM D2488–06: Standard Practice for Description and Identification of Soils (Visual-Manual Procedure)*. West Conshohocken, PA: ASTM International.
- ASTM International. (2017). *ASTM D2974–17: Standard Test Methods for Moisture, Ash, and Organic Matter of Peat and Other Organic Soils*. West Conshohocken, PA: ASTM International.
- Badan Standardisasi Nasional. (1994). *SNI 03-3637-1994 Metode Pengujian Berat Isi Tanah*. Jakarta: BSN.
- Badan Standardisasi Nasional. (2002). *SNI 13-6794-2002 Metode Pengujian Kadar Serat Gambut*. Jakarta: BSN.
- Badan Standardisasi Nasional. (2008). *SNI 1964:2008 Cara Uji Berat Jenis Tanah*. Jakarta: BSN.
- Badan Standardisasi Nasional. (2008). *SNI 1965:2008 Cara Uji Kadar Air Tanah*. Jakarta: BSN.
- Badan Standardisasi Nasional. (2016). *SNI 3420:2016 Metode Pengujian Kuat Geser Langsung Tanah Terkonsolidasi dalam Kondisi Terdrainase*. Jakarta: BSN.

- Das, B. M., & Sobhan, K. (2018). *Principles of Geotechnical Engineering* (9th ed.). Boston: Cengage Learning.
- Debataraja, S. M. T., & Simbolon, I. (2019). Analisa daya dukung tanah gambut Nagasaribu Humbang Hasundutan dengan campuran kapur melalui pengujian kuat geser langsung dan kuat tekan bebas. *Jurnal Teknik Sipil*, 8(2), 69–78.
- Dunn, I. S., Anderson, L. R., & Kiefer, F. W. (1992). *Fundamentals of Geotechnical Engineering*. New York: McGraw-Hill.
- Firdaus, A. P., & Setyanto. (2018). Pengaruh derajat kejenuhan terhadap kuat geser tanah gambut. *Jurnal Rekayasa Sipil*, 12(2), 89–97.
- Giandra, E., & Agustina, D. H. (2018). Pengaruh kadar air terhadap kuat geser tanah. *Jurnal Teknik Sipil*, 7(1), 15–22.
- Hardiyatmo, H. C. (2016). *Mekanika Tanah I* (Edisi ke-7). Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Iskandar, R. M., dkk. (2022). Pengujian kuat geser tanah dengan metode Direct Shear terhadap perubahan persentase kadar air. *Jurnal Teknik Sipil*, 18(1), 1–10.
- Kazemian, S., Huat, B. B. K., Prasad, A., & Barghchi, M. (2011). A State of the Art Review of Peat: Geotechnical Engineering Perspective. *International Journal of the Physical Sciences*, 6(8), 1974–1981. <https://doi.org/10.5897/IJPS11.396>
- Marto 1996. Analisis Korelasi dan Regresi Linear. Jakarta: Penerbit Universitas
- Mesri, G., & Ajlouni, M. (2007). Engineering Properties of Fibrous Peats. *Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering*, 133(7), 850–866. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)1090-0241\(2007\)133:7\(850\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)1090-0241(2007)133:7(850))
- Terzaghi, K., Peck, R. B., & Mesri, G. (1996). *Soil Mechanics in Engineering Practice* (3rd ed.). New York: John Wiley & Sons.