

**PENGARUH PENAMBAHAN LIMBAH KARBIT
PADA STABILITAS TANAH LEMPUNG**



TUGAS AKHIR

**Dibuat Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana
pada Fakultas Teknik Program Studi Sipil
Universitas Muhammadiyah Palembang**

Oleh :

DANA ABDIGARA

NRP : 11 2017 145

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

2022

**PENGARUH PENAMBAHAN LIMBAH KARBIT
PADA STABILITAS TANAH LEMPUNG**



**TUGAS AKHIR
OLEH :**


DANA ABDIGARA

112017145

Telah Disahkan Oleh :

**Dekan Fakultas Teknik
Univ. Muhammadiyah Palembang**

**Ketua Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik UM Palembang**



Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, M.T., IPM
NIDN : 0227077004



Ir. Revisdah, M.T.
NIDN : 0231056403

**PENGARUH PENAMBAHAN LIMBAH KARBIT
PADA STABILITAS TANAH LEMPUNG**



TUGAS AKHIR

OLEH :

DANA ABDIGARA

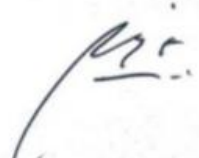
112017145

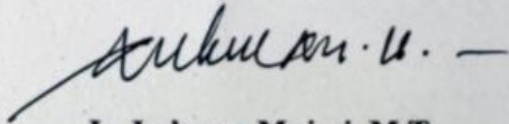
Disetujui Oleh :

Pembimbing Tugas Akhir

Pembimbing I

Pembimbing II


Ir. Hj. RA. Sri Martini, M.T.
NIDN.0203037001


Ir. Lukman Muizzi, M.T.
NIDN.0220016004

LAPORAN TUGAS AKHIR

PENGARUH PENAMBAHAN LIMBAH KARBIT PADA STABILITAS TANAH LEMPUNG

Dipersiapkan dan disusun oleh :

DANA ABDIGARA

NRP. 11 2017 145

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif
Pada tanggal 25 Agustus 2022
SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Dewan Penguji :

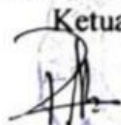

1. Ir. Nurnilam Oemati, M.T (.....)
NIDN:0220106301

2. Ir. A. Junaidi, M.T (.....)
NIDN:0202026502

3. M. Hijrah Agung S.S.T., M.T (.....)
NIDN:0219038701

Laporan Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar sarjana sipil (S.T)
Palembang, 25 Agustus 2022
Program Studi Teknik Sipil

Ketua

Ir. Revisdah, M.T.
NIDN. 0231056403

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada Allah lah hendaknya kamu berharap.

(Q.S. Al- Insyirah: 6-8)

" Apa yang melewatkanmu tidak akan pernah menjadi takdirku, dan apa yang ditakdirkan untukku tidak akan pernah melewatkanmu"

-UMAR BIN KHATTAB-

Kupersembahkan skripsi ini untuk :

- 1. Allah SWT karena atas segala rahmat dan hidayah-Nya tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.**
- 2. Kedua orang tua, Ayahanda dan Ibunda tercinta yang selalu memberikan doa paling tulus di setiap pencapaian maupun kegagalan saya.**
- 3. Kakak Perempuanku yang telah banyak membantu baik di situasi senang maupun sulit selama masa perkuliahan ini.**
- 4. Almamater saya Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.**

PERNYATAAN

Nama : Dana Abdigara
Tempat/tanggal lahir : Baturaja, 27 Februari 1999
Nim : 112017145
Program Studi : Teknik Sipil
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Palembang

Menyatakan Bahwa :

1. Skripsi ini adalah hasil karya saya dan disusun sendiri dengan sungguh-sungguh serta bukan merupakan penjiplakan karya orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, maka saya sanggup menerima sanksi berupa pembatalan skripsi ini dan segala konsekuensinya.
2. Memberikan hak kepada Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Palembang untuk menyimpan, alih media, mengelola, dan menampilkan/mempublikasikan di media secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa paksaan.

Palembang, Agustus 2022



Dana Abdigara
NIM. 11 2017 145

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warrohmatullahi wabarokatuh

Alhamdulillah, segala puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT. atas berkat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul **“Pengaruh Penambahan Limbah Karbit Pada Stabilitas Tanah Lempung”**. Tugas akhir ini disusun untuk diajukan sebagai syarat dalam ujian sarjana Teknik Sipil, pada Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Palembang. Saya menyadari bahwa dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, saya ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Abid Djazuli S.E., M.M., Selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Dr. Ir. Kgs. A. Roni, M.T., Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Ibu Ir. Revisdah, M.T., Selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Ibu Ir. Hj. R.A. Sri Martini, M.T., Selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan waktu, ilmu, serta arahan kepada penulis.
5. Bapak Ir. Lukman Muizzi, M.T., Selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan waktu, ilmu, serta arahan kepada penulis.

6. Seluruh Dosen, Staff, dan Karyawan Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

Dan tak lupa saya ucapkan terimakasih kepada :

1. Kedua Orang Tuaku, Ayahanda Mokhamad Yatin dan Ibunda tercinta Zahniar yang telah banyak memberikando'a serta membantu penulis baik dari segi moral ataupun materil selama penulis menuntut ilmu di Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Saudara Perempuan Kiki Anggraeni yang selalu mendukung dan keluarga besar yang selalu memberikan semangat serta dukungan selama penulis menuntut ilmu.
3. Ibu Hartini, S.T., selaku asisten Laboratorium Mekanika Tanah Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Ajay Dimas, Revi Yulianti, dan Ghina Putri Syabila selaku asisten Laboratorium Mekanika Tanah Universitas Muhammadiyah Palembang.
5. Sahabat seperjuangan ku, Fajar, Alan, Ican, Gilang, Agung, Acen, Faisal, Gale dan yang lain yang telah banyak membantu penulis selama penelitian dan memberikan dukungan kepada penulis selama masa penulisan Tugas Akhir.
6. Sahabat SENDOS yaitu Sef, Silvi, Nadia, Ejak, dan Owen yang dimana bersama-sama berjuang untuk meraih gelar sarjana dengan saling membantu dan memberi dukungan agar semuanya dapat berjalan dengan lancar.

7. Kakak tingkat dan teman - teman seperjuangan Teknik Sipil Angkatan 2017 khususnya kelas D, Yaitu Yoga, Sebto, Agus, Wahyu, Alijune, Satria, Brenda, Farizki dan lainnya.
8. Semua pihak yang terkait dalam proses penyelesaian penelitian ini hingga selesai.

Penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan memenuhi fungsinya dalam mendukung tercapainya tujuan pembelajaran di Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih begitu banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kepada para pembaca untuk memberikan kritik dan saran yang bersifat membangun guna untuk penyelesaian dan kesempurnaan Tugas Akhir ini. Dan penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi Mahasiswa dan Mahasiswi Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

Palembang, Agustus 2022

Dana Abdigara
NIM. 11 2017 145

INTISARI

Tanah lempung merupakan tanah yang memiliki daya dukung yang rendah, air sangat mempengaruhi perilaku fisis dan mekanisnya. Maka dari itu perlu diadakannya perbaikan karakteristik pada tanah sebelum melakukan pembangunan diatas tanah lempung, Salah satu metode yang digunakan adalah dengan cara stabilisasi. Salah satu cara stabilisasinya dengan menggunakan campuran bahan kimia yaitu limbah karbit. Adapaun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dan peningkatan kuat tekan bebas pada tanah lempung yang telah di stabilisasi dengan limbah karbit dengan presentase campuran 10%, 20% dan 30% dengan masa pemeraman 0 hari, 7 hari, dan 14 hari.

Tahapan dalam penelitian ini meliputi studi literatur, pekerjaan persiapan meliputi pengambilan sampel tanah, dan limbah karbit, persiapan alat dan bahan, Pembuatan benda uji, pengujian di laboratorium yang dilakukan dengan mengacu pada standar ASTM (*American Society for Testing and Materials*), menganalisis hasil perhitungan kuat tekan bebas dan pemadatan tanah, yang akhirnya didapat suatu kesimpulan.

Hasil dari pengujian ini menunjukkan bahwa penambahan limbah karbit dapat meningkatkan daya dukung tanah yang cukup tinggi pada presentase 30% limbah karbit, pada pemeraman 14 hari yaitu sebesar $4,364 \text{ kg/cm}^2$ dan nilai C_u sebesar $2,182 \text{ kg/cm}^2$, sedangkan pada pengujian pemadatan presentase yang paling optimal pada campuran 30% limbah karbit dengan masa pemeraman 14 hari yang diperoleh nilai kerapatan kering maksimum (γ_d maks) sebesar $1,426 \text{ gr/cm}^3$ dan nilai kadar air optimum (W_{opt}) sebesar 21,983%.

Kata Kunci : Tanah lempung, stabilisasi, limbah karbit, kuat tekan bebas.

ABSTRACT

Clay soil is a soil that has a low carrying capacity, water greatly affects its physical and mechanical behavior. Therefore, it is necessary to improve the characteristics of the soil before carrying out development on clay soil, one of the methods used is by stabilization. One way of stabilization is by using a mixture of chemicals, namely carbide waste. The purpose of this study is to determine the influence and increase in free compressive strength on clay soils that have been stabilized with carbide waste with a mixed percentage of 10%, 20% and 30% with a deepening period of 0 days, 7 days, and 14 days.

The stages in this study include literature study, preparatory work including soil extraction, and carbide waste, preparation of tools and materials, manufacture of test objects, testing in the laboratory carried out with reference to ASTM (American Society for Testing and Materials) standards, analyzing the results of the calculation of free compressive strength and soil compaction, which finally came to a conclusion

The results of this test show that the addition of carbide waste can increase the carrying capacity of the soil which is quite high at a percentage of 30% of carbide waste, at a 14-day deepening of 4.364 kg / cm^2 and a Cu value of 2.182 kg / cm^2 , while in the compaction test the most optimal percentage in a mixture of 30% carbide waste with a deepening period of 14 days obtained the maximum dry density value was obtained ($\gamma_d \text{ max}$) of $1,426 \text{ gr/cm}^3$ and the optimum moisture content value (W_{opt}) of 21.983%.

Keywords: *Clay soil, stabilization, carbide waste, free compressive strength.*

DAFTAR ISI

MOTO DAN PERSEMBAHAN	i
PERNYATAAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
INTISARI.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Maksud dan Tujuan	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Sistematik Penulisan.....	4
1.6 Bahan Alir Penulisan.....	6
BAB II.....	8
TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Penelitian Terdahulu.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Pengertian Tanah	Error! Bookmark not defined.
2.3 Tanah Lempung.....	Error! Bookmark not defined.
2.4 Klasifikasi Tanah.....	Error! Bookmark not defined.

2.4.1	Sistem Klasifikasi Unified (Unified Soil Classification System)	Error! Bookmark not defined.
2.4.2	Sistem Klasifikasi AASHTO	Error! Bookmark not defined.
2.5	Pengujian Sifat Fisik Tanah.....	Error! Bookmark not defined.
2.5.1	Kadar Air.....	Error! Bookmark not defined.
2.5.2	Berat Jenis	Error! Bookmark not defined.
2.5.3	Batas Konsistensi	Error! Bookmark not defined.
2.5.4	Analisa Butiran Tanah.....	Error! Bookmark not defined.
2.5.6	Pengujian Tekan Bebas (Unconfined Compression Test)	Error! Bookmark not defined.
2.6	Karbit.....	Error! Bookmark not defined.
2.7	Limbah Karbit	Error! Bookmark not defined.
2.8	Stabilitas Tanah	Error! Bookmark not defined.
BAB III	Error! Bookmark not defined.
3.1	Umum.....	Error! Bookmark not defined.
3.2	Studi Literatur.....	Error! Bookmark not defined.
3.3	Persiapan Alat-alat dan Bahan.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.1	Tanah Lempung	Error! Bookmark not defined.
3.3.2	Limbah Karbit	Error! Bookmark not defined.
3.3.3	Air	Error! Bookmark not defined.
3.3.4	Alat.....	Error! Bookmark not defined.
3.4	Pembuatan Benda Uji.....	Error! Bookmark not defined.
3.5	Pengujian Material	Error! Bookmark not defined.
3.5.1	Pengujian Kadar Air.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.2	Pengujian Berat Jenis Tanah	Error! Bookmark not defined.

3.5.3	Pengujian <i>Atterberg</i> Limit (Uji Batas Cair dan Batas Plastis).....	Error! Bookmark not defined.
3.5.4	Pengujian Analisa Ukuran Butiran Tanah (Uji Analisa Saringan)	Error! Bookmark not defined.
3.5.5	Pengujian Pemadatan Tanah (PTS).....	Error! Bookmark not defined.
3.5.6	Pengujian Kuat Tekan Bebas	Error! Bookmark not defined.
3.6	Bagan Alir Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB IV		Error! Bookmark not defined.
ANALISA DAN PEMBAHASAN		Error! Bookmark not defined.
4.1	Pengujian Sifat Fisik Tanah (index properties)	Error! Bookmark not defined.
4.1.1	Pengujian Kadar Air	Error! Bookmark not defined.
4.1.2	Pengujian Analisa Saringan	Error! Bookmark not defined.
4.1.3	Pengujian <i>Atteberg</i> Limit (Batas Plastis dan Batas cair)	Error! Bookmark not defined.
4.1.4	Pengujian <i>Specific Gravity</i> Tanah.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.5	Klasifikasi Tanah	Error! Bookmark not defined.
4.1.6	Sistem Klasifikasi Tanah Berdasarkan AASHTO.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.7	Sistem Klasifikasi Tanah Berdasarkan USCS	Error! Bookmark not defined.
4.1.8	Pengujian Pemadatan Tanah (<i>Standart Proctor</i>).	Error! Bookmark not defined.
4.1.9.	Pengujian Kuat Tekan Bebas (<i>Unconfined Compression Streght</i>).	Error! Bookmark not defined.
4.2	Hasil Pengujian Tanah Campuran	Error! Bookmark not defined.

4.2.1	Pengujian Tanah Campuran Terhadap Nilai Kadar Air.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.2	Pengaruh Tanah Campuran Terhadap Nilai Batas Cair (Liquid Limit)	Error! Bookmark not defined.
4.2.3	Pengaruh Tanah Campuran Terhadap Nilai Batas Plastis (Plastic Limit)	Error! Bookmark not defined.
4.2.4	Pengaruh Tanah Campuran Terhadap Nilai Berat Jenis (Specific Gravity).....	Error! Bookmark not defined.
4.2.5	Pengujian Pematatan Tanah (<i>Standart Proctor</i>) Campuran....	Error! Bookmark not defined.
4.2.6	Pengujian Kuat Tekan Bebas Campuran	Error! Bookmark not defined.
4.2.7	Nilai Daya Dukung (<i>qu</i>) dan Cu pada Pengujian Kuat Tekan Bebas	Error! Bookmark not defined.
4.3	Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
BAB V	Error! Bookmark not defined.
KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1	Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Bagan Alir Penelitian.....	6
Gambar 2.1 (a) Elemen penyusun tanah dalam keadaan asli, (b) Tiga elemen tanah.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.2 Grafik Analisa Saringan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.3 Grafik hubungan berat volume kering dengan kadar air	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.4 Bentuk umum grafik pemadatan 4 jenis tanah (ASTM D-698)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.5 Grafik antara regangan (ϵ) dan tekanan yang bekerja (σ) (ASTM D2166)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.1 Pengujian kadar air	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.2 Alat pengujian berat jenis tanah	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.3 Pengujian batas cair	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.4 Pengujian batas plastis	Error! Bookmark not defined.

Gambar 3.5 Pengujian analisa saringan.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.6 Pengujian pemadatan (PTS)**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.7 Pengujian kuat tekan bebas.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.8 Bagan alir penelitian**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.1 Grafik Gradasi Butir Tanah**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.2 Grafik pengujian batas cair**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.3 Klasifikasi kelompok tanah AASHTO **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.4 *Grafik plastisitas klasifikasi tanah USCS*..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.5 Grafik Berat Volume Kering**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.6 Grafik Tegangan dan Regangan**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.7 Grafik Hasil Pengujian Kadar Air Campuran. **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.8 Grafik Hasil Pengujian Nilai Batas Cair..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.9 Grafik Hasil Pengujian Nilai Batas Plastis **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.10 Grafik Indeks Plastisitas Tanah Campuran... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.11 Grafik Hasil Pengujian Nilai Berat Jenis Tanah Campuran ... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.12 Grafik Nilai Berat Volume Kering Campuran Pemeraman 0 Hari**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.13 Grafik Nilai Berat Volume Kering Campuran Pemeraman 7 Hari**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.14 Grafik Nilai Berat Volume Kering Campuran Pemeraman 14 Hari**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.15 Presentase Nilai q_u **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.16 Presentase Nilai C_u **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kelompok Tanah dengan Simbol Prefiks dan Sufiks. **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2.2 Klasifikasi Tanah Sistem *Unified*.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2.3 Sistem Klasifikasi Tanah Unified (lanjutan)..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2.4 Klasifikasi Tanah Sistem AASHTO (Das, 1991) **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2.5 Nilai-nilai berat jenis**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2.6 Nilai indeks plastisitas dan macam tanah..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2.7 Tabel Konsistensi**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3.1 Jumlah Penambahan Limbah Karbit**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3.2 Jumlah Sampel Benda Uji 35

Tabel 4.1 Sifat Fisik dan Mekanis Tanah Asli dan Klasifikasi Tanah **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.2 Data Hasil Pengujian Kadar Air Tanah Asli (Lempung) **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.3 Hasil Pengujian Analisa Saringan Tanah Asli (Lempung) **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.4 Hasil pengujian batas plastis**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.5 Hasil Pengujian Batas Cair**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.6 Data hasil pengujian berat jenis tanah asli (Lempung) **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.7 Data Hasil Pengujian Pematatan Tanah Asli **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.8 Data Hasil Pengujian Kuat Tekan Bebas Tanah Asli **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.9 Data Hasil Pengujian Kadar Air Campuran **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.10 Data Hasil Pengujian Nilai Batas Cair Campuran ...**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.11 Data Hasil Pengujian Nilai Batas Plastis Campuran **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.12 Data Hasil Pengujian Nilai Indeks Plastis **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.13 Data Hasil Pengujian Nilai Berat Jenis **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.14 Data Hasil Pengujian Pematatan Tanah Asli dan Campuran **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.15 Nilai Daya Dukung (q_u) Tanah Asli dan Tanah Campuran **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.16 Nilai C_u Tanah Asli dan Campuran**Error! Bookmark not defined.**

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada pembangunan konstruksi, memperhitungkan kondisi dan kekuatan pondasi adalah hal yang di nilai cukup penting, dimana karakteristik tanah menjadi salah satu yang sangat berpengaruh besar dalam peletakan pondasi, oleh karena itu sebelum meletakkan pondasi perlu di pertimbangkan terlebih dahulu bagaimana kondisi dan karakteristik dari tanah tersebut agar terciptanya pembangunan yang baik.

Menurut (Ayat, 2021) Tanah merupakan material yang terdiri dari agregat (butiran) mineral-mineral padat yang tidak tersementasi (terikat secara kimia) satu sama lain dari bahan-bahan organik yang telah melapuk (yang berpartikel padat) disertai zat cair juga gas yang mengisi ruang-ruang kosong diantara partikel-partikel padat tersebut. Tetapi tidak semua tanah yang ada memiliki kondisi yang baik, terdapat beberapa tanah yang memiliki masalah seperti halnya tanah lempung.

Tanah lempung memiliki daya dukung yang rendah, air sangat mempengaruhi perilaku fisis dan mekanisnya. Tanah dapat diartikan sebagai lapisan sedimen lepas seperti kerikil (gravel), pasir (sand), lanau (silt), lempung (clay) atau campuran dari keseluruhannya (Ardiansyah et al., 2020). Maka dari itu perlu diadakannya perbaikan karakteristik pada tanah sebelum melakukan

Stabilitas merupakan metode perbaikan tanah dengan cara meningkatkan daya dukung suatu lapisan tanah dapat dengan cara stabilitas fisik, mekanis, termal, maupun dengan kimia. Stabilitas dengan tambahan bahan kimia dilakukan dengan cara menambahkan bahan-bahan kimia ke dalam tanah seperti semen, kapur, limbah karbit, dan lain sebagainya. Bahan stabilitas yang digunakan untuk stabilitas ini berupa limbah karbit dipilih karena memiliki kandungan bahan buang berupa kalsium hidroksida Ca(OH)_2 hingga 90%, atau lebih dikenal dengan kalsium karbit atau calcium carbide residu disingkat CCR. Limbah karbit sendiri memiliki komposisi kimia yaitu 5,07% SiO_2 , 90,1% CaO , 1,21% Fe_2O_3 , 3,62% Al_2O_3 .

Limbah Karbit adalah sisa pembakaran karbit yang tidak terpakai, limbah las karbit dapat meningkatkan stabilitas tanah lempung menjadi baik karena memiliki kandungan CaO yang cukup tinggi. CaO merupakan senyawa yang dibutuhkan dalam proses kimiawi dengan tanah lempung, yang akan menghasilkan ion-ion kalsium tinggi yang dapat mengikat dan berada disekeliling partikel-partikel tanah lempung sehingga dapat mengurangi tarikan terhadap air (Fauziah, 2017) Oleh karena itu, untuk membuat agar tanah lempung menjadi stabil perlu diadakannya stabilitas kimia dengan menggunakan limbah karbit.

Pada penelitian ini sampel tanah lempung yang digunakan berasal dari Desa Air Paoh, Kecamatan Baturaja Timur, Kabupaten Ogan Komering Ulu. Penelitian ini juga di fokuskan untuk mengetahui nilai variasi campuran limbah karbit pada stabilitas tanah lempung dengan presentase 10%, 20%, dan 30%

dengan waktu pemeraman 0 hari, 7 hari, dan 14 hari dengan pengujian kuat tekan bebas

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil pengujian pada tanah lempung dengan variasi campuran limbah karbit dengan presentase 10%, 20%, dan 30% dengan waktu pemeraman 0 hari, 7 hari, dan 14 hari.
2. Bagaimana pengaruh penambahan limbah karbit pada pengujian pemadatan dan kuat tekan bebas pada tanah lempung?

1.3 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh penambahan limbah karbit pada stabilitas tanah lempung.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai dari variasi campuran limbah karbit pada stabilitas tanah lempung dengan presentase 10%, 20%, dan 30%, dengan waktu pemeraman 0 hari, 7 hari, dan 14 hari. Dengan pengujian pemadatan dan kuat tekan bebas.

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian ini tidak menyimpang dari rumusan masalah yang diangkat, maka penelitian ini di batas hal-hal sebagai berikut:

1. Tanah lempung
2. Bahan campuran yang digunakan adalah limbah karbit
3. Penambahan variasi limbah karbit dengan presentase 10%, 20%, dan 30%
4. Durasi waktu pemeraman dilakukan dengan kurun waktu 0 hari, 7 hari, dan 14 hari, dengan pengujian pemadatan dan kuat tekan bebas.

1.5 Sistemik Penulisan

Adapun penulisan laporan tugas akhir ini disusun secara sistemik penulisan agar dapat melaporkan hasil tugas akhir, maka penulis menyusun laporan ini sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini berisikan mengenai uraian latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, sistemik penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Mengurangi kajian literature yang menjelaskan mengenai dasar-dasar teori, temuan, dan penelitian terdahulu yang menjadi acuan, yang nantinya di jelaskan pada bab ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Menjelaskan mengenai tahapan-tahapan penyusunan laporan untuk melaksanakan penelitian, yaitu berupa penjelasan persiapan, metode pengumpulan data, serta pengujian pemadatan tanah dan pengujian kuat tekan bebas di laboratorium.

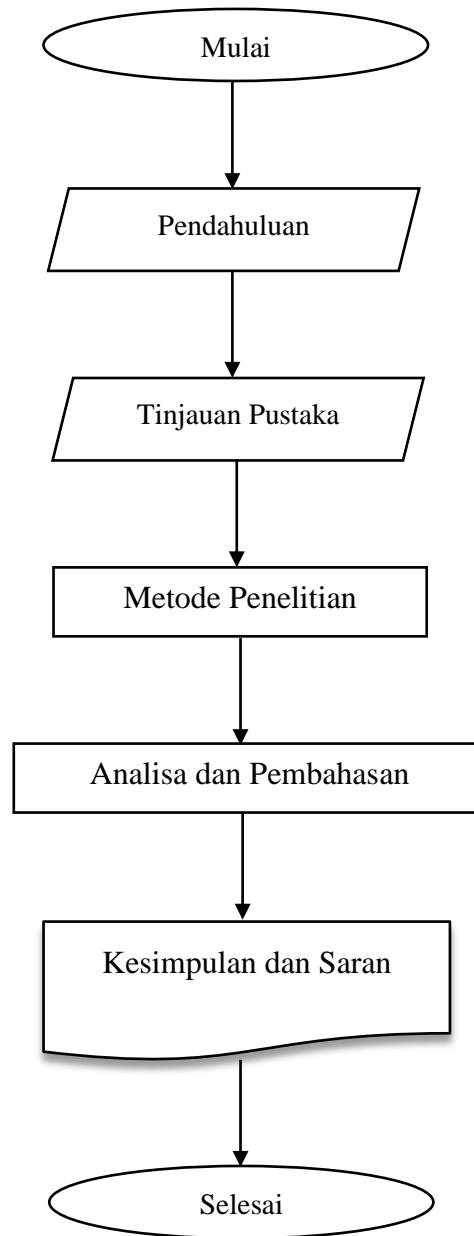
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan yang didapat dari penelitian dijelaskan pada bab ini.

BAB V PENUTUP

Penutup berisi tentang kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian yang dilakukan serta saran yang diberikan untuk mengatasi masalah yang timbul selama penelitian berlangsung.

1.6 Bahan Alir Penulisan



Gambar 1.1 Bagan Alir Penelitian

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Huda, Nafisah, and Hendra Gunawan. "Pemanfaatan Limbah Karbit Untuk Meningkatkan Nilai CBR Tanah Lempung Desa Cot Seunong (172 G)." *Universitas Sebelas Maret. Surakarta* (2013).
- Ayat, M. (2021). PENGARUH PENAMBAHAN ABU SEKAM PADI PADA PEMBUATAN BATU BATA TERHADAP KUAT TEKANNYA. *Bearing: Jurnal Penelitian dan Kajian Teknik Sipil*, 6(4), 250-258
- Amarullah, I., & Zardi, M. (2019). Pengaruh Penambahan Limbah Karbit Terhadap Stabilisasi Tanah Daerah Rawa. *Jurnal Teknik Sipil Unaya*, 5(1), 1–9.
- Ardiansyah, I., & Alwi, A. (2020). Studi Pengaruh Bahan Limbah Karbit Dan Semen Portland Terhadap Kuat Geser Pada Stabilisasi Tanah Lempung Kota Pontianak. *Jurnal Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Tanjungpura*, 7(1).
- ASTM Internasional, 2007. *Standard Test Method for Particle-Size Analysis of Soils* (ASTM D 422). ASTM Internasional, United State.
- ASTM Internasional, 2010. *Standard Test Method for Laboratory Determination of Water (Moisture) Content of Soil and Rock by Mass* (ASTM D 2216). ASTM Internasional, United State.
- ASTM Internasional, 2010. *Standard Test Method for Liquid Limits, Plastic Limit and Plasticity Index of Soils* (ASTM D 4318). ASTM Internasional, United State.
- ASTM Internasional, 2010. *Standard Test Method for Unconfined Compressive Stength of Cohesive Soil* (ASTM D 2166). ASTM Internasional, United State.
- ASTM Internasional, 2012. *Standard Test Method for Laboratory Compaction Characteristic of Soil Using Standard Effort* (12 400 ft-lbf/ft³ (600 kN- m/m³))(ASTM D 689). ASTM Internasional, United State.
- ASTM Internasional, 2014. *Standard Test Method for Specific Gravity of Soil Solids by Water Pycnometer* (ASTM D 854). ASTM Internasional, United State.
- Bowles, J. E. (1984). *Sifat-Sifat Fisis dan Geoteknis Tanah (Mekanika Tanah) Edisi I*. Erlangga.

Bowles, J. E. (1991). *Sifat-Sifat Fisis dan Geoteknis Tanah (Mekanika Tanah) Jilid*

II. Erlangga.

Chen, F. H. (1975). *Foundations on Expansive Soils*. Elsevier.

Das, Braja M. 1995. *Mekanika Tanah Jilid 1*. Terjemahan Noor Endah Mochtar dan Indrasurya B. Mochtar. Jakarta: Erlangga.

FAUZIAH, N. (2017). Pengaruh Penambahan Limbah Karbit terhadap Potensial Swelling pada Tanah Lempung Ekspansif di Daerah Driyorejo Gresik. *Rekayasa Teknik Sipil, 1(1/REKAT/17)*.

Hardiyatmo, H. C. (2002). *Mekanika Tanah I*. Gadjah Mada University

Hardiyatmo, H. C. (1992). *Mekanika Tanah I*. PT. Gramedia Pustaka

Utama.

Terzaghi, K., & Peck, R. (1987). *Mekanika Tanah dalam Praktek Rekayasa Jilid I*. Erlangga.

