

SKRIPSI

STUDI MENGENAI BESARAN NILAI KUAT GESER TANAH GAMBUT TERHADAP BIOS 44



REZA NOVEMBRIE

030114811518008

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

SKRIPSI

STUDI MENGENAI BESARAN NILAI KUAT GESER TANAH GAMBUT TERHADAP BIOS 44

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar
Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**



**REZA NOVEMBRIE
030114811518008**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

HALAMAN PENGESAHAN

STUDI MENGENAI BESARAN NILAI KUAT GESER TANAH GAMBUT TERHADAP BIOS 44

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik pada
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh :

REZA NOVEMBRIE

03011481518008

Dosen Pembimbing I,

Yulindasari, S.T., M.Eng.

NIP. 197907222009122003

Dosen Pembimbing II,

Yulia Hastuti, S.T., M.T.

NIP. 197807142006042002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil,



HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa skripsi ini berjudul "Studi Mengenai Besaran Nilai Kuat Geser Tanah Gambut Terhadap Bios 44" telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya pada tanggal 17 April 2018.

Palembang, April 2018

Tim Penguji karya tulis ilmiah berupa Skripsi.

Dosen Pembimbing

1. Yulindasari, S.T., M.Eng.
NIP. 197907222009122003

(*Yulindasari*)

2. Yulia Hastuti, S. T, M. T.
NIP. 197807142006042002

(*Yulia Hastuti*)

Anggota :

3. Ratna Dewi S.T., M.T.
NIP. 197406152000032001

(*Ratna Dewi*)

4. Dr. Edi Kadarsa, S.T., M.T.
NIP. 197311032008121003

(*Edi Kadarsa*)

5. Mirka Pataras, S.T., M.T.
NIP. 198112012008121001

(*Mirka Pataras*)

Mengetahui,



HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Reza Novembrie
NIM : 03011481518008
Judul : Studi Mengenai Besaran Nilai Kuat Geser Tanah Gambut Terhadap Bios 44

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Indralaya, Juni 2018



NIM. 03011481518008

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Reza Novembrie

NIM : 03011481518008

Judul : Studi Mengenai Besaran Nilai Kuat Geser Tanah Gambut
Terhadap Bios 44

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Indralaya, Juni 2018



Reza Novembrie

NIM. 03011481518008

RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap : Reza Novembrie
Tempat Lahir : Jakarta
Tanggal Lahir : 03 November 1994
Jenis Kelamin : Laki - Laki
Agama : Islam
Status : Belum Menikah
Warga Negara : Indonesia
Alamat : Jalan Kihajar Dewantoro No 6 RT 005 RW 004
Kec Cipondoh Kel Gondrong Kota Tangerang
Alamat Tetap : Jalan Kihajar Dewantoro No 6 RT 005 RW 004
Kec Cipondoh Kel Gondrong Kota Tangerang
Nama Orang Tua : Ruslan, S.E.,M.M.
Nida Anggraini, S.K.M
Alamat Orang Tua : Jalan Kihajar Dewantoro No 6 RT 005 RW 004
Kec Cipondoh Kel Gondrong Kota Tangerang
No. HP : 0812-8060-0324
Email : rezanovembrie@ymail.com
Riwayat Pendidikan :

Nama Sekolah	Fakultas	Jurusan	Pendidikan	Masa
SDN 02 Kota Tangerang	-	-	SD	2000-2006
SMPN 205 Jakarta Barat	-	-	SMP	2006-2009
SMA Yuppentek 1 Tangerang	-	IPA	SMA	2009-2012
Politeknik Negeri Sriwijaya	Teknik	Sipil	D-3	2012-2015
Universitas Sriwijaya	Teknik	Sipil	S-1	2015-2018

Demikian riwayat hidup penulis yang dibuat dengan kondisi sebenarnya.

Dengan Hormat,

Reza Novembrie
Teknik Sipil, Universitas Sriwijaya
rezanovembrie@ymail.com
rezanovembrie3@gmail.com
+6281280600324

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian skripsi. Penelitian skripsi ini berjudul, "Studi Mengenai Besaran Nilai Kuat Geser Tanah Gambut Terhadap Bios 44".

Untuk itu, setiap kritik dan saran yang bersifat positif akan diterima dengan segala kerendahan hati dan lapang dada, karena hal ini merupakan suatu langkah untuk peningkatan kualitas diri dan juga pembekalan pengetahuan di masa yang akan datang.

Selain ucapan terima kasih kepada Allah SWT. yang telah memberikan kesempatan bagi penulis, terima kasih kepada Bapak Ruslan, Ibu Nida Anggraini sebagai orangtua penulis dan saudara Rendi Adhyka & Septian Adhityo tercinta yang menjadi kakak dan sumber semangat, tak lupa pula ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya ditunjukan bagi semua pihak yang telah membantu penyelesaian skripsi ini. Selain itu pada kesempatan ini penulis juga mengucapkan terimakasih kepada beberapa pihak, yaitu:

- 1) Bapak Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaf, MSCE, sebagai Rektor Universitas Sriwijaya
- 2) Bapak Prof. Dr. Ir. Subriyer Nasir, M.S. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya
- 3) Bapak Ir. Helmi Hakki, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
- 3) Ibu Yulindasari, S.T., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Yulia Hastuti, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan bantuan, ilmu dan waktu untuk konsultasi dalam menulis laporan dari awal sampai akhir laporan.
- 4) Semua dosen dan pegawai Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya yang telah banyak membantu
- 5) Teman-teman Ricky, Ragil, Latifa, Manda, Dewi, Selly, Dali, seangkatan D3-S1 yang lain dan angkatan 2013 dan 2014 yang mendukung, membantu, dan memotivasi penulis untuk menyelesaikan laporan.

- 6) Agnesia Ayu Melinda my support system, selalu memberikan motivasi, semangat, tempat curhat yang baik dan bantuan apapun yang sangat penting untuk penulis.
- 7) Sahabat I.A.K.I (Ikatan Anak Kampung Indonesia) yang memberikan semangat dan kesenangan yang sangat membantu disaat kejemuhan datang.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi kemajuan karya tulis ini. Penulis berharap semoga penelitian ini dapat bermanfaat. Sekian dan terima kasih

Palembang, Juni 2018

Penulis

RINGKASAN

STUDI MENGENAI BESARAN NILAI KUAT GESEN TANAH GAMBUT TERHADAP BIOS 44

Karya tulis ilmiah ini berupa skripsi, Mei 2018

Reza Novembrie; Dibimbing oleh Yulindasari, dan Yulia Hastuti

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya.

xvii+ 56 halaman, 29 gambar, 12 tabel, 6 lampiran

RINGKASAN

Konstruksi bangunan sipil di daerah tanah gambut menimbulkan masalah bagi konstruksi yang akan dibangun di atasnya. Tanah gambut memiliki kandungan air yang sangat tinggi, kekuatan geser yang rendah dan kemampuan dukung rendah sehingga diperlukan stabilitas tanah. Dalam penelitian ini untuk melakukan stabilitas tanah dengan menambahkan bahan tambah yaitu Bios 44. Sampel tanah yang digunakan adalah tanah gambut diambil dari Dusun III, Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pemanfaatan Bios 44 terhadap kuat geser tanah gambut yang diperoleh dari pengujian laboratorium di Universitas IBA Palembang dengan menggunakan alat geser langsung (*direct shear*) dan didukung dengan nilai kisaran untuk memprediksi nilai kohesi (c) dan sudut geser dalam (ϕ) yang dijadikan sebagai parameter kuat geser tanah pada tanah gambut. Penambahan campuran dengan variasi 5%, 10%, 15%, 20%, 25% dan masa perawatan 0 hari, 7 hari dan 14 hari. Hasil penelitian dengan bahan campur Bios 44 mempengaruhi nilai parameter kuat geser tanah dengan peningkatan nilai kohesi maksimum pada campuran 20% Bios 44 masa perawatan 14 hari sebesar $0,320 \text{ kg/cm}^2$. Peningkatan nilai sudut geser tanah maksimum terjadi pada campuran 20% Bios 44 pada masa perawatan 14 hari yaitu $37,498^\circ$. Peningkatan nilai kuat geser tanah maksimum terjadi pada persentase campuran 20% Bios 44 pada masa perawatan 14 hari yaitu sebesar $0,355 \text{ kg/cm}^2$. Persentase perubahan pada kohesi meningkat sebesar 128,751%. Persentase perubahan pada sudut geser meningkat sebesar 32,873%. Persentase perubahan pada kuat geser meningkat sebesar 96,756%. Dari pengujian *direct shear* didapat hasil persentase campuran yang paling maksimum berada pada campuran 20% dengan masa perawatan 14 hari.

Kata Kunci : Tanah Gambut, Bios 44, *Direct shear*, stabilisasi tanah, kuat geser tanah

SUMMARY

A STUDY OF THE MAGNITUDE OF THE VALUE SOIL PEAT SLIDE AGAINST THE POWERFUL BIOS 44

Scientific papers, a thesis May 2018

Reza Novembrie; Guided by Yulindasari, and Yulia Hastuti

Civil Engineering Department, Engineering Faculty, Sriwijaya University.

xvii + 56 pages, 29 pictures, 12 tables, 6 attachments

SUMMARY

Civil building construction in peat areas cause problems for construction to be built on it. Peat has a very high water content, low shear strength and the ability to support low so needed the stability of the soil. In this study to conduct soil stability by adding ingredients add Bios i.e. 44. Soil samples used are peat is taken from Hamlet III Betung, district of South Sumatra. The purpose of this research is to know the utilization of 44 against strong shear Bios peat obtained from laboratory testing at the University of IBA Palembang by using sliding directly (direct shear) and supported by value range to predict the value of cohesion (c) and slide angle (ϕ) which serve as the strong shear parameters of soils on peat soil. The addition of mix with variations of 5%, 10%, 15%, 20%, 25% and the period of treatment 0 days, 7 days and 14 days. The results of research with material mix 44 Bios affect parameter values strong shear the soil by increasing the value of the maximum cohesion on a mixture of 20% time 44 Bios treatment 14 days of 0.320 kg/cm^2 . The increase in the value of the maximum angle of shearing the soil occurs on a mixture of 20% 44 Bios during the 14 day care i.e., 37.4980 . The increase in the value of strong shear maximum soil occurred in the percentage of blend 20% 44 Bios during the 14 day care namely of 0.355 kg/cm^2 . Percentage change on cohesion increased by 128.751%. The percentage changes at the angle shear increased by 32.873%. The percentage change in the strong shear increased by 96.756%. Direct shear testing of obtained results the percentage mixture maximum is at most a 20% blend with the 14 day care.

Keywords: Peat Soil, Bios 44, Direct shear, Stabilization, Soil shear strength

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTERGRITAS	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR	vii
RINGKASAN.....	ix
SUMMARY	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
 BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penulisan.....	2
1.4. Ruang Lingkup Penelitian	2
1.5. Sistematika Penulisan.....	3
 BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Tinjauan Penelitian Terdahulu.....	5
2.2. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	6
2.3. Pengertian Tanah	7
2.4. Tanah Gambut.....	8
2.4.1. Klasifikasi Tanah Gambut	9
2.4.2. Parameter Tanah Gambut	11

Halaman

2.5. Pengujian Pemadatan Tanah.....	16
2.6. Kuat Geser Tanah.....	18
2.7. Jenis Pengujian Lapangan Kuat Geser	20
2.8. Jenis Pengujian Laboratorium Kuat Geser	20
2.9. Pengujian Geser Langsung	22
2.9.1. Prosedur Uji <i>Direct Shear</i> (Geser Langsung).....	25
2.10. Stabilisasi Tanah	26
2.11. Bios 44.....	28

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Umum.....	31
3.2. Studi Literatur.....	32
3.3. Studi Lapangan	32
3.4. Pekerjaan Lapangan	32
3.5. Pekerjaan Laboratorium	33
3.5.1. Prosedur <i>Soil Properties</i>	33
3.5.2. Pengujian Pemadatan Tanah.....	34
3.5. 3.Pembuatan Benda Uji Pemadatan Tanah Asli	34
3.5.4. Pengujian <i>Direct Shear</i> Tanah Asli.....	35
3.6. Pembuatan Benda Uji <i>Direct Shear</i>	36
3.7. Pengujian <i>Direct Shear</i> Tanah Campuran.....	36
3.8. Pengujian SEM (<i>Scanning Electron Microscope</i>) Dan <i>Energy Dispersio X-ray Spectroscopy</i> (EDX).....	37
3.9. Analisis Data dan Pembahasan	38

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pengujian Sifat Fisis Tanah Gambut (<i>Soil Properties</i>)	39
4.2. Jenis Tanah Gambut	39
4.3. Kandungan Bios 44	40
4.4. Pengujian Pemadatan Tanah Standar	40

	Halaman
4.5. Pengujian <i>Direct Shear</i> Tanah Asli	41
4.6. Pengujian <i>Direct Shear</i> Tanah Campuran.....	42
4.6.1. Nilai Kohesi Tanah.....	42
4.6.2. Sudut Geser Dalam.....	43
4.6.3. Nilai Kuat Geser Tanah.....	45
4.7. Pengujian analisa SEM (<i>Scanning Electron Microscope</i>)	46
4.8. Pengujian <i>Energy Dispersio X-ray Spectroscopy</i> (EDX).....	48
4.9. Persentase Perubahan Nilai Kohesi, Sudut Geser Dan Kuat Geser	50
4.10. Pembahasan	52
 BAB 5 PENUTUP	
5.1. Kesimpulan.....	55
5.2. Saran.....	55
 DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Peta Lokasi Kabupaten Banyuasin	6
2.2. Tekstur Tanah Gambut Berserat	15
2.3. Grafik Pengujian EDX	15
2.4. Posisi dan urutan penumbukan pada Pemadatan Tanah Standar	17
2.5. Grafik Hubungan Kepadatan Kering dan Kadar Air	18
2.6. Garis keruntuhan menurut Mohr dan hukum keruntuhan Mohr-Coulomb.....	19
2.7. Grafik Hubungan antara Pergeseran dan Tegangan Geser	24
2.8. Grafik hubungan antara Tegangan Normal dan Tegangan Geser	25
2.9. Diagram susunan alat uji Geser Langsung.....	26
2.10. Bios 44	30
3.1. Diagram Alir Penelitian	31
3.2. Lokasi Pengambilan Tanah	33
3.3. Lokasi Pengambilan Bios 44.....	33
3.4. Alat Pengujian <i>Direct Shear</i>	35
3.5. Alat Pengujian SEM dan EDX.....	38
4.1. Kurva Pemadatan Tanah Standar	40
4.2. Grafik Hubungan Pergeseran Horizontal dan Tegangan Geser Variasi 5 %	41
4.3. Grafik Hubungan Tegangan Normal dan Tegangan Maksimum Variasi 5 %	42
4.4. Perbandingan nilai kohesi pada campuran bios 44 dengan masa Perawatan 0, 7, dan 14 Hari	43
4.5. Perbandingan nilai sudut geser pada campuran bios 44 dengan masa perawatan 0, 7, dan 14 Hari.....	44
4.6. Perbandingan kuat geser pada campuran bios 44 dengan masa perawatan 0, 7, dan 14 Hari.....	46

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Klasifikasi Tanah Gambut Menurut Von Post	10
2.2. Klasifikasi Tanah Gambut Berdasarkan ASTM D 4427-92 (2002)	11
2.3. Berat Jenis Tanah.....	12
3.1. Sample Pengujian <i>Direct Shear</i>	37
4.1. Hasil <i>Soil Properties</i> Tanah Asli	39
4.2. Hasil Pemadatan Tanah Standar	41
4.3. Rekapitulasi Nilai Kohesi	42
4.4. Rekapitulasi Nilai Sudut Geser Tanah.....	44
4.5. Rekapitulasi Kuat Geser Tanah.....	45
4.6. Hasil Pengujian EDX Tanah Gambut Asli.....	48
4.7. Hasil Pengujian EDX Tanah pada variasi 20% Bios 44	50
4.8. Persentase Perubahan Nilai Kohesi, Sudut Geser Dan Kuat Geser.....	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : *Soil Properties*

Lampiran 2 : Hasil Pengujian *Direct Shear*

Lampiran 3 : Hasil Pengujian SEM dan EDX

Lampiran 4 : Hasil Pengujian Bios 44

Lampiran 5 : Foto Kegiatan Penelitian

Lampiran 6 : Surat-Surat

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanah gambut (*peat soil*) adalah suatu tanah yang pembentuk utamanya terdiri dari sisa-sisa tumbuhan yang setengah membusuk. Tanah gambut memiliki kandungan bahan organik yang tinggi karena bahan bakunya tersebut adalah sisa-sisa tumbuhan, seperti lumut dan pepohonan serta sisi dari binatang yang mati. Ciri-ciri tanah gambut adalah memiliki warna gelap, memiliki sifat asam yang tinggi, banyak terbentuk di wilayah rawa, tekstur tanah yang lunak dan memiliki kuat geser yang rendah.

Sejalan dengan majunya pembangunan, terutama pekerjaan teknik sipil berupa konstruksi bangunan sipil di daerah tanah gambut menimbulkan masalah bagi konstruksi yang akan dibangun di atasnya, karena tanah gambut mempunyai kandungan air yang sangat tinggi, kekuatan geser yang rendah dan kemampuan dukung rendah sehingga diperlukan stabilitas tanah. Stabilitas tanah merupakan suatu cara yang digunakan untuk memperbaiki sifat dasar tanah sehingga diharapkan tanah dasar tersebut mutunya dapat lebih baik. Dalam melakukan stabilitas tanah tentunya dibutuhkan bahan campur sebagai bahan tambahan dalam memperbaiki karakteristik tanah. Salah satunya adalah dengan stabilisasi dengan menggunakan Bios 44 sebagai bahan stabilisasi tanah gambut.

Bios 44 ditemukan oleh Korem 044/Gapo dan bekerjasama oleh Tarmin Pardede sebagai bahan untuk mengantisipasi kebakaran hutan gambut. Bios 44 terdiri dari berbagai macam mikroorganisme bakteri yang dicampur komposisi tertentu hingga menghasilkan indukan bakteri. Bios 44 berfungsi memperkecil dan menutup rongga-rongga lahan gambut dan menormalisasi lahan untuk kembali seperti semula (Eko, 2017).

Penelitian ini akan membahas tentang pemanfaatan Bios 44 yang digunakan sebagai bahan stabilisasi. Penelitian yang akan dilakukan difokuskan pada pengujian terhadap kuat geser tanah pada tanah gambut dengan campuran Bios 44. Melalui pengujian kuat geser tanah yang diperoleh dari pengujian laboratorium dengan menggunakan alat geser langsung dan didukung dengan nilai

kisaran yang diberikan oleh literatur diharapkan hasilnya dapat digunakan untuk memprediksi nilai kohesi (c) dan sudut geser dalam (ϕ) yang dijadikan sebagai parameter kuat geser tanah pada tanah gambut. Nilai kohesi dan sudut geser dalam dapat menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan stabilitas massa tanah seperti kapasitas dukung pondasi, dinding penahan tanah dan stabilitas lereng.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

- 1). Bagaimana pengaruh campuran Bios 44 sebagai bahan stabilisasi tanah dengan komposisi yang berbeda-beda ditinjau dari segi kekuatan geser?
- 2). Berapa komposisi campuran Bios 44 untuk memperoleh kuat geser yang maksimum?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini sebagai berikut:

- 1) Mengetahui pengaruh nilai kuat geser tanah gambut asli dengan kuat geser tanah yang distabilisasi dengan menggunakan campuran Bios 44 melalui pengujian *direct shear*.
- 2) Mengetahui komposisi campuran Bios 44 agar memperoleh kuat geser tanah yang paling maksimum.

1.4. Ruang Lingkup Penelitian

Berikut adalah ruang lingkup yang menjadi batasan dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

- 1) Pada penelitian ini sampel tanah yang digunakan adalah tanah gambut dengan kondisi terganggu (*disturbed soil*) yang diambil Dusun III, Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan.
- 2) Bahan yang digunakan untuk stabilisasi tanah gambut adalah Bios 44.
- 3) Menambahkan campuran Bios 44 sebesar 5%, 10%, 15%, 20% dan 25% dengan waktu perawatan selama 0 hari, 7 hari, dan 14 hari.

- 4) Uji parameter kuat geser dilakukan melalui uji *direct shear* yang dilakukan di Laboratorium.
- 5) Menentukan nilai kohesi (c) dan sudut geser dalam (ϕ) diperoleh dari pengujian kuat geser langsung.
- 6) Pengujian dilakukan di Laboratorium Universitas IBA Palembang.
- 7) Pengujian *Scanning Electron Microscope* (SEM) dan *Energy Dispersio X-ray Spectroscopy* (EDX).

1.5. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan pada penelitian skripsi ini sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas tentang kajian studi literatur yang menjelaskan mengenai teori, temuan, dan penelitian terdahulu yang menjadi acuan untuk melaksanakan penelitian ini.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai tahapan penyusunan laporan untuk melaksanakan penelitian, teknik pengumpulan data, pengolahan dan metode analisis

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan hasil penelitian dan pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan

BAB 5 PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan yang didapat mengenai hasil pengujian dan hasil analisa data.

DAFTAR PUSTAKA

Bab ini berisikan buku-buku maupun jurnal yang akan digunakan dalam penulisan laporan tugas akhir sebagai refrensi.

DAFTAR PUSTAKA

ASTM D Annual Book. 1998. *Standard Test Method for Direct Shear Test of Sols Under Consolidated Drained Conditions* (D 3080-98).

Das, Braja M., 1995. Mekanika Tanah Jilid 1 (Prinsip-Prinsip Rekayasa Geoteknis). Erlangga, Jakarta.

Das, Braja M., 1995. Mekanika Tanah Jilid 2 (Prinsip-Prinsip Rekayasa Geoteknis). Erlangga, Jakarta.

Dauly, Mirnasari., 2013. Pengaruh Penambahan *Clean Set* Semen Pada Stabilisasi Tanah Gambut Terhadap Parameter Kuat Gesernya, Balai Besar Pelaksanaan jalan Nasional VII, Surakarta.

Hardiyatmo, Hary Christady., 2002. Mekanika Tanah I: Edisi ke 3. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

Ma'ruf, Muhammad Afief dan Rezky., 2017. Pengaruh Masa Peram Terhadap Karakteristik Tanah Gambut Kering Yang Dicampur Kapus dan *Fly Ash*, Univeritas Lambung Mangkurat.

Rahayu, Puspita dan Rendy Eka., 2015. Tanah Gambut Melalui Uji Triksial *Consolidated Undrained* dan *Unconsolidated Undrained*, Universitas Indonesia, Depok.

Setiawan, Ade dan Iswan., 2015. Pengaruh Kuat Tekan dan Kuat Geser pada Sampel *Dry Side of Optimum* (Optimum Kering) dan *Wet Slide of Optimum* (Optimum Basah) Tanah Organik, Universitas lampung, Lampung.