

**KORELASI PARAMETER KUAT GESER TANAH GAMBUT
PADA UJI TRIAXIAL UU DAN *DIRECT SHEAR TEST***



TUGAS AKHIR

**Disusun Sebagai Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Palembang**

Oleh:

YUNITA YULIA PUTRI

112022062

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

2026

**KORELASI PARAMETER KUAT GESER TANAH GAMBUT
PADA UJI TRIAXIAL UU DAN *DIRECT SHEAR TEST***



TUGAS AKHIR

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

Oleh:

**YUNITA YULIA PUTRI
112022062**

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

2026

**KORELASI PARAMETER KUAT GESER TANAH GAMBUT
PADA UJI TRIAXIAL UU DAN *DIRECT SHEAR TEST***



TUGAS AKHIR

Oleh:

**YUNITA YULIA PUTRI
112022062**

Disetujui Oleh:

**Dekan Fakultas Teknik,
Universitas Muhammadiyah
Palembang**



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

**Ketua Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas
Muhammadiyah Palembang**



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

**KORELASI PARAMETER KUAT GESER TANAH GAMBUT
PADA UJI TRIAXIAL UU DAN *DIRECT SHEAR TEST***



TUGAS AKHIR

Oleh:

**YUNITA YULIA PUTRI
112022062**

Disetujui Oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II

Muhammad Arfan, S.T, M.T

Ir. Revisdah, M.T

NIDN: 0225037302

NIDN: 0231056403

LAPORAN TUGAS AKHIR

**KORELASI PARAMETER KUAT GESER TANAH GAMBUT PADA UJI
TRIAXIAL UU DAN *DIRECT SHEAR TEST***

Dipersiapkan dan Disusun Oleh :

YUNITA YULIA PUTRI

NIM : 112022062

Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif
Pada Tanggal, 04 Agustus 2026

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Dewan Penguji

1. Ir. Nurnilam Oemiati, M.T

NIDN. 0220106301

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

2. Dr. Verinazul Septriasyah, S.T., M.T

NIDN. 0221098601

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

3. Marice Agustini, S.T., M.T

NIDN. 0201088202

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

Laporan tugas akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk
memperoleh gelar sarjana sipil (S.T)

Palembang, 04 Agustus 2026

Program Studi Teknik Sipil

Ketua



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

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yunita Yulia Putri
NIM : 112022062
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Palembang

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "**Korelasi Parameter Kuat Geser Tanah Gambut Pada Uji Triaxial UU Dan *Direct Shear Test***" ini adalah benar-benar karya penulis sendiri dan bukan merupakan hasil jiplakan. Apabila dikemudian hari terbukti skripsi ini hasil jiplakan, maka saya akan menanggung resiko sesuai dengan peraturan yang berlaku di perguruan tinggi ini.

1 Agustus 2026

Yunita Yulia Putri
NRP: 112022062

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Sesuatu yang tidak di pertaruhkan, tidak akan di menangkan”

(Sutan Sjahrir)

**“Sebab tuhan telah berjanji setelah sempit ada kemudahan, kita miliknya
semua telah tertulis dan akan kembali padanya”**

(Raim Laode)

Skripsi ini penulis persembahkan kepada :

1. Kepada orang tua tercinta, bapak Najamudin dan ibu Mami Suryani, yang selalu menjadi alasan terbesar penulis untuk terus berjuang. Penulis mengucapkan beribu-ribu terima kasih atas segala pengorbanan yang luar biasa, doa, cinta, dan kasih sayang yang diberikan. Meskipun bapak dan ibu tidak merasakan pendidikan dibangku perkuliahan, tetapi bapak dan ibu selalu memberikan yang terbaik agar penulis mendapatkan pendidikan yang lebih baik. Skripsi ini bukanlah balasan atas segala perjuangan, melainkan persembahan sederhana sebagai wujud rasa syukur, cinta, dan hormat penulis kepada orang tua. Gelar ini bukan hanya milik penulis, tetapi juga milik bapak dan ibu yang telah mengorbankan begitu banyak hal demi masa depan penulis.
2. Kepada saudara kandung satu-satunya, kakak Bella Septiyani. Terima kasih telah memberikan dukungan dan doa kepada penulis dalam menyelesaikan perjalanan ini.
3. Kepada seseorang berinisial BDK, yang telah kebersamai penulis sejak 2019 hingga saat ini. Terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan ini, berkontribusi banyak baik tenaga, waktu, maupun materi yang diberikan.
4. Kepada sahabat-sahabat tercinta yang hadir sejak awal perkuliahan hingga akhir. Terima kasih atas kebersamaan, dukungan, dan semangat yang diberikan selama perjalanan ini.

5. *Last but not least*, kepada Yunita Yulia Putri, diri penulis sendiri. Terima Kasih telah berjuang dan bertahan hingga sampai pada titik ini. Setiap rasa lelah, tetes air mata, dan doa yang dipanjatkan menjadi saksi atas keteguhan dan perjuangan. Ribuan rasa syukur dan terima kasih kepada diri sendiri karna sudah mampu mempertanggung jawabkan semua nya dan menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu

KORELASI PARAMETER KUAT GESER TANAH GAMBUT PADA UJI TRIAXIAL UU DAN *DIRECT SHEAR TEST*

INTISARI

Yunita Yulia Putri¹, Muhammad Arfan², Revisdah³

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sifat fisis tanah gambut saprik serta sifat mekanisnya berdasarkan pengujian Triaxial *Unconsolidated Undrained* (UU) dan *Direct Shear* pada tanah gambut di kawasan Mata Merah, Kota Palembang. Pengujian yang dilakukan meliputi kadar air, berat jenis, berat volume, kadar abu, kadar organik, kadar serat, serta pengujian kuat geser untuk memperoleh parameter kohesi (c) dan sudut geser dalam (ϕ).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanah gambut saprik memiliki kadar air dan kadar organik yang tinggi, sedangkan berat jenis dan berat volume relatif rendah, sehingga menunjukkan karakteristik tanah dengan daya dukung yang rendah. Hasil pengujian Triaxial UU dan *Direct Shear* menunjukkan bahwa nilai kohesi (c) dan sudut geser dalam (ϕ) memiliki perbedaan akibat mekanisme pengujian yang berbeda, namun keduanya mampu menggambarkan karakteristik kuat geser tanah gambut. Hubungan antara nilai kohesi dan sudut geser dalam menunjukkan adanya korelasi yang dapat digunakan sebagai dasar dalam mengevaluasi perilaku kuat geser tanah gambut saprik.

Berdasarkan hasil penelitian, tanah gambut saprik di lokasi penelitian memerlukan penanganan khusus apabila dimanfaatkan sebagai tanah dasar konstruksi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam perencanaan pondasi maupun perbaikan tanah pada kawasan bergambut serta memberikan informasi mengenai karakteristik geoteknik tanah gambut sebagai dasar dalam perencanaan konstruksi yang aman dan berkelanjutan.

Kata kunci: Tanah Gambut Saprik, Sifat Fisis Tanah, Triaxial *Unconsolidated Undrained* (UU), *Direct Shear*, Kohesi, Sudut Geser Dalam.

¹) : Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Palembang

²) : Dosen Pembimbing 1 Universitas Muhammadiyah Palembang

³) : Dosen Pembimbing 2 Universitas Muhammadiyah Palembang

KORELASI PARAMETER KUAT GESER TANAH GAMBUT PADA UJI TRIAXIAL UU DAN *DIRECT SHEAR TEST*

ABSTRACT

Yunita Yulia Putri¹, Muhammad Arfan², Revisdah³

This study aims to analyze the physical properties of sapric peat soil and its mechanical properties based on Triaxial Unconsolidated Undrained (UU) and Direct Shear tests on peat soil collected from the Mata Merah area, Palembang City. The laboratory tests included water content, specific gravity, bulk density, ash content, organic content, fiber content, and shear strength tests to determine the cohesion (c) and internal friction angle (ϕ) of the soil.

The results indicate that the sapric peat soil has high water and organic contents, while its specific gravity and bulk density are relatively low, indicating a soil with low bearing capacity. The Triaxial UU and Direct Shear tests showed differences in the values of cohesion (c) and internal friction angle (ϕ) due to the different testing mechanisms; however, both methods were able to describe the shear strength characteristics of the peat soil. The relationship between cohesion and internal friction angle demonstrates a correlation that can be used as a basis for evaluating the shear strength behavior of sapric peat soil.

Based on the findings, sapric peat soil at the study site requires appropriate treatment before being used as a foundation soil for construction. The results of this study are expected to serve as a reference for foundation design and ground improvement in peatland areas, as well as to provide geotechnical information on the characteristics of sapric peat soil for safe and sustainable construction planning.

Keywords: *Sapric Peat Soil, Physical Properties of Soil, Triaxial Unconsolidated Undrained (UU), Direct Shear, Cohesion, Internal Friction Angle.*

¹⁾ : Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Palembang

²⁾ : Dosen Pembimbing 1 Universitas Muhammadiyah Palembang

³⁾ : Dosen Pembimbing 2 Universitas Muhammadiyah Palembang

PRAKATA

Assalammu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, karunia, dan petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“Korelasi Parameter Kuat Geser Tanah Gambut Pada Uji Triaxial UU Dan *Direct Shear Test*”**. Adapun Tugas Akhir ini di ajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan jenjang Strata 1 pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Palembang.

Dalam proses penyusunan proposal Tugas Akhir ini, penulis telah banyak memperoleh bantuan, bimbingan, serta dorongan dan semangat dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih sebanyak-banyaknya 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 Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Bapak Muhammad Arfan, S.T.,M.T selaku Dosen Pembimbing I pada penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Ibu Ir. Revisdah, M.T selaku Dosen Pembimbing II pada penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Kedua Orang Tua yang telah memberikan doa serta dukungan yang tiada henti kepada penulis hingga saat ini.
7. Semua pihak yang telah membantu dan memberikan petunjuk, dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, saya menyadari masih ada banyak kekurangan, baik dari segi isi maupun cara penulisannya yang mungkin belum saya

perhatikan dengan maksimal.

Sebagai penutup, saya mengucapkan terima kasih atas semua dukungan yang telah diberikan. Semoga segala usaha yang kita lakukan mendapat berkah dan rahmat dari Allah SWT serta bisa membawa manfaat untuk kita semua. Aamiin.
Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Palembang, Agustus 2026

Yunita Yulia Putri

112022062

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	ii
INTISARI	iii
ABSTRACT	iv
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR NOTASI	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pengertian Tanah	4
2.2 Tanah Gambut.....	4
2.3 Jenis-jenis Tanah Gambut.....	6
2.4 Karakteristik Tanah Gambut.....	7
2.6.1 Kadar Air.....	10
2.6.2 Berat Jenis (<i>Spesific Gravity</i>).....	10
2.6.3 Berat Volume Tanah	11
2.6.4 Kadar Abu	12
2.6.5 Kadar Serat.....	13
2.6.6 Kadar Organik.....	13
2.7 Pengujian Mekanis Tanah Gambut	14
2.7.1 Pengujian Triaxial UU (<i>Unconsolidated Undrained</i>)	14

2.6.2 Pengujian <i>Direct Shear</i> (Uji Geser Langsung).....	17
2.7 Korelasi Parameter Kuat Geser Tanah.....	19
2.7.1 Korelasi antara Hasil Pengujian Triaxial UU dan <i>Direct Shear Test</i>	19
2.8 Penelitian Terdahulu	21
2.9 Matriks Penelitian	24
BAB III METODE PENELITIAN.....	25
3.1 Tinjauan Umum	25
3.2 Studi Literatur	25
3.3 Lokasi Pengambilan Tanah.....	25
3.4 Tahap Persiapan	26
3.4.1 Peralatan.....	26
3.4.2 Bahan	26
3.5 Pengujian Fisik/ <i>Index Properties</i> Pada Tanah Gambut.....	26
3.6 Pengujian Mekanis Pada Tanah Gambut	27
3.6.1 Pengujian Triaxial UU (<i>Unconsolidated Undrained</i>)	28
3.6.2 Pengujian <i>Direct Shear</i> (Uji Geser Langsung) (SNI 3420:2016)	28
3.7 Pembuatan Benda Uji Pengujian Sifat Fisis/ <i>Index Properties</i> Tanah Gambut	28
3.7.1 Pengujian Kadar Air (<i>Water Content</i>) (SNI 1965:2019).....	28
3.7.2 Pengujian Berat Jenis Tanah (Gs) (SNI 1964:2008).....	29
3.7.3 Pengujian Berat Volume Tanah (SNI 1973:2008).....	29
3.7.4 Pengujian Kadar Abu	30
3.7.5 Pengujian Kadar Serat.....	31
3.7.6 Pengujian Kadar Organik.....	32
3.8.1 Pengujian Triaxial UU (<i>Unconsolidated Undrained</i>) (SNI 2811:2014)	32
3.8.2 Pengujian <i>Direct Shear</i> (Uji Geser Langsung) (SNI 3420:2016).....	34
3.9 <i>Fishbone</i>	36
3.10 Bagan Alir Penelitian	38
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	39

4.1	Pengujian Sifat Fisis Tanah Gambut (<i>Indeks Properties</i>).....	39
4.1.1	Pengujian Kadar Air.....	39
4.1.2	Pengujian Berat Jenis Tanah (<i>Specific Gravity</i>).....	41
4.1.3	Pengujian Berat Isi (Volume) Tanah	42
4.1.4	Pengujian Kadar Abu/Organik Tanah	45
4.1.5	Pengujian Kadar Serat Tanah.....	46
4.2	Rekapitulasi Sifat Fisis Tanah Gambut.....	48
4.3	Pengujian Sifat Mekanis Tanah Gambut.....	50
4.3.1	Pengujian Triaxial UU (<i>Unconsolidated Undrained</i>)	50
4.3.2	Pengujian <i>Direct Shear</i> (Uji Geser Lagsung) Pada Tanah Gambut	57
4.4	Hubungan Hasil Pengujian Triaxial UU dan <i>Direct Shear</i> terhadap Parameter Kuat Geser Tanah Gambut.....	61
4.5	Pembahasan	64
4.5.1	Pembahasan Sifat Fisis Tanah Gambut	64
4.5.2	Pembahasan Sifat Mekanis Tanah Gambut.....	66
4.6	Rekomendasi Penanganan Tanah Gambut.....	67
4.6.1	Rekomendasi Perbaikan Tanah (<i>Ground Improvement</i>)	68
4.6.2	Rekomendasi Sistem Pondasi	68
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	72
5.1	Kesimpulan	72
5.2	Saran	74
DAFTAR PUSTAKA.....		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 (a) Elemen tanah di alam, (b) Tiga fase penyusunan tanah.....	10
Gambar 2.2 Pengujian Berat Volume.....	11
Gambar 2.3 Skema Alat Uji Triaxial	15
Gambar 2.4 Lingkaran Mohr dan Garis Keruntuhan Triaxial UU	17
Gambar 2.5 Skema Pengujian <i>Direct Shear Test</i>	18
Gambar 3.1 Fishbone Penelitian	37
Gambar 3.2 Bagan Alir Penelitian	38
Gambar 4.1 Hubungan Nilai Kadar Air Pada Tiap Tanah	40
Gambar 4.2 Dokumentasi Penelitian Pengujian Kadar Air Tanah Gambut	40
Gambar 4.3 Hubungan Nilai Berat Jenis Pada Tiap Tanah.....	42
Gambar 4.4 Dokumentasi Penelitian Pengujian Berat Jenis Tanah Gambut	42
Gambar 4.5 Hubungan Nilai Berat Isi (Volume) Pada Tiap Tanah.....	44
Gambar 4.6 Dokumentasi Penelitian Pengujian Berat Isi (Volume) Tanah Gambut.....	44
Gambar 4.7 Hubungan Nilai Kadar Abu dan Organik Pada Tiap Tanah	46
Gambar 4.8 Hubungan Nilai Serat Pada Tiap Tanah	47
Gambar 4.9 Hubungan Teg.Geser – Regangan Tanah Gambut Titik 1.....	52
Gambar 4.10 Diagram Mohr Hubungan Teg.geser – Regangan Tanah Gambut Titik	52
Gambar 4.11 Hubungan Teg.Geser – Regangan Tanah Gambut.....	55
Gambar 4.12 Diagram Mohr Hubungan Teg.geser – Regangan Tanah Gambut Keseluruhan.....	55
Gambar 4.13 Dokumentasi Penelitian Pengujian Triaxial UU Tanah Gambut.....	57
Gambar 4.14 Hubungan Teg.Geser – Regangan Tanah Gambut Titik 1.....	59
Gambar 4.15 Hubungan Teg.Geser – Teg. Normal Tanah Gambut Titik 1.....	59
Gambar 4.16 Hubungan Teg.Geser – Teg.Normal Tanah Gambut Keseluruhan	60
Gambar 4.17 Hubungan Nilai Sudut Geser Dalam dengan Kohesi Tanah Gambut Keseluruhan.....	61

Gambar 4.18 Korelasi Nilai Kohesi dan Sudut Geser dari Kedua Variabel Antara Triaxial UU dan <i>Direct Shear</i>	63
---	----

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Gambut Berdasarkan Skala Von Post.....	6
Tabel 2.2 Klasifikasi sifat fisik tanah gambut berdasarkan lokasi tanah gambut.....	7
Tabel 2.3 Klasifikasi tanah Gambut menurut ASTM D 4427	9
Tabel 2.4 Nilai-Nilai Berat Jenis.....	11
Tabel 2.5 Jenis tanah gambut berdasarkan kandungan kadar abu.....	12
Tabel 2.6 Jenis tanah gambut berdasarkan kandungan seratnya	13
Tabel 2.7 Peneliti Terdahulu	21
Tabel 2.8 Matriks Peneliti Terdahulu.....	24
Tabel 4.1 Hasil Pemeriksaan Kadar Air Tanah Titik 1 di Mata Merah	39
Tabel 4.2 Hasil Pemeriksaan Kadar Air Tanah Tiap Titik Sampel Di Mata Merah....	39
Tabel 4.3 Hasil Pemeriksaan Berat Jenis Tanah Titik 1 di Mata Merah	41
Tabel 4.4 Hasil Pemeriksaan Berat Jenis Tanah Tiap Titik Sampel di Mata Merah ...	41
Tabel 4.5 Hasil Pemeriksaan Berat Isi (Volume) Tanah Titik 1 di Mata Merah	43
Tabel 4.6 Hasil Pemeriksaan Berat Isi (Volume) Tanah Tiap Titik Sampel di Mata Merah.....	43
Tabel 4.7 Hasil Pemeriksaan Kadar Abu/Organik Tanah Titik 1 di Mata Merah	45
Tabel 4.8 Hasil Pemeriksaan Kadar Abu/Organik Tanah Tiap Titik Sampel di Mata Merah	45
Tabel 4.9 Hasil Pemeriksaan Kadar Serat Tanah Titik 1 di Mata Merah.....	46
Tabel 4.10 Hasil Pemeriksaan Kadar Serat Tanah Tiap Titik Sampel di Mata Merah	47
Tabel 4.11 Rekapitulasi Hasil Pengujian Sifat Fisis Tanah Gambut di Mata Merah Kota Palembang	49
Tabel 4.12 Hasil Triaxial UU (<i>Unconsolidated Undrained</i>) Sampel Tanah Titik 1	50
Tabel 4.13 Hasil Triaxial UU (<i>Unconsolidated Undrained</i>) Tekanan Keliling	51
Tabel 4.14 Hasil Triaxial UU (<i>Unconsolidated Undrained</i>) Tekanan Keliling Keseluruhan	54
Tabel 4.15 Data Benda Uji <i>Direct Shear</i> Tanah Titik 1	57

Tabel 4.16	Data Hasil <i>Direct Shear</i> Pada Sampel Tanah Titik 1	58
Tabel 4.17	Nilai Tegangan Uji <i>Direct Shear</i> Pada Sampel Tanah Titik 1	59
Tabel 4.18	Hasil Pengujian <i>Direct Shear</i> Tanah Gambut Titik 1	60
Tabel 4.19	Hasil <i>Direct Shear</i> Keseluruhan	60
Tabel 4.20	Hasil Keseluruhan Pengujian Sifat Fisis dan Mekanis Pada Hasil Tanah Gambut di Mata Merah Menurut Standarisasi Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) Tahun 2025	74

DAFTAR NOTASI

Notasi

A	= Luas penampang benda uji	cm ²
C	= Kohesi tanah	kg/cm ² atau kPa
e	= Angka pori (<i>Void Ratio</i>)	-
FC	= Kadar serat (<i>Fiber Content</i>)	%
Gs	= Berat jenis butiran tanah (<i>Specific Gravity</i>)	-
h	= Tinggi benda uji	cm
K	= Faktor korelasi	-
M	= Berat sampel basah	g
Mf	= Berat serat setelah pengujian	g
Ms	= Berat sampel kering	g
Mw	= Massa air	g
n	= Porositas tanah	%
Sr	= Derajat kejenuhan	%
V	= Volume total tanah	cm ³
Va	= Volume udara	cm ³
Vv	= Volume rongga	cm ³
Vs	= Volume butiran padat	cm ³
Vw	= Volume air	cm ³
W	= Berat total tanah	g
w	= Kadar air	%
Ws	= Berat butiran padat	g
γ	= Berat volume tanah	g/cm ³ atau kN/m ³

Notasi

γ_b	= Berat volume basah	g/cm^3 atau kN/m^3
γ_d	= Berat volume kering	g/cm^3 atau kN/m^3
γ_s	= Berat volume butiran padat	g/cm^3
γ_w	= Berat volume air	g/cm^3
σ	= Tegangan normal	kPa atau kg/cm^2
σ_1	= Tegangan utama maksimum	kPa atau kg/cm^2
σ_3	= Tegangan utama minimum (<i>Confining Pressure</i>)	kPa atau kg/cm^2
σ_v	= Tegangan vertical	kPa
σ_h	= Tegangan horizontal	kPa
τ	= Tegangan geser	kPa atau kg/cm^2
ϕ	= Sudut geser dalam	$^\circ$
Δh	= Perubahan tinggi benda uji	mm
q_u	= Kuat tekan bebas	kg/cm^2
C_u	= Kuat geser tidak terdrainase	kg/cm^2
R^2	= Koefisien determinasi	
r	= Koefisien korelasi	
Y	= Variabel terikat (hasil prediksi regresi)	
X	= Variabel bebas	
β_0	= Konstanta regresi	
β_1	= Koefisien regresi	
ε	= Galat (Error)	

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Das & Sobhan (2018), tanah gambut termasuk jenis tanah yang cukup banyak ditemukan di Indonesia, termasuk di Kota Palembang, terutama di daerah rawa dan dataran rendah. Tanah ini punya ciri khas seperti kadar air yang tinggi, teksturnya lunak, dan daya dukungnya rendah. Karena kondisi tersebut, tanah gambut cukup rentan mengalami penurunan maupun kegagalan geser jika tidak dianalisis dengan tepat. Sampel tanah pada penelitian ini diambil di lokasi yang direncanakan sebagai kawasan perumahan sehingga diperlukan pengujian sifat fisik dan kuat geser untuk mengetahui kelayakan tanah dalam mendukung konstruksi atau perlu perbaikan tanah maupun sistem pondasi khusus. Kelayakan lahan untuk menopang beban bangunan menjadi syarat utama yang harus dipenuhi dalam rencana pembangunan tersebut.

Kuat geser tanah dilihat dari dua parameter utama, yaitu kohesi (c) dan sudut geser dalam (ϕ). Kedua parameter ini menunjukkan seberapa kuat tanah mampu menahan tegangan saat menerima beban. Pada tanah gambut, menentukan nilai tersebut sering kali lebih rumit karena dipengaruhi oleh bahan organik, kadar air, serta struktur tanah yang mudah berubah ketika terganggu.

Untuk mendapatkan nilai kuat geser, pengujian di laboratorium yang sering digunakan adalah uji *triaxial unconsolidated undrained* (uu) dan *Direct Shear test*. Pada dasarnya, kedua metode ini sama-sama bertujuan untuk mendapatkan nilai kohesi (c) dan sudut geser dalam (ϕ). Namun, cara pembebanan dan asumsi saat tanah mengalami keruntuhan berbeda. Akibatnya, hasil yang diperoleh sering kali tidak sama. Perbedaan prosedur pengujian memang bisa menghasilkan respon kuat geser yang berbeda, sehingga penafsirannya perlu dilakukan dengan hati-hati.

Penelitian menunjukkan bahwa hasil uji *triaxial unconsolidated undrained* (UU) dan *Direct Shear test* bisa menghasilkan nilai parameter yang berbeda, keduanya tetap memiliki hubungan atau korelasi yang dapat dianalisis secara empiris. Analisis korelasi

ini penting agar bisa memahami perilaku kuat geser tanah gambut secara lebih menyeluruh. Karena itu, penelitian tentang korelasi parameter kuat geser tanah gambut berdasarkan uji *triaxial unconsolidated undrained* (UU) dan *Direct Shear test* memang perlu dilakukan, hasil yang diperoleh nantinya bisa dijadikan pertimbangan dalam perencanaan pengembangan geoteknik di atas tanah gambut.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana sifat fisis tanah gambut saprik yang berasal dari Mata Merah, Kota Palembang berdasarkan hasil pengujian laboratorium ?
2. Bagaimana sifat mekanis tanah gambut saprik berdasarkan hasil pengujian *Triaxial Unconsolidated Undrained* (UU) dan *Direct Shear* ?
3. Bagaimana hubungan atau korelasi nilai kohesi (c) dan sudut geser dalam (ϕ) yang diperoleh dari pengujian *Triaxial UU* dan *Direct Shear* pada tanah gambut ?
4. Bagaimana rekomendasi penanganan yang dapat diterapkan berdasarkan karakteristik sifat fisis dan sifat mekanis tanah gambut saprik hasil pengujian laboratorium sebagai dasar dalam perencanaan konstruksi di atas tanah gambut ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis karakteristik sifat fisis tanah gambut saprik berdasarkan hasil pengujian laboratorium.
2. Menentukan parameter kuat geser tanah gambut saprik berupa kohesi (c) dan sudut geser dalam (ϕ) melalui pengujian *Triaxial UU* dan *Direct Shear*.
3. Menganalisis hubungan atau korelasi parameter kuat geser hasil pengujian *Triaxial UU* dan *Direct Shear* sehingga diperoleh gambaran perbedaan dan keterkaitan kedua metode pengujian.

4. Menyusun rekomendasi penanganan berdasarkan karakteristik sifat fisis dan sifat mekanis tanah gambut saprik hasil pengujian laboratorium sebagai acuan dalam perencanaan konstruksi di atas tanah gambut.

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian ini tetap fokus dan tidak melebar ke mana-mana, perlu dibuat batasan masalah supaya pembahasannya lebih terarah dan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Batasan masalah ini disusun supaya penelitian lebih menekankan pada korelasi parameter kuat geser tanah gambut. Berikut beberapa batasan dalam penelitian ini :

1. Pengujian dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Sampel tanah gambut yang diambil yaitu tanah dalam kondisi tidak terganggu (*undisturbed sample*) yang berasal dari daerah Mata Merah, Kota Palembang.
3. Pengujian sifat fisik yang dilakukan meliputi kadar air, berat jenis tanah, berat volume tanah, kadar abu dan organik, serta kadar serat.
4. Pengujian sifat mekanis yang dilakukan yaitu uji *triaxial unconsolidated undrained* (UU) dan *Direct Shear test* untuk mendapatkan parameter kuat geser tanah gambut.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriesse, J. P. (2018). Nature and Management of Tropical Peat Soils. FAO.
- ASTM International. (1997). ASTM D1997: Standard Test Method for Laboratory Determination of the Fiber Content of Peat Samples by Dry Mass. ASTM International.
- ASTM International. (2015). ASTM D2974: Standard Test Methods for Moisture, Ash, and Organic Matter of Peat and Other Organic Soils. ASTM International.
- ASTM International. (2015). ASTM D2980: Standard Test Method for Volume Weights, Water-Holding Capacity, and Air Capacity of Peat and Other Organic Soils. ASTM International.
- ASTM International. (2015). ASTM D4427: Standard Classification of Peat Samples by Laboratory Testing. ASTM International.
- Bowles, J. E. (1996). Foundation Analysis and Design (5th ed.). McGraw-Hill.
- Budhu, M. (2011). Soil Mechanics and Foundations (3rd ed.). John Wiley & Sons.
- Craig, R. F. (2004). Craig's Soil Mechanics (7th ed.). Spon Press.
- Das, B. M. (2010). Principles of Geotechnical Engineering (7th ed.). Cengage Learning.
- Das, B. M., & Sobhan, K. (2018). Principles of Geotechnical Engineering (9th ed.). Cengage Learning.
- Holtz, R. D., Kovacs, W. D., & Sheahan, T. C. (2011). An Introduction to Geotechnical Engineering (2nd ed.). Pearson.
- Huat, B. B. K., Kazemian, S., Prasad, A., & Barghchi, M. (2014). State of an Art Review of Peat: General Perspective. International Journal of Physical Sciences, 9(12), 256–265.
- Lumikis, B. K., Monintja, S., Balamba, S., & Sarajar, A. N. (2013). Korelasi antara Tegangan Geser dan Nilai CBR pada Tanah Lempung Ekspansif dengan Bahan Campuran Semen. Jurnal Sipil Statik.

- Maruddin, M., Epianingsi, W. O., Selfiana, S., Karim, M. A., & Mallombasi, A. (2024). Pengujian Parameter Kuat Geser Tanah Berbutir Halus dari Pengujian Geser Langsung dan Triaxial pada Kondisi UU. *Jurnal Teknik Sipil*.
- Nurdian, S., Setyanto, S., & Afriani, L. (2015). Korelasi Parameter Kekuatan Geser Tanah dengan Menggunakan Uji Triaxial dan Uji Geser Langsung pada Tanah Lempung Substitusi Pasir. *Jurnal Teknik Sipil*.
- Sari, C., Wong, I. L. K., & Sopacua, H. A. I. (2023). Korelasi Kuat Tekan Bebas (UCT) dengan Kuat Geser Langsung pada Tanah Lempung. *Jurnal Teknik*.
- SNI 06-2460-1991. (1991). Metode Pengujian Kadar Serat Tanah Gambut. Badan Standardisasi Nasional.
- SNI 13-6793-2002. (2002). Metode Pengujian Kadar Abu dan Organik Tanah Gambut. Badan Standardisasi Nasional.
- SNI 1742:2008. (2008). Cara Uji Berat Isi Tanah. Badan Standardisasi Nasional.
- SNI 1964:2008. (2008). Cara Uji Berat Jenis Tanah. Badan Standardisasi Nasional.
- SNI 1965:2008. (2008). Cara Uji Kadar Air Tanah. Badan Standardisasi Nasional.
- SNI 3420:2016. (2016). Metode Uji Geser Langsung Tanah. Badan Standardisasi Nasional.
- SNI 4813:2015. (2015). Metode Uji Triaxial Tanah. Badan Standardisasi Nasional.