

SKRIPSI
KARAKTERISTIK TANAH GAMBUT SUMATERA
BERDASARKAN *INDEX PROPERTIES*,
PLASTISITAS, DAN PARAMETER KUAT GESER



MARSELLA CLAUDIA RICCI
NPM : 2017410052

PEMBIMBING : Anastasia Sri Lestari, Ir., M.T.

UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor : 1788/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018)
BANDUNG
JULI
2021

SKRIPSI
KARAKTERISTIK TANAH GAMBUT SUMATERA
BERDASARKAN *INDEX PROPERTIES*,
PLASTISITAS, DAN PARAMETER KUAT GESER



MARSELLA CLAUDIA RICCI
NPM : 2017410052

Bandung, 9 Agustus 2021

PEMBIMBING :

Anastasia Sri Lestari, Ir., M.T.

UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor : 1788/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018)
BANDUNG
JULI
2021

SKRIPSI
KARAKTERISTIK TANAH GAMBUT SUMATERA
BERDASARKAN *INDEX PROPERTIES*,
PLASTISITAS, DAN PARAMETER KUAT GESER



MARSELLA CLAUDIA RICCI
NPM : 2017410052

PEMBIMBING: Anastasia Sri Lestari, Ir., M.T.

**KO-
PEMBIMBING:** -

PENGUJI 1: Prof. Paulus Pramono Rahardjo, Ph.D.

PENGUJI 2: Siska Rustiani Irawan, Ir., M.T.

UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor : 1788/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018)
BANDUNG
JULI
2021

PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini, saya dengan data diri sebagai berikut:

Nama : Marsella Claudia Ricci

NPM : 2017410052

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas Teknik, Universitas Katolik Parahyangan

Menyatakan bahwa skripsi / tesis / disertasi¹⁾ dengan judul:

Karakteristik Tanah Gambut Sumatera Berdasarkan *Index Properties*, Plastisitas, dan Parameter Kuat Geser

adalah benar-benar karya saya sendiri di bawah bimbingan dosen pembimbing. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya, atau jika ada tuntutan formal atau non formal dari pihak lain berkaitan dengan keaslian karya saya ini, saya siap menanggung segala resiko, akibat, dan/atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya, termasuk pembatalan gelar akademik yang saya peroleh dari Universitas Katolik Parahyangan.

Dinyatakan: di Bandung

Tanggal: 28 Juli 2021



Marsella Claudia Ricci
2017410052

¹⁾ coret yang tidak perlu.

**KARAKTERISTIK TANAH GAMBUT SUMATERA
BERDASARKAN *INDEX PROPERTIES*, PLASTISITAS, DAN
PARAMETER KUAT GESER**

**Marsella Claudia Ricci
NPM : 2017410052**

Pembimbing : Anastasia Sri Lestari, Ir., M.T.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 1788/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018)**

BANDUNG

JULI 2021

ABSTRAK

Menurut Edil dan Dhowian (1980), Gambut adalah campuran bahan organik terfragmentasi yang terbentuk di lahan basah dalam kondisi iklim dan topografi yang sesuai dan berasal dari vegetasi yang telah berubah secara kimiawi dan memfosil. Tanah gambut mempunyai kadar organik yang tinggi (melebihi 75%), tekstur yang lunak, kadar air yang tinggi, kepadatan serta kuat geser yang rendah. Gambut banyak dijumpai di daerah yang beriklim basah seperti rawa-rawa yang mana memiliki kadar asam yang tinggi. Karena faktor-faktor seperti suhu, derajat humifikasi, dan asal serat yang mempengaruhi kandungan gambut, memungkinkan suatu tanah Gambut berbeda karakteristiknya. Pada penelitian ini, objek penelitian yang digunakan yaitu tanah Gambut Sumatera. Pengujian yang dilakukan yaitu *index properties*, plastisitas, dan parameter kuat geser. Mencari parameter plastisitas menggunakan alat *Fall Cone* Penetrometer dan mencari parameter kuat geser digunakan alat uji Triaxial UU dan *Vane Shear* Laboratorium. Dari semua pengujian telah dilakukan, sampel tanah gambut Sumatera mempunyai karakteristik sama seperti tanah gambut pada umumnya dimana memiliki kadar organik yang melebihi 75% (*organic content* = 86 – 95%), kadar air yang tinggi (200-1010%), kepadatan yang rendah ($\gamma = 0.9 - 1.18 \text{ gr/cm}^3$), plastisitas yang tinggi, dan kuat geser yang rendah (dari Triaxial, kohesi = 1.1 – 14.1 kPa & $\phi = 1.7-2.9^\circ$ dan $s_u \text{ vane shear} = 2.5 - 19.2 \text{ kPa}$).

Kata kunci : Gambut, Sumatera, *index properties*, plastisitas, kuat geser

CHARACTERISTICS OF SUMATRA PEAT SOIL BASED ON INDEX PROPERTIES, PLASTICITY, AND SHEAR STRENGTH PARAMATERS

**Marsella Claudia Ricci
NPM : 2017410052**

Advisor : Anastasia Sri Lestari, Ir., M.T.

**PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING DEPARTMENT OF CIVIL
ENGINEERING**

(Accredited by SK BAN-PT Number : 1788/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018)

BANDUNG

JULY 2021

ABSTRACT

According to Edil and Dhowian (1980), peat is a mixture of fragmented material formed in wetlands under suitable climatic and topographical conditions and derived from vegetation that has been chemically changed and fossilized. Peat soil has high organic content (more than 75%), soft texture, high water content, density and low shear strength. Peat is commonly found in areas with wet climates such as swamps which have high acid levels. Due to the factors of temperature, degree of humification, and fiber origin that affect the content of peat, it is possible for a peat soil to have different characteristics. In this study, the research object used was Sumatra peat soil to determine the characteristics of the soil. The tests carried out are index properties, plasticity, and shear strength parameters. To obtain the plasticity parameter, a Fall Cone Penetrometer was used and to find the shear strength parameter, the UU Triaxial test instrument and the Laboratory Vane Shear were used. From all the tests that have been carried out, Sumatra peat soil samples have the same characteristics as peat soils in general which have organic content exceeding 75% (organic content = 86 – 95%), high water content (200-1010%), low density ($\gamma = 0.9 - 1.18 \text{ gr/cm}^3$), high plasticity, and low shear strength (From Triaxial, cohesion = 1.1 – 14.1 kPa & $\phi = 1.7-2.9^\circ$ and s_u vane shear = 2.5 – 19.2 kPa).

Keyword : Peat, Sumatra, index properties, plasticity, shear strength

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan berkat yang diberikan, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Karakteristik Tanah Gambut Sumatera Berdasarkan *Index Properties*, Plastisitas, dan Parameter Kuat Geser”. Skripsi ini disusun demi menyelesaikan jenjang studi tingkat S-1 (Sarjana) pada Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Sipil, Universitas Katolik Parahyangan.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menghadapi banyak kesulitan dan hambatan namun berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, penulis dapat mengatasi kesulitan tersebut sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Anastasia Sri Lestari, Ir., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan memberi ide dan masukan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Seluruh dosen dan staff pengajar KBI Geoteknik selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
3. Bapak Andra Andriana, S.T. dan Bapak Yudi selaku laboran dan petugas laboratorium yang telah membantu dan mengajari penulis dalam melakukan pengujian.
4. Orang tua dan saudara yang telah memberikan dukungan dan motivasi
5. Marselli Claudia Ricci selaku rekan dan adik seperjuangan yang sangat membantu kapan saja dan dimana saja serta memotivasi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Grup Caca Bumbang selaku teman seperjuangan skripsi yang saling mendukung dalam pengerjaan skripsi.
7. Seluruh teman-teman Angkatan 2017 yang telah Bersama dari awal perkuliahan hingga saat ini.
8. Seluruh pihak yang telah membantu penulis namun tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat dibutuhkan penulis agar penelitian ini menjadi lebih baik lagi kedepannya.

Bandung, 7 Juli 2021



Marsella Claudia Ricci

2017410052



DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
PRAKATA.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR NOTASI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
1 BAB 1 PENDAHULUAN.....	1-1
1.1 Latar Belakang.....	1-1
1.2 Inti Permasalahan.....	1-2
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	1-2
1.4 Ruang Lingkup Penelitian.....	1-2
1.5 Metode Penelitian.....	1-2
1.6 Sistematika Penulisan.....	1-3
1.7 Diagram Alir Penelitian.....	1-4
2 BAB 2 DASAR TEORI.....	2-1
2.1 Sifat-Sifat Tanah Gambut.....	2-1
2.1.1 <i>Index Properties</i>	2-1
2.1.1.1 Kadar air.....	2-1
2.1.1.2 Berat isi.....	2-1
2.1.1.3 Berat Jenis.....	2-2
2.1.1.4 Mencari Angka Pori, Porositas, dan Derajat Kejenuhan.....	2-3
2.1.2 Uji <i>Atterberg Limits</i>	2-4
2.1.3 <i>Organic Content</i>	2-5
2.1.4 Kematangan Gambut.....	2-7
2.1.4.1 Fibric peat (Fibrous peat).....	2-8
2.1.4.2 Hemic peat (Pseudo-fibrous peat).....	2-8
2.1.4.3 Sapric peat (Amorphous peat).....	2-8
2.1.5 pH.....	2-8

2.1.6	Permeabilitas	2-9
2.1.7	Analisis Distribusi Ukuran Butir Tanah.....	2-9
2.1.7.1	Uji Saringan Basah	2-10
2.1.7.2	Uji Saringan Kering (Sieve Shaker)	2-10
2.1.7.3	Uji Hidrometer	2-10
2.1.8	Kekuatan Geser Tanah	2-14
2.1.8.1	Uji Triaxial	2-15
2.1.8.2	Vane Shear Test.....	2-18
2.2	Korelasi Parameter Tanah Gambut	2-19
2.2.1	<i>Water content vs dry density (after Al-Raziqi et al., 2003)</i>	2-19
2.2.2	<i>Water content vs liquid limit (after Kazemian et al, 2009)</i>	2-20
2.2.3	<i>Water content vs organic content (after Kazemian et al., 2009)</i> .	2-20
2.2.4	<i>Water content vs loss of ignition (after O’Loughlin and Lehane, 2003)</i>	2-21
2.2.5	<i>Liquid limit vs organic content (after Kazemian et al., 2009)</i>	2-21
2.2.6	<i>Bulk density vs organic content (after Kazemian et al., 2009)</i>	2-22
2.2.7	<i>Bulk density vs loss of ignition (after Al-Raziqi et al., 2003)</i>	2-22
2.2.8	<i>Organic content vs specific gravity (after Kazemian et al., 2009)</i>	2-23
2.2.9	<i>Loss of ignition vs specific gravity (after Al-Raziqi et al., 2003)</i>	2-23
2.2.10	<i>Loss of ignition vs specific gravity for Irish Peat (after O’Loughlin and Lehane, 2003)</i>	2-24
3	BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	3-1
3.1	Persiapan Alat dan Bahan.....	3-1
3.1.1	Tanah.....	3-1
3.2	Jenis-Jenis Pengujian.....	3-1
3.2.1	Uji Kadar Air.....	3-1
3.2.2	Uji Berat Isi	3-2
3.2.3	Uji Berat Jenis	3-3
3.2.3.1	Erlenmeyer	3-3
3.2.4	Uji Fall Cone Penetrometer.....	3-5

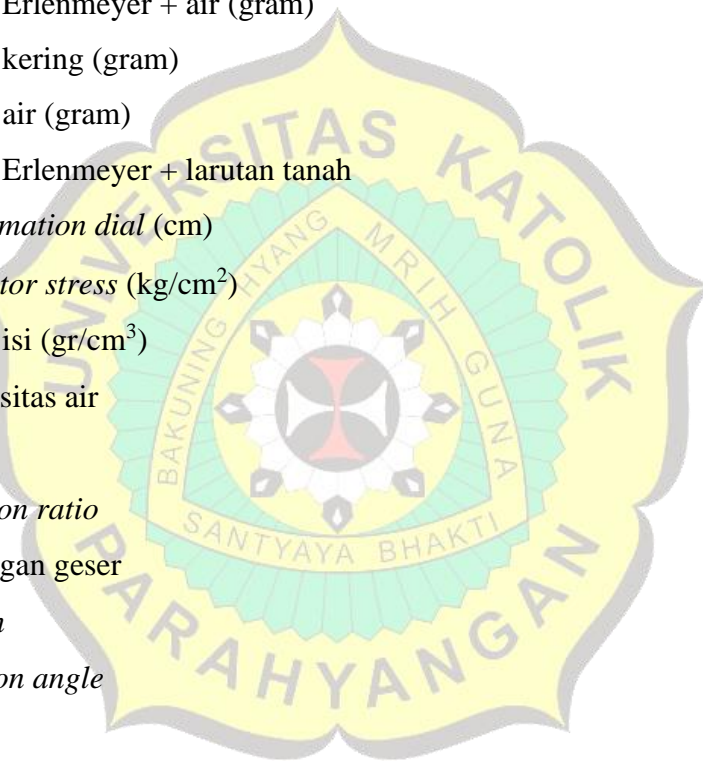
3.2.5	Uji Kadar Abu	3-6
3.2.6	Uji Kematangan Gambut.....	3-8
3.2.7	Uji pH.....	3-9
3.2.8	Uji Permeabilitas (<i>Falling Head</i>).....	3-9
3.2.9	Uji Saringan	3-10
3.2.9.1	Uji Saringan Basah	3-10
3.2.9.2	Uji Saringan Kering (Sieve Shaker).....	3-11
3.2.10	Uji Hidrometer	3-12
3.2.11	Uji Triaxial UU	3-14
3.2.12	Uji <i>Vane Shear</i> Laboratorium	3-16
4	BAB 4 ANALISIS DATA	4-1
4.1	Lokasi Sampel Tanah	4-1
4.2	Hasil Pengujian.....	4-2
4.2.1	Hasil Uji Index Properties.....	4-2
4.2.2	Hasil Uji Plastisitas	4-2
4.2.3	Hasil Uji Kadar Abu.....	4-3
4.2.4	Klasifikasi Gambut dan Tanah Organik (After Andrejko et al., 1983).....	4-4
4.2.5	Kematangan Gambut.....	4-4
4.2.6	Grafik Korelasi Parameter Tanah Gambut.....	4-5
4.2.6.1	Water content vs dry density (after Al-Riziqi et al., 2003)	4-5
4.2.6.2	Water content vs organic content (after Kazemian et al., 2009).....	4-6
4.2.6.3	Water content vs loss of ignition (after O’Loughlin and Lehane, 2003)	4-7
4.2.6.4	Liquid limit vs water content (after Kazemian et al., 2009).....	4-7
4.2.6.5	Liquid limit vs organic content (after Kazemian et al., 2009) ...	4-8
4.2.6.6	Bulk density vs organic content (after Kazemian et al., 2009) ..	4-9
4.2.6.7	Bulk density vs loss of ignition (after Al-Riziqi et al., 2003)	4-9
4.2.6.8	Organic content vs specific gravity (after Kazemian et al., 2009).....	4-10

4.2.6.9	Loss of ignition vs specific gravity (after Al-Riziqi et al., 2003).....	4-11
4.2.6.10	Loss of ignition vs specific gravity for Irish Peat (after O'Loughlin and Lehane, 2003).....	4-11
4.2.7	Hasil Uji pH	4-12
4.2.8	Hasil Uji Permeabilitas	4-12
4.2.9	Hasil Uji Saringan dan Hidrometer.....	4-12
4.2.10	Hasil Uji Triaxial UU dan Vane Shear Test.....	4-13
4.2.10.1	Uji Triaxial UU	4-13
4.2.10.2	Hasil Uji Vane Shear	4-23
4.2.10.3	Korelasi Parameter Kuat Geser Vane Shear	4-24
4.3	Rangkuman Hasil Uji	4-25
5	BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	5-1
5.1	Kesimpulan.....	5-1
5.2	Saran.....	5-1
6	DAFTAR PUSTAKA	xvi
LAMPIRAN 1	.....	L1-1
LAMPIRAN 2	.....	L2-1
LAMPIRAN 3	.....	L3-1
LAMPIRAN 4	.....	L4-1
LAMPIRAN 5	.....	L5-1
LAMPIRAN 6	.....	L6-1
LAMPIRAN 7	.....	L7-1
LAMPIRAN 8	.....	L8-1
LAMPIRAN 9	.....	L9-1
LAMPIRAN 10	.....	L10-1
LAMPIRAN 11	.....	L11-1
LAMPIRAN 12	.....	L12-1

DAFTAR NOTASI

γ_d	= berat isi kering (gr/cm^3)
γ_w	= berat isi air = $1 \text{ gr}/\text{cm}^3$
σ_1	= tegangan utama (kg/cm^2)
σ_3	= tegangan keliling (kg/cm^2)
a	= <i>correction factor for specific gravity</i>
A	= Luas (cm^2)
C_t	= koreksi suhu
C_u	= <i>undrained shear strength</i> (kPa)
D	= Diameter
e	= angka pori
E	= modulus elastisitas
g	= gravitasi
G_s	= <i>specific gravity</i>
G_t	= faktor koreksi berat jenis air
G_w	= <i>specific gravity water</i>
H	= tinggi atau lebar
h_1	= ketinggian awal
h_2	= ketinggian akhir
IP	= indeks plastisitas
k	= permeabilitas (cm/s)
L	= panjang efektif (cm)
L_0	= tinggi (cm)
LI	= indeks kecairan
LL	= batas cair
M	= <i>torque</i>
M_s	= massa tanah (gram)
n	= porositas
N	= <i>loss of ignition</i>
OC	= <i>organic content</i>
PL	= batas cair
R_a	= <i>actual hydrometer reading</i>

R_c	= <i>correction hydrometer reading</i>
S_r	= derajat kejenuhan
S_u	= <i>undrained shear strength</i> (kPa)
t	= waktu
V	= volume
v_s	= volume tanah
v_v	= volume udara
W	= berat tanah (gram)
w	= kadar air (%)
w_{bw}	= berat Erlenmeyer + air (gram)
w_s	= berat kering (gram)
w_w	= berat air (gram)
w_{wbs}	= berat Erlenmeyer + larutan tanah
ΔL	= <i>deformation dial</i> (cm)
$\Delta\sigma$	= <i>deviator stress</i> (kg/cm ²)
γ	= berat isi (gr/cm ³)
η	= viskositas air
θ	= sudut
ν	= <i>poisson ratio</i>
τ	= tegangan geser
ϵ	= <i>strain</i>
ϕ	= <i>friction angle</i>



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagan Plastisitas (Sumber : Das,1993).....	2-5
Gambar 2.2 Klasifikasi gambut dan tanah organik (after Andrejko et al., 1983).....	2-7
Gambar 2.3 Metode Penentuan Kematangan Gambut (Sumber : Agus F. dan Subiksa I.)	2-8
Gambar 2.4 Lingkaran Mohr dan Garis Keruntuhan (Sumber : Das,1994)	2-15
Gambar 2.5 Uji Triaxial (sumber : Wesley, 2010).....	2-16
Gambar 2.6 Gambaran vane yang berputar	2-18
Gambar 2.7 Natural water content vs dry density (after Al-Raziqi et al., 2003).....	2-19
Gambar 2.8 Natural water content vs liquid limit (after Kazemian et al., 2009).....	2-20
Gambar 2.9 Water content vs organic content (after Kazemian et al., 2009) ..	2-20
Gambar 2.10 Water content vs loss of ignition (after O'Loughlin and Lehane, 2003).....	2-21
Gambar 2.11 Liquid limit vs organic content (after Kazemian et al., 2009)....	2-21
Gambar 2.12 Bulk density vs organic content (after Kazemian et al., 2009)...	2-22
Gambar 2.13 Bulk wet density vs loss of ignition (after Al-Raziqi et al., 2003).....	2-22
Gambar 2.14 Organic content vs specific gravity (after Kazemian et al., 2009).....	2-23
Gambar 2.15 Loss of ignition vs specific gravity (after Al-Raziqi et al., 2003).....	2-23
Gambar 2.16 Loss of ignition vs specific gravity for Irish Peat (after O'Loughlin and Lehane, 2003)	2-24
Gambar 3.1 Contoh blok sampel	3-1
Gambar 3.2 Contoh sampel Kadar Air	3-2
Gambar 3.3 Contoh ring gamma yang berisi tanah basah	3-3
Gambar 3.4 Erlenmeyer yang dipanaskan diatas kompor listrik.....	3-5

Gambar 3.5 Alat Fall Cone Penetrometer	3-6
Gambar 3.6 Sampel pada plat kaca	3-6
Gambar 3.7 Furnace suhu tinggi.....	3-8
Gambar 3.8 Alat pH meter	3-9
Gambar 3.9 Alat Falling Head	3-10
Gambar 3.10 Sampel pada Uji Falling Head.....	3-10
Gambar 3.11 Pengujian saringan basah.....	3-11
Gambar 3.12 Sieve Shaker	3-12
Gambar 3.13 Hidrometer.....	3-14
Gambar 3.14 Alat Uji Triaxial UU	3-16
Gambar 3.15 Sampel Uji Triaxial UU.....	3-16
Gambar 3.16 Alat Uji Vane Shear Laboratorium.....	3-17
Gambar 3.17 Sampel Uji Vane Shear.....	3-17
Gambar 4.1 Peta lokasi Pengambilan Sampel.....	4-1
Gambar 4.2 Lokasi Letak Sampel	4-1
Gambar 4.3 Plot Bagan Plastisitas.....	4-2
Gambar 4.4 Sistem klasifikasi gambut dan tanah organik (after Andrejko.....	4-4
Gambar 4.5 Sampel 06 sebelum dan sesudah diremas.....	4-4
Gambar 4.6 Sampel 08 sebelum dan sesudah diremas.....	4-5
Gambar 4.7 Grafik water content vs dry density (after Al-Riziqi et al, 2003)...	4-5
Gambar 4.8 Grafik korelasi water content vs organic content (after Kazemian et al., 2009)	4-6
Gambar 4.9 Grafik korelasi water content vs loss of ignition (after O'Loughlin and Lehane, 2003).....	4-7
Gambar 4.10 Grafik korelasi liquid limit vs water content (after Kazemian et al., 2009).....	4-7
Gambar 4.11 Grafik korelasi liquid limit vs organic content (after Kazemian et al., 2009).....	4-8
Gambar 4.12 Grafik korelasi bulk density vs organic content (after Kazemian et al., 2009).....	4-9
Gambar 4.13 Grafik korelasi bulk density vs loss of ignition (after Al-Riziqi et al., 2003).....	4-9

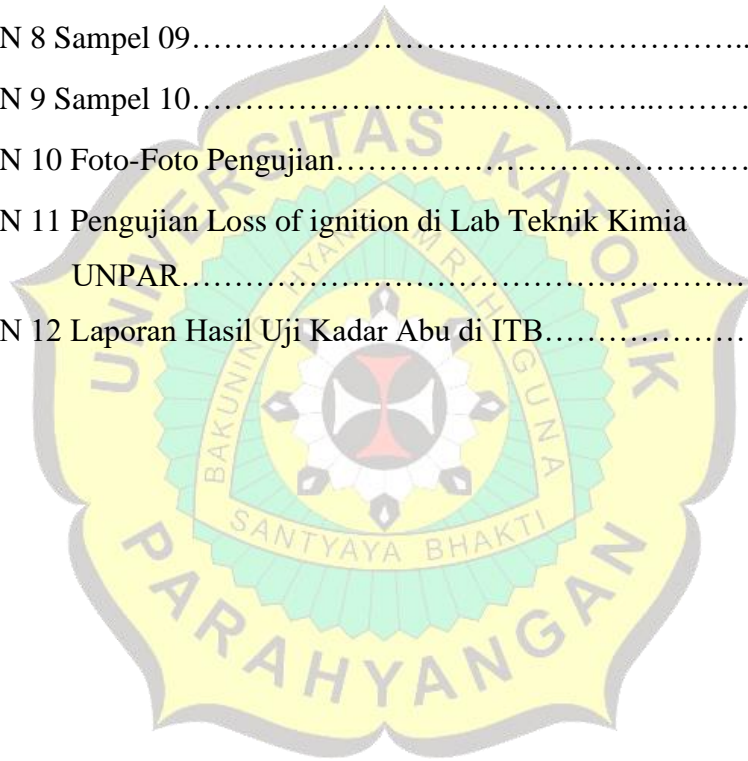
Gambar 4.14 Grafik korelasi organic content vs specific gravity (after Kazemian et al., 2009).....	4-10
Gambar 4.15 Grafik korelasi loss of ignition vs specific gravity (after Al-Raziqi et al., 2003).....	4-11
Gambar 4.16 Loss of ignition vs specific gravity for Irish Peat (after O'Loughlin and Lehane, 2003).....	4-11
Gambar 4.17 Contoh Grafik Gradasi Butir Sampel 05	4-13
Gambar 4.18 Grafik Triaxial UU Multistage Sampel 02	4-14
Gambar 4.19 Lingkaran Mohr Sampel 02	4-15
Gambar 4.20 Grafik Triaxial UU Multistage Sampel 03	4-16
Gambar 4.21 Lingkaran Mohr Sampel 03	4-17
Gambar 4.22 Grafik Triaxial UU Multistage Sampel 05	4-18
Gambar 4.23 Lingkaran Mohr Sampel 05	4-19
Gambar 4.24 Grafik Triaxial UU Multistage Sampel 06	4-20
Gambar 4.25 Lingkaran Mohr Sampel 06	4-21
Gambar 4.26 Grafik Triaxial UU Multistage Sampel 08	4-22
Gambar 4.27 Lingkaran Mohr Sampel 08	4-23
Gambar 4.28 Grafik korelasi water content vs vane shear strength (after Al-Raziqi et al., 2003).....	4-24
Gambar 4.29 Grafik korelasi organic content vs vane shear strength (after Al-Raziqi et al., 2003).....	4-25

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Berat Jenis Air (Gt)	2-3
Tabel 2.2 Rentang Kadar Organik Menurut ASTM D4427 (sumber: Huat et al., 2014)	2-6
Tabel 2.3 Klasifikasi gambut berdasarkan dekomposisi pada Von Post Scale (after Karlsson and Hansbo,1981).....	2-7
Tabel 2.4 Ukuran Saringan Berdasarkan ASTM 2487.....	2-10
Tabel 2.5 Properties Correction Factors.....	2-11
Tabel 2.6 Properties of Distilled Water.....	2-12
Tabel 2.7 Value of L for Use in Stokes Formula for Diameter of.....	2-13
Tabel 2.8 Torsion Spring (Sumber: VjTech, 2013).....	2-18
Tabel 2.9 Calibration Factor for 1 degree (Sumber : Vjtech, 2013).....	2-19
Tabel 4.1 Hasil pengujian index properties.....	4-2
Tabel 4.2 Hasil Fall Cone Penetrometer	4-2
Tabel 4.3 Hasil kadar abu, kadar organik, dan loss of ignition.....	4-3
Tabel 4.4 Hasil dari uji kematangan gambut.....	4-4
Tabel 4.5 Hasil dari Uji pH	4-12
Tabel 4.6 Hasil dari uji Falling Head	4-12
Tabel 4.7 Contoh Persentase dari Hasil Saringan dan Hidrometer Sampel 05 .	4-13
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Triaxial UU dan Vane Shear Test.....	4-13
Tabel 4.9 Hasil Uji Triaxial UU.....	4-13
Tabel 4.10 Hasil Pengujian Triaxial Sampel 02.....	4-14
Tabel 4.11 Hasil Pengujian Triaxial Sampel 03.....	4-16
Tabel 4.12 Hasil Pengujian Triaxial Sampel 05.....	4-18
Tabel 4.13 Hasil Pengujian Triaxial Sampel 06.....	4-20
Tabel 4.14 Hasil Pengujian Triaxial Sampel 08.....	4-22
Tabel 4.15 Hasil vane shear test.....	4-24

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Sampel 02.....	L1-1
LAMPIRAN 2 Sampel 03.....	L2-1
LAMPIRAN 3 Sampel 04.....	L3-1
LAMPIRAN 4 Sampel 05.....	L4-1
LAMPIRAN 5 Sampel 06.....	L5-1
LAMPIRAN 6 Sampel 07.....	L6-1
LAMPIRAN 7 Sampel 08.....	L7-1
LAMPIRAN 8 Sampel 09.....	L8-1
LAMPIRAN 9 Sampel 10.....	L9-1
LAMPIRAN 10 Foto-Foto Pengujian.....	L10-1
LAMPIRAN 11 Pengujian Loss of ignition di Lab Teknik Kimia UNPAR.....	L11-1
LAMPIRAN 12 Laporan Hasil Uji Kadar Abu di ITB.....	L12-1



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gambut adalah campuran bahan organik terfragmentasi yang terbentuk di lahan basah dalam kondisi iklim dan topografi yang sesuai dan berasal dari vegetasi yang telah berubah secara kimiawi dan memfosil (Edil dan Dhowian, 1980). Gambut mengandung kadar organik yang tinggi yang terakumulasi dari proses dekomposisi parsial dan fragmentasi sisa-sisa tanaman di bawah permukaan air yang tinggi. Gambut dapat dijumpai di daerah yang beriklim basah atau tempat-tempat basah (lahan basah) seperti rawa-rawa yang mana memiliki kadar asam yang tinggi. Gambut memiliki tekstur yang lunak, berwarna coklat tua hingga kehitaman, kadar air yang tinggi (mencapai 1500%), kuat geser yang rendah ($S_u = 5 - 20$ kPa), porositas yang tinggi, kepadatan yang rendah dan kadar organik yang melebihi 75% (ASTM D2607-69) yang mana lebih tinggi dari jenis tanah yang lain. Tanah Gambut memiliki kompresibilitas yang tinggi tetapi lemah terhadap daya dukung sehingga tanah ini tidak cocok dalam penggunaan pondasi.

Gambut dapat ditemukan di banyak negara di dunia, salah satunya di Indonesia. Luas lahan gambut di Indonesia berkisar 170.000 km² (Mesri and Ajlouni, 2007) dan ditemukan di Pulau Sumatera, Kalimantan, dan Irian Jaya. Tanah gambut di Indonesia mempunyai karakteristik yang mungkin berbeda dari negara lainnya, karena faktor-faktor seperti suhu, derajat humifikasi, dan asal serat yang mempengaruhi kandungan gambut sehingga perlu dilakukan suatu penelitian untuk mengetahuinya. Maka dari itu, tanah gambut dari Sumatera digunakan sebagai objek dari penelitian ini untuk mengetahui karakteristik tanah gambut seperti *index properties*, plastisitas, dan parameter kuat gesernya.

1.2 Inti Permasalahan

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, inti permasalahan dalam penelitian ini adalah menentukan karakteristik tanah gambut Sumatera dari nilai *index properties* dan plastisitas dari beberapa uji di laboratorium, serta parameter kuat geser dari Uji Triaxial UU dan *Vane Shear Test* Laboratorium.

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui besarnya parameter index properties, plastisitas, dan kuat geser melalui Uji Triaxial UU dan Vane Shear Test yang mana pengujian tersebut dilakukan di laboratorium.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menginterpretasikan karakteristik tanah gambut Sumatera berdasarkan data yang diperoleh dari pengujian yang dilakukan di laboratorium.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dari penelitian ini yaitu :

1. Sample tanah gambut yang digunakan berasal dari Sumatera dan dilakukan penelitian pada blok sampel tanah.
2. Sample tanah yang digunakan bersifat terganggu/*disturbed*
3. Jenis pengujian dilakukan yaitu Uji Index Properties, Uji Plastisitas berupa Uji *Fallcone*, Uji Klasifikasi Ukuran Butir berupa Uji Saringan dan Uji Hidrometer, serta Uji Kuat Geser : Uji Triaxial UU dan *Vane Shear Test*
4. Dilakukan pengujian Kadar Abu untuk mendapatkan persentase kadar abu dan kadar organik.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu :

1. Studi Pustaka

Membaca dan memahami konsep – konsep penyelidikan tanah dan klasifikasi tanah gambut dari ebook dan jurnal penelitian dari internet, serta laporan penyelidikan tanah agar memperoleh pengetahuan dasar dan interpretasi yang baik dalam penulisan skripsi.

2. Uji Laboratorium

Melakukan pengujian langsung di Laboratorium Geoteknik Universitas Katolik Parahyangan untuk mendapatkan parameter *index properties*, plastisitas, dan kuat geser pada sampel tanah gambut serta pengujian kadar abu di Laboratorium Kimia Fisik Institut Teknologi Bandung dan Laboratorium Konversi Energi Terbarukan Teknik Kimia Universitas Katolik Parahyangan.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan penelitian ini dibagi menjadi 5 (lima) bab, yaitu :

1. BAB 1 : Pendahuluan
Bab ini berisi latar belakang, maksud dan tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, metodologi penelitian, sistematika penulisan, dan diagram alir penelitian.
2. BAB 2 : Dasar Teori
Bab ini memaparkan dasar teori yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan penelitian.
3. BAB 3 : Metodologi Penelitian
Pada bab ini akan menjelaskan mengenai metode-metode yang digunakan untuk mendapatkan parameter *index properties*, plastisitas, serta kuat geser tanah.
4. BAB 4 : Analisis Data
Pada bab ini membahas data-data yang diperoleh dari hasil pengujian di laboratorium beserta pengolahan datanya.
5. BAB 5 : Kesimpulan dan Saran
Pada bab ini memuat kesimpulan dari hasil penelitian dan saran yang akan menunjang penelitian selanjutnya.

1.7 Diagram Alir Penelitian

