

SKRIPSI

**EVALUASI NILAI CBR TANAH LEMPUNG LUNAK
DISTABILISASI DENGAN LIMBAH
GYPSUM**



LIA PRATIWI

2019250032

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI
2023**

SKRIPSI

**EVALUASI NILAI CBR TANAH LEMPUNG LUNAK
DISTABILISASI DENGAN LIMBAH
GYPSUM**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Teknik (ST) Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Indo Global Mandiri**



LIA PRATIWI

2019250032

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI**

2023

HALAMAN PENGESAHAN

**EVALUASI NILAI CBR TANAH LEMPUNG
LUNAK DISTABILISASI DENGAN LIMBAH
GYPSUM**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik (ST) Pada
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri.

Oleh:

Lia Pratiwi

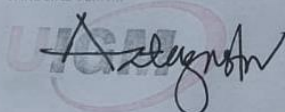
NPM : 2019250032

Palembang, Agustus 2023

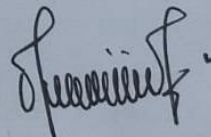
Dekan Fakultas Teknik,

Ketua Program Studi Teknik Sipil,

FAKULTAS TEKNIK



**Anta Sastika., ST.,MT., IAI
NIDN. 0214047401**



**Sartika Nisumanti, S.T.,M.T.
NIDN. 0208057101**

HALAMAN PENGESAHAN

**EVALUASI NILAI CBR TANAH LEMPUNG
LUNAK DISTABILISASI DENGAN LIMBAH
GYPSUM**

SKRIPSI

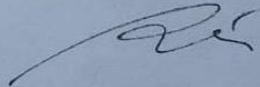
Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik (ST) Pada
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri.

Oleh:

Lia Pratiwi
NPM : 20192500

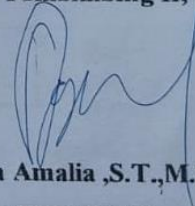
Palembang, Agustus 2023

Dosen Pembimbing I,



Henggar Risa Destania, S.T.,M.Eng
NIDN. 0201068002

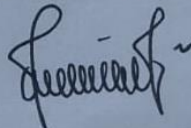
Dosen Pembimbing II,



Ghina Amalia ,S.T.,M.T
NIDN. 0222019002

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Sartika Nisumanti, S.T.,M.T.


NIDN. 0208057101

HALAMAN PERSETUJUAN

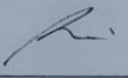

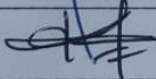
Karya tulis ilmiah berupa laporan Skripsi dengan judul "Evaluasi Nilai Cbr Tanah Lempung Lunak Distabilisasi Dengan Limbah Gypsum" telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri (UIGM) pada tanggal 22 Agustus 2023.

Tim Penguji skripsi:

Ketua

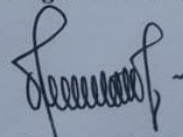
Henggar Risa Destania, S.T., M.Eng. NIDN. 0226128902		Tanggal :
---	--	-----------

Anggota :

I	Henggar Risa Destania, S.T., M.Eng. NIDN. 0226128902		Tanggal :
II	Dr. Eng. Utari Sriwijaya Minaka, S.T.,M.T NIDN. 0227049301		Tanggal :
II	Khodijah Al Qubro, S.T.,M.T NIDN. 0227049301		Tanggal :

Palembang, Agustus 2023

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Sartika Nisumanti, S.T., M.T.

NIDN. 0208057101



SURAT PERNYATAAN INTEGRITAS
FM-PM-10.3/13-02/R0

Dengan ini saya menyatakan dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya / pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Acuan / Daftar Pustaka.

Apabila ditemukan suatu jiplakan / plagiat, maka saya bersedia menerima akibat berupa sanksi akademis dan sanksi lain yang diberikan oleh yang berwenang sesuai ketentuan, peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Palembang, Agustus 2023



[**Lia Pratiwi**]

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Lia Pratiwi
NPM : 2019250032

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Dosen Pembimbing dan Universitas Indo Global Mandiri (UIGM) Hak Bebas Royalti Non-eksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Evaluasi Nilai Cbr Tanah Lempung Lunak Distabilisasi Dengan Limbah Gypsum

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini UIGM berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelolah dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Palembang

Tanggal : Agustus 2023

Yang Menyatakan


(Lia Pratiwi)

ABSTRAK

EVALUASI NILAI CBR TANAH LEMPUNG LUNAKDISTABILISASI DENGAN LIMBAH GYPSUM

Tanah yang berlokasi ditalang kelapa kota Palembang Sumatera Selatan merupakan jenis tanah lempung yang mempunyai nilai CBR yang rendah sehingga secara struktural tanah tersebut tidak layak diadakan suatu pembangunan. Upaya meningkatkan kualitas tanah salah satunya yaitu evaluasi tanah menggunakan limbah gypsum. Metode yang digunakan dalam penelitian ini berupa pengujian tanah secara langsung di Laboratorium Universitas Indo Global Mandiri dan Laboratorium PT Hagen Amersha Veta. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui jenis tanah, berat jenis tanah, indeks plastisitas, dan nilai CBR tanah asli dengan campuran limbah gypsum. Proses evaluasi tanah ini dilakukan dengan cara mencampur tanah asli menggunakan limbah gypsum dengan variasi persentase 13%, 16%, 20% limbah gypsum terhadap nilai CBR, Nilai CBR tertinggi didapat pada variasi 20% limbah gypsum dengan peningkatan nilai CBR sebesar 42,28 terhadap nilai CBR tanah asli, Dengan adanya penambahan limbah gypsum mampu meningkatkan nilai mekanik tanah sehingga dapat digunakan sebagai bahan stabilisasi tanah.

Kata kunci: Evaluasi tanah,,limbah gypsum ,nilai cbr, tanah lempung

ABSTRACT

EVALUATION OF SOFT CLAY STABILIZED CBR VALUES WITH GYPSUM WASTE

The land located in the coconut gutter, Palembang, South Sumatra, is a type of clay soil that has a low CBR value so that structurally the land is not suitable for development. One of the efforts to improve soil quality is soil evaluation using gypsum waste. The method used in this study was direct soil testing at the Indo Global Mandiri University Laboratory and the PT Hagen Amersha Veta Laboratory. This test aims to determine the soil type, soil specific gravity, plasticity index, and CBR value of the original soil mixed with gypsum waste. This soil evaluation process is carried out by mixing the original soil using gypsum waste with varying percentages of 13%, 16%, 20% gypsum waste to the CBR value. Original soil CBR. With the addition of gypsum waste, it can increase the mechanical value of the soil so that it can be used as a soil stabilizing agent.

Keywords: land evaluation, gypsum waste, cbr value, clay soil

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh Segala puji bagi Allah SWT Tuhan Semesta Alam. Berkat limpahan nikmat dan karunianya penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul Evaluasi Nilai Cbr Tanah Lempung lunak menggunakan limbah Gypsum. Dibatunya laporan ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana teknik (ST) di program Studi Teknik Sipil, Universitas Indo Global Mandiri Palembang. Penulis sangat berharap, laporan ini bisa memberi banyak manfaat untuk setiap orang yang membacanya. dan menambah wawasan serta pengetahuan bagi kita semua. Penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebanyak-banyaknya untuk setiap orang yang sudah mendukung terlaksananya laporan ini Dan untuk semua pihak yang sudah membimbing dan mengarahkan penulis hingga laporan ini bisa tersusun dengan baik. Penulis berterima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Marzuki Alie., SE. MM. Selaku Rektor Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
2. Ibu Dr. Sumi Amariena Hamim, ST. MT., IPM., Asean Eng. Selaku Wakil Rektor dan Dekan Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
3. Bapak Anta Sastika, ST.,MT.,IAI selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
4. Sartika Nisumanti, ST.,MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
5. Terimakasih kepada Ibu Henggar Risa Destania S.T.,M.Eng selaku pembimbing I dan Ibu Ghina Amalia,S.T.,M.T selaku pembimbing II di program studi Teknik Sipil Universitas Indo Global Mandiri.
6. Anugerah terindah dalam hidup, orang tua tercinta.
7. Teman dekat saya dan sekalian temen saya yang lainnya yang telah mendukung saya mengerjakan laporan ini sampai selesai.

Semoga, ALLAH SWT. memberikan segala rahmat dan karunianya yang berlimpah kepada kita semua. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat dan menjadi informasi yang berguna bagi semua pihak yang membutuhkan.

Palembang Agustus 2023

Penulis

LIA PRATIWI

2019250032

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	
HALAMAN PERSETUJUAN	
RIWAYAT HIDUP	
SURAT PERNYATAAN INTEGRITAS	
PERSETUJUAN PUBLIKASI	
ABSTRAK1
ABSTRACT II
KATA PENGANTAR	III
DAFTAR ISI	V
DAFTAR GAMBAR	VIII
DAFTAR TABEL	IX
DAFTAR LAMPIRAN	X
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tanah.....	4
2.1.1 Jenis Jenis Tanah.....	4
2.2 Sistem Klasifikasi Tanah.....	5
2.2.1 Sistem Klasifikasi Tanah Menurut (USCS).....	5
2.2.2 Sistem Klasifikasi Tanah Menurut (AASHTO).....	7
2.3 Sifat Fisik Tanah.....	8
2.3.1 Hubungan Antara Butiran,Air Dan Udara Dalam Tanah	8
2.3.2 Berat Spesifikasi (<i>Spesific Gravity, G_s</i>)	9
2.3.3 . Konsistensi Tanah	9

2.4 Sifat Mekanis Tanah	9
2.4.1 Kuat Geser	10
2.4.2 Nilai CBR	10
2.5 Tanah Bermasalah.....	10
2.6 Pemadatan Tanah (<i>Proctor Standard</i>).....	11
2.7 Stabilisasi Tanah	12
2.8 Penentuan Kadar Air Optimal	13
2.9 Batas Batas Atterberg.....	14
2.9.1 Batas Cair (<i>Liquid Limit</i>)	14
2.9.2 Batas Plastis (<i>Plastic Limit</i>).....	14
2.9.3 Indeks Plastisitas (<i>Plasticity Index</i>).....	15
2.10 Limbah	15
2.10.1. Jenis Jenis Limbah	15
2.11. Gypsum	16
2.12 CBR (<i>California Bearing Ratio</i>)	17
2.13 Penelitian Terdahulu	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	22
3.1 Lokasi Pengambilan Tanah	22
3.2 Pengumpulan Data	22
3.3 Alat Dan Bahan.....	23
3.3.1 Persiapan Alat	23
3.3.2 Persiapan Bahan.....	26
3.4 Tahapan Pengujian Laboratorium.....	27
3.4.1 Tahapan Pengujian Awal	27
3.4.2 Tahapan Pengujian Cbr.....	34
3.5 Bagan Alir Pengujian	39

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	40
41. Pengujian Material	40
4.2 Pengujian Kadar Air.....	40
4.2.1. Berat Jenis Tanah	41
4.2.1 Analisa Saringan	42
4.2.3 Batas Batas Atterberg	43
4.3 Uji Kepadatan Tanah.....	44
4.4 Pengujian CBR (<i>California Bearing Ratio</i>)	48
4.4.1 CBR (<i>California Bearing Ratio</i>) Dengan Limbah Gypsum 0%	48
4.5 CBR (<i>California Bearing Ratio</i>) Dengan Limbah Gypsum 13%	50
4.5.1. CBR (<i>California Bearing Ratio</i>) Dengan Limbah Gypsum 13%	50
4.6 CBR (<i>California Bearing Ratio</i>) Dengan Limbah Gypsum 16%	53
4.6.1 Data Pengujian Cbr Limbah <i>Gypsum</i> 16%.....	53
4.7 CBR (<i>California Bearing Ratio</i>) Dengan Limbah Gypsum 20 %	55
4.7.1 Data Pengujian CBR Dengan Limbah Gypsum 20%	55
4.8 Rekapitulasi Nilai Cbr.....	58
BAB V PENUTUP	59
5.1 Kesimpulan.....	59
5.2 Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA	60

