

SKRIPSI

**PENGARUH PENAMBAHAN CAMPURAN SOLE
BINDER DAN LIMBAH PLAFON GYPSUM
TERHADAP PERUBAHAN NILAI PARAMETER
KUAT GESER TANAH LEMPUNG EKSPANSIF**



M SANDY OKTARIANDA

03121001025

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2016

624.107

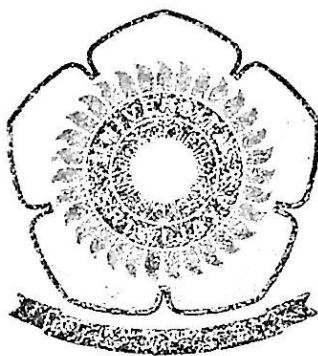
San

l
0016



SKRIPSI

PENGARUH PENAMBAHAN CAMPURAN *SOIL BINDER* DAN LIMBAH PLAFON *GYP SUM* TERHADAP PERUBAHAN NILAI PARAMETER KUAT GESER TANAH LEMPUNG EKSPANSIF



M SANDY OKTARIANDA
03121001025

JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2016

8
Gay. 107
Sam
P
2016

30744 / 30773

SKRIPSI

PENGARUH PENAMBAHAN CAMPURAN *SOIL BINDER* DAN LIMBAH PLAFON *GYP SUM* TERHADAP PERUBAHAN NILAI PARAMETER KUAT GESER TANAH LEMPUNG EKSPANSIF

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya**



**M SANDY OKTARIANDA
03121001025**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2016**

HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH PENAMBAHAN CAMPURAN *SOIL BINDER* DAN LIMBAH PLAFON *GYPSUM* TERHADAP PERUBAHAN NILAI PARAMETER KUAT GESER TANAH LEMPUNG EKSPANSIF

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya

Oleh:

M SANDY OKTARIANDA
NIM. 03121001025

Indralaya, Juli 2016

Pembimbing I



Ratna Dewi, S.T., M.T.
NIP. 197406152000032003

Pembimbing II,



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

Mengetahui/Menyetujui
Ketua Jurusan Teknik Sipil,



Ir. Hj. Ika Juliantina, MS.
NIP. 196007011987102001

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi ini dengan judul " Pengaruh penambahan campuran *soil binder* dan limbah plafon *gypsum* terhadap perubahan nilai parameter kuat geser tanah lempung ekspansif " telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Ilmiah Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada tanggal 23 juni 2016.

Indralaya, Juli 2016

Tim Penguji Karya Ilmiah berupa Skripsi

Ketua :

1. Ratna Dewi, S.T.,M.T.
NIP. 197406152000032003

()

Anggota :

2. Ir.Indra Chusaini San, M.S.
NIP. 195211171985111001

()

3. Ir.H.Imron Fikri Astira, M.S.
NIP.195402241985031001

()

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

()

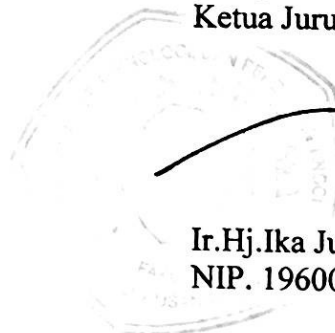
5. Yulindasari, S.T.,M.Eng.
NIP. 197907222009122003

()

6. Dr.Ir. Hanafiah, M.S.
NIP. 195603141985031002

()

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil



Ir.Hj.Ika Juliantina,M.S.
NIP. 19600701198710200

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : M Sandy Oktarianda
NIM : 03121001025
Judul : " Pengaruh penambahan campuran *soil binder* dan limbah plafon *gypsum* terhadap perubahan nilai parameter kuat geser tanah lempung ekspansif "

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, Juli 2016



M Sandy Oktarianda
NIM. 03121001025

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : M Sandy Oktarianda
NIM : 03121001025
Judul : " Pengaruh penambahan campuran *soil binder* dan limbah plafon *gypsum* terhadap perubahan nilai parameter kuat geser tanah lempung ekspansif "

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 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, Juli 2016



M Sandy Oktarianda
NIM. 03121001025

RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap : M Sandy Oktarianda
Tempat Lahir : Palembang
Tanggal Lahir : 5 Oktober 1994
Jenis Kelamin : Laki - Laki
Agama : Islam
Status : Belum Menikah
Warga Negara : Indonesia
Alamat : Komplek cipondoh makmur blok a 6 no 5 RT 01
RW 04 Kota Tangerang
Alamat Tetap : Komplek cipondoh makmur blok a 6 no 5 RT 01
RW 04 Kota Tangerang
Nama Orang Tua : MGS Soleh
Misnawaty
Alamat Orang Tua : Komplek cipondoh makmur blok a 6 no 5 RT 01
RW 04 Kota Tangerang
No. HP : 0821-8268-1339
Email : msandyo05@gmail.com
Riwayat Pendidikan :

Nama Sekolah	Fakultas	Jurusan	Pendidikan	Masa
SDN Sukasari 5 Tangerang	-	-	SD	2000-2006
SMPN 4 Tangerang	-	-	SMP	2006-2009
SMAN 7 Tangerang	-	IPA	SMA	2009-2012
Universitas Sriwijaya	Teknik	Sipil	S-1	2012-2016

Demikian riwayat hidup penulis yang dibuat dengan kondisi sebenarnya.

Dengan Hormat,



M Sandy Oktarianda
Teknik Sipil, Universitas Sriwijaya
msandyo05@gmail.com
+6282182681339

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Laporan Tugas Akhir ini berjudul, "Pengaruh penambahan campuran *soil binder* dan limbah plafon *gypsum* terhadap perubahan nilai parameter kuat geser tanah lempung ekspansif". Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Strata-1 pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya.

Penyusunan Skripsi ini dapat berjalan lancar karena dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

- 1) Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaiff, M.SCE, selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
- 2) Prof. Ir. Subriyer Nasir, MS, Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
- 3) Ibu Ir. Hj. Ika Juliantina M.S, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
- 4) Ibu Ratna Dewi, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya sekaligus sebagai pembimbing I yang telah memberikan waktunya untuk membimbing penulis sampai selesainya skripsi ini
- 5) Ibu Yulia Hastuti, S.T., M.T. sebagai pembimbing II yang telah memberikan waktunya untuk membimbing penulis sampai selesainya skripsi ini.
- 6) Bapak Ir. Indra Chusaini San, M.S., Ir. H. Imron Fikri Astira, M.S., dan Dr. Ir. Hanafiah, M.S., serta Ibu Yulindasari, S.T., M.eng. selaku penguji skripsi yang telah memberi masukan yang berharga demi kelengkapan isi skripsi penulis.
- 7) Segenap dosen dan karyawan Jurusan Teknik Sipil yang sangat membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
- 8) Papa MGS Soleh yang telah membesarkan, mendidik dan membiayai pendidikan penulis semasa hidup, berpesan untuk terus kuliah di teknik sipil dan tetap semangat menggapai impian. Mama Misnawaty yang selalu memberikan do'a dan motivasi dalam segala situasi hingga menjadi seorang

sarjana serta Melisa Bevinda selaku saudara kandung penulis atas semua dukungannya.

- 9) Meilissa Wulan Ferdianti yang selalu menemani dan memberikan semangat dimanapun dan kapanpun selama proses penyelesaian tugas akhir ini.
- 10) Rekan - rekan asisten laboratorium mekanika tanah Universitas Sriwijaya atas kerjasama dan doanya.
- 11) Anak - Anak Crackers, Baby Queen, dan Teman-teman Teknik Sipil 2012 Universitas Sriwijaya yang telah banyak membantu Penulis khususnya Adam Murfid, Julita Hayati, dan Putra Anugra yang telah berjuang bersama dari awal hingga selesainya tugas akhir ini.
- 12) Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu penulis baik pelaksanaan Tugas Akhir maupun penyusunan laporan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi kemajuan karya tulis khususnya yang berkenaan dengan skripsi ini.

Akhirnya penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua, khususnya bagi Penulis pribadi dan bagi Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.

Inderalaya, Juli 2016

Penulis

RINGKASAN

PENGARUH PENAMBAHAN CAMPURAN *SOIL BINDER* DAN LIMBAH PLAFON *GYP SUM* TERHADAP PERUBAHAN NILAI PARAMETER KUAT GESER TANAH LEMPUNG EKSPANSIF

Karya tulis ilmiah ini berupa skripsi, 14 Juli 2016

M Sandy Oktarianda; Dibimbing oleh Ratna Dewi, dan Yulia Hastuti.

xvii+ 63 halaman, 30 gambar, 16 tabel, 4 lampiran.

RINGKASAN

Tanah merupakan elemen penting dalam suatu proyek konstruksi. Oleh karena itu tanah harus memiliki daya dukung yang baik sehingga dapat memikul dengan sempurna beban yang berada di atasnya. Akan tetapi tidak jarang ditemukan tanah yang mempunyai daya dukung yang kurang baik, Salah satunya adalah tanah lempung ekspansif yang memiliki sifat kembang susut tinggi sehingga dapat membahayakan struktur yang berada di atasnya. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan cara stabilisasi. Stabilisasi bertujuan untuk mengurangi penurunan, meningkatkan kuat geser tanah yang berarti menaikkan daya dukung tanah (Das, 2007). Banyak metode stabilisasi yang dapat dilakukan diantaranya dengan mencampurkan bahan kimiawi, atau limbah yang sudah tidak terpakai. Dalam penelitian ini dilakukan stabilisasi dengan mencampurkan tanah menggunakan dua jenis bahan stabilisasi yaitu limbah yang berasal dari plafon *gypsum* dengan variasi 5%, 10%, dan 15% terhadap berat kering tanah dan cairan kimia *Soil binder* dengan konsentrasi sebesar 20gr/l air, 25 gr/l air, dan 30 gr/l air yang bertujuan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap nilai indeks plastisitas tanah serta membandingkan nilai parameter kuat geser tanah campuran dengan kondisi tanah asli menggunakan alat tes triaxial UU. Berdasarkan penelitian yang dilakukan diperoleh bahwa seiring bertambahnya variasi campuran, maka nilai indeks plastisitas semakin menurun yang semula 42 % (derajat pengembangan sangat tinggi) menjadi bernilai 11,24 % (derajat pengembangan rendah) pada saat campuran limbah plafon *gypsum* 15% dan *soil binder* 30 gr/l air. Untuk nilai parameter kuat geser tanah mengalami peningkatan pada seluruh variasi campuran. Campuran dengan nilai parameter kuat geser tanah tertinggi terdapat pada campuran limbah plafon *gypsum* 15 % dan *soil binder* 20 gr/liter air dengan masa perawatan 14 hari yang memiliki peningkatan nilai kohesi sebesar 559,01 %, sudut geser sebesar 1157,14 %, dan nilai kuat geser tanah sebesar 568,49 %. Maka dapat disimpulkan bahwa penambahan campuran limbah plafon *gypsum* dan *soil binder* yang tepat dapat meningkatkan nilai parameter kuat geser tanah secara signifikan dan menurunkan nilai indeks plastisitas tanah.

Kata Kunci : Lempung Ekspansif, *Soil binder*, Limbah plafon *gypsum*.

Kepustakaan : 18 (1975-2014)

SUMMARY

THE EFFECT OF SOIL BINDER AND GYPSUM ADMIXTURE TO CHANGE SHEAR STRENGTH PARAMETERS OF EXPANSIVE SOIL

M Sandy Oktarianda; Supervised by Ratna Dewi, and Yulia Hastuti.

xvii + 63 pages, 30 pictures, 16 tables, 4 attachments

SUMMARY

Soil is an important element that can not be separated in a construction project. Therefore, the soil should have good carrying capacity so that it can carry the load above it perfectly. But, usually soil with poor bearing capacity is not uncommon to find. One of those is expansive clay soil which has high shrinkage and swelling properties as to endanger the structure above it. One effort that can be done to solve the problem is by stabilization. Stabilization aims to reverse the decline, increasing the shear strength which means to increase the carrying capacity of the soil (Das, 2007). Many methods of stabilization that can be done such as by mixing chemicals. In this research, stabilization by mixing the soil using two types of chemicals admixture, those are gypsum with a variation of 5%, 10%, and 15% and Soil binder with a concentration of 20 gr / lt of water, 25 gr / lt of water, and 30 gr / lt of water aimed to determine the effect on the soil plasticity index values and comparing the value of shear strength parameters of the mixture with the original soil conditions using a Triaxial UU test. Based on research done shows that with increasing variations in the mix, then the value of plasticity index decreased which was originally 42% (very high degree of swelling) becomes worth 11.24% (lower Swelling degree) when a mixture of gypsum 15% and 30 gr / lt water soil binder. As for the value shear strength parameters increased in all variations of mixture. Admixture with the highest shear strength parameters value is at 15% the mixture of gypsum and 20 gr / liter of water of soil binder with 14 days treatment period which has enhanced the cohesion value of 559.01%, the friction angle by 1157.14%. and a shear strength value of 568.49%. It can be concluded that the admixture of gypsum and soil binder correctly can increase the value of shear strength parameters significantly and decrease the value of plasticity index of the soil.

Key Word : Expansive Soil, *Soil binder*, *Gypsum*

Citations : 18 (1975-2014)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	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	4
2.2. Pengertian Tanah.....	5
2.2.1. Tanah Lempung	7
2.2.2. Tanah Lempung Ekspansif.....	8
2.3. Kadar Air Tanah.....	8
2.4. Berat Jenis (Gs).....	9

2.5. Batas Konsistensi (Atterberg)	10
2.6. Analisa Saringan	13
2.7. Sistem Klasifikasi Tanah.....	13
2.7.1. Klasifikasi Tanah menurut USCS	14
2.7.2. Klasifikasi Tanah menurut AASHTO	17
2.8. Pemadatan Tanah Standar	20
2.9. Kuat Geser Tanah.....	21
2.10. Pengujian Triaxial	23
2.11. Pengujian Triaxial <i>Unconsolidated Undrained</i> (UU).....	23
2.12. Stabilisasi Tanah	24
2.13. Pengaruh Zat <i>Aditive</i> pada Tanah.....	25
2.14. <i>Gypsum</i>	25
2.15. Limbah <i>Gypsum</i>	27
2.16. <i>Soil Binder</i>	28

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Umum.....	30
3.2. Studi Literatur	31
3.3. Pekerjaan Lapangan	31
3.4. Pekerjaan Persiapan.....	31
3.5. Pekerjaan Laboratorium	31
3.6. Pengujian Triaxial Tanah Asli.....	33
3.7. Pembuatan Benda Uji.....	33
3.8. Pengujian Triaxial Tanah Campuran.....	34
3.9. Pengujian Batas Atterberg Tanah Campuran	35
3.10. Analisis Data	35

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Pengujian	37
4.2. Pengujian Sifat Fisis Tanah (<i>Soil Properties</i>).....	37
4.3. Klasifikasi Tanah Berdasarkan Pemakaian	39
4.3.1. Klasifikasi Tanah dengan Metode AASHTO	39

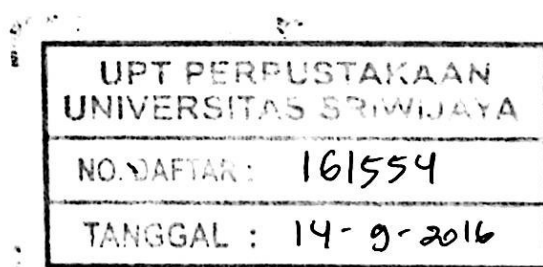
4.3.2. Klasifikasi Tanah dengan Metode USCS.....	41
4.4. Hasil Pengujian Pemadatan Tanah Standar (PTS).....	43
4.5. Hasil Pengujian Triaxial <i>Uncosolidated Undrained</i> Tanah Asli	44
4.6. Hasil Pengujian Batas –Batas Atterberg Tanah Campuran.....	44
4.7. Hasil Pengujian Triaxial <i>Uncosolidated Undrained</i> Tanah Campuran	46
4.7.1. Nilai Kohesi Tanah (C_u).....	46
4.7.2. Nilai Sudut Geser Tanah (ϕ).....	49
4.7.3. Nilai Kuat Geser Tanah (τ)	52
4.8. Persentase Perubahan Nilai Kohesi, Sudut Geser, Dan Kuat Geser Tanah	55
4.9. Pembahasan.....	58

BAB 5 PENUTUP

5.1. Kesimpulan.....	61
5.2. Saran.....	62

DAFTAR PUSTAKA	63
----------------------	----

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Variasi volume dan kadar air pada kedudukan batas cair, batas plastis, dan batas susut	10
2.2. Kurva pada penentuan batas cair tanah lempung	11
2.3. Grafik plastisitas untuk klasifikasi USCS.....	17
2.4. Grafik plastisitas sistem klasifikasi AASHTO	18
2.5. Garis keruntuhan menurut Mohr dan hukum keruntuhan Mohr-Coulomb.....	22
2.6. Lingkaran Mohr dan Garis Keruntuhan	22
2.7. Lingkaran Mohr untuk Hasil Pemeriksaan Triaxial.....	24
2.8. Bubuk <i>Gypsum</i>	26
2.9. Limbah <i>Gypsum</i>	27
2.10. <i>Soil Binder</i>	28
3.1. Diagram Alir Penelitian	30
4.1. Grafik Bubungan Kadar Air dan Jumlah Pukulan	38
4.2. Grafik Gradasi Butiran Tanah.....	39
4.3. Grafik Plastisitas Sistem Klasifikasi AASHTO.....	41
4.4. Diagram Plastisitas Sistem USCS.....	43
4.5. Kurva Pemadatan Tanah Standar.....	43
4.6. Diagram Mohr Triaxial <i>Unconsolidated Undrained</i> Tanah asli.....	44
4.7. Diagram Perubahan Nilai Indeks Plastisitas Tanah	45
4.8. Diagram nilai kohesi terhadap variasi gypsum dan masa perawatan pada penambahan Soil binder 20gr/lt air.....	47
4.9. Diagram nilai kohesi terhadap variasi gypsum dan masa perawatan pada penambahan Soil binder 25gr/lt air.....	48
4.10. Diagram nilai kohesi terhadap variasi gypsum dan masa perawatan pada penambahan Soil binder 30gr/lt air.....	48
4.11. Diagram nilai sudut geser terhadap variasi <i>gypsum</i> dan masa perawatan pada penambahan <i>Soil binder</i> 20 gr/liter air	50

4.12. Diagram nilai sudut geser terhadap variasi <i>gypsum</i> dan masa perawatan pada penambahan <i>Soil binder</i> 25 gr/liter air	51
4.13. Diagram nilai sudut geser terhadap variasi <i>gypsum</i> dan masa perawatan pada penambahan <i>Soil binder</i> 30 gr/liter air	51
4.14. Diagram nilai kuat geser terhadap variasi <i>gypsum</i> dan masa perawatan pada penambahan <i>Soil binder</i> 20 gr/liter air	53
4.15. Diagram nilai kuat terhadap variasi <i>gypsum</i> dan masa perawatan pada penambahan <i>Soil binder</i> 25 gr/liter air	54
4.16. Diagram nilai kuat geser terhadap variasi <i>gypsum</i> dan masa perawatan pada penambahan <i>Soil binder</i> 30 gr/liter air	54
4.17. Diagram Persentase Perubahan Nilai Kohesi	56
4.18. Diagram Persentase Perubahan Nilai Sudut Geser	57
4.19. Diagram Persentase Perubahan Nilai Kuat Geser.....	57

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Tabel Berat Jenis Tanah.....	9
2.2. Nilai indeks plastisitas dan macam tanah	12
2.3. Harga batasan atterberg untuk mineral lempung	12
2.4. Hubungan Potensi Pengembangan dengan Indeks Plastis	13
2.5. Sistem Klasifikasi Tanah menurut USCS	15
2.6. Sistem Klasifikasi Tanah dari AASHTO	19
2.7. Kondisi konsentrasi <i>soil binder</i> terhadap tiap jenis tanah	29
3.1. Sampel Pengujian Triaxial UU	35
4.1. Sifat Fisis dan Klasifikasi Tanah	37
4.2. Klasifikasi Tanah Sistem AASHTO	40
4.3. Klasifikasi Tanah Sistem USCS	42
4.4. Rekapitulasi Nilai Batas Atterberg Tanah	45
4.5. Rekapitulasi Nilai Kohesi (Cu) Tanah.....	46
4.6. Rekapitulasi Nilai Sudut Geser Tanah.....	49
4.7. Rekapitulasi Nilai Kuat Geser Tanah	52
4.8. Persentase Perubahan Nilai Kohesi, Sudut geser, dan Kuat geser.....	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Data Hasil Pengujian Laboratorium

Lampiran 2 : Dokumentasi Tugas Akhir

Lampiran 3 : Berita Acara Sidang Tugas Akhir

Lampiran 4 : Surat Keterangan Selesai Revisi

BAB 1

PENDAHULUAN



1.1. Latar Belakang

Tanah merupakan elemen penting yang tidak bisa dipisahkan dalam suatu proyek konstruksi. Mengingat hampir semua bangunan dibuat di atas atau di bawah permukaan tanah, maka dari itu tanah harus memiliki daya dukung yang baik sehingga bangunan yang berada di atasnya dapat terpikul dengan sempurna. Namun pada saat di lapangan tidak jarang ditemukan kondisi tanah yang kurang baik sehingga merugikan jika didirikan suatu konstruksi di atas tanah tersebut. Tanah kurang baik yang paling sering ditemui ialah tanah lempung ekspansif. Tanah lempung ekspansif digolongkan sebagai tanah yang kurang baik karena memiliki sifat kembang susut yang tinggi dan berdampak pada perubahan volume yang besar, plastisitas tinggi, serta perilakunya yang sangat dipengaruhi oleh air sehingga pada saat musim kemarau tanah menjadi retak-retak sedangkan pada musim hujan tanah menjadi sangat liat dan basah. Hal ini dapat berdampak buruk terhadap suatu konstruksi dikarenakan daya dukung tanah dapat berkurang.

Menurut Bowles (1991) salah satu faktor yang mempengaruhi besar daya dukung tanah adalah nilai dari parameter kuat geser tanah. Oleh karena itu, jika ingin memperbaiki daya dukung tanah tersebut maka harus diperbaiki nilai dari parameter kuat geser tanah itu sendiri.

Banyak cara yang dapat dilakukan untuk memperbaiki sifat- sifat dan nilai parameter kuat geser tanah, Salah satunya dengan metode stabilisasi. Stabilisasi tanah adalah usaha pengubahan atau perawatan terhadap satu atau beberapa properti tanah untuk meningkatkan kondisi material tanah atau butiran tanah. Menurut Das (2007) proses stabilisasi dapat mengurangi penurunan, meningkatkan kuat geser yang berarti peningkatan daya dukung tanah, meningkatkan faktor keamanan lereng timbunan, dan menurunkan karakteristik penyusutan dan pemuaian tanah. Metode stabilisasi yang biasa dilakukan untuk meningkatkan kualitas tanah lempung ekspansif antara lain dengan menggunakan *geomembrane*, penambahan bahan-bahan kimiawi, dan pencampuran tanah.

Berdasarkan uraian di atas, maka akan dilakukan penelitian mengenai stabilisasi pada tanah lempung ekspansif secara kimiawi yang dilakukan dengan cara

menambahkan suatu bahan pencampur (*stabilizing agents*) pada tanah yang akan distabilisasi. Bahan campuran yang dipilih yaitu *soil binder* dan Limbah plafon *gypsum* yang bertujuan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap perubahan nilai parameter kuat geser tanah lempung ekspansif.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya maka didapat rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana pengaruh penambahan bahan campuran *soil binder* dan limbah plafon *gypsum* terhadap perubahan nilai parameter kuat geser tanah lempung ekspansif melalui pengujian triaxial dengan kondisi *Unconsolidated Undrained* (UU).

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

- 1) Mengetahui nilai parameter kuat geser tanah lempung ekspansif dengan kondisi terganggu (*remoulded*).
- 2) Mengetahui pengaruh *soil binder* dengan variasi konsentrasi masing-masing sebesar 20 gr/liter air, 25 gr/liter air, dan 30 gr/liter air. Serta campuran Limbah plafon *gypsum* dengan persentase 5%, 10%, 15% terhadap parameter kuat geser tanah.
- 3) Mengetahui pengaruh penambahan bahan campuran terhadap tanah lempung ekspansif yang dilihat dari nilai indeks plastisitas.

1.4. Ruang Lingkup Penelitian

Adapun ruang lingkup yang menjadi batasan dalam penelitian ini antara lain :

- 1) Sampel tanah yang digunakan adalah tanah lempung ekspansif yang berasal dari Desa Gasing Jl. Tanjung Api-Api, Kabupaten Banyuasin (Sumatera Selatan).
- 2) Penambahan sebesar 20 gr/liter air, 25 gr/liter air, dan 30 gr/liter air *soil binder* serta 5%, 10%, 15% Limbah plafon *gypsum* untuk setiap sampel.
- 3) Pengujian pada tanah yang telah distabilisasi yaitu, uji kuat geser (Uji Triaxial UU) dengan perawatan 0 hari, 7 hari, dan 14 hari dalam kondisi temperatur ruangan.

- 4) Uji parameter kuat geser tanah adalah triaxial dalam kondisi *Unconsolidated Undrained* (UU)

1.5. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan pada Laporan ini adalah sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari latar belakang, tujuan penelitian, metodologi penelitian dan teknik analisis, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan kajian literatur yang menjelaskan mengenai teori, temuan, dan penelitian terdahulu yang menjadi acuan untuk melaksanakan penelitian ini.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas metodologi pengumpulan data, metodologi penelitian, dan pengujian laboratorium.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas mengenai hasil pengujian dan hasil analisa data.

BAB 5 PENUTUP

Dalam bab ini berisikan mengenai kesimpulan dari penelitian ini dan saran dari penulis untuk pembaca, juga untuk acuan penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA



- Bowles, Joseph E., 1993. *Sifat-Sifat Fisis Dan Geoteknik Tanah*. Erlangga, Jakarta.
- Das, Braja. M., 1994, *Mekanika Tanah (Prinsip-Prinsip Rekayasa Geoteknis Tanah)* . Erlangga, Jakarta
- Das, Braja. M., 1995, *Mekanika Tanah 1 (Prinsip-Prinsip Rekayasa Geoteknis Tanah)* Jilid 2 . Erlangga, Jakarta
- Das, Braja. M. dkk., 1985, *Mekanika Tanah (Prinsip-prinsip Rekayasa Geoteknis)* Jilid 2, Erlangga, Jakarta.
- Craig, R. F., 1987. *Mekanika Tanah : Edisi ke-4*. Erlangga, Jakarta.
- Chen, F. H., 1975. *Foundation Of Expansive Soils*. Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam.
- Hardiyatmo, Hary Christady. 2002. *Mekanika Tanah 1*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Hardiyatmo, Hary Christady. 2010. *Mekanika Tanah 1*. Edisi ke 5. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Hardiyatmo, Hary Christady. 2012. *Mekanika Tanah 1*. Edisi ke 6. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Hardjowigeno, S. 1992. *Ilmu Tanah*. Mediyatama Sarana Perkasa, Jakarta
- Smith, M. J. 1992. *Mekanika Tanah*. Edisi ke 2. Penerbit Erlangga, Jakarta

Desiani, Asriwiyanti. Redjasentana, Salijan. 2012. Stabilisasi Tanah Lempung Menggunakan Soil Binder. Universitas Kristen Maranatha, Bandung,

Marwan. Sundari, Devi. 2010. *Evaluation of Gypsum Stabilization Effect with Soil to Shear Strength Parameters*, proceeding Seminar Ilmiah Teknik Sipil 1 Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.

Warddhana, dkk. 2014. Pengaruh Penambahan Serbuk Gypsum dan Abu Sekam Padi dengan Lamanya Waktu Pengeraman Terhadap Karakteristik Tanah Lempung Ekspansif di Bojonegoro, Jurnal Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Brawijaya, Malang.

Oemar, Bakrie, Nurly Gofar, dan Ratna Dewi. 2010. Petunjuk Praktikum Mekanika Tanah. Universitas Sriwijaya, Inderalaya.

www.ofbcorporation.com. Diakses tanggal 22 Januari 2016.

www.minerals.net. Diakses tanggal 22 Januari 2016.

www.virginia.org Diakses tanggal 29 Januari 2016