

**SKRIPSI**

**PENGARUH WAKTU PEMERAMAN TERHADAP  
NILAI DAYA DUKUNG TANAH LEMPUNG  
YANG DICAMPURKAN DENGAN KAPUR KARBIT**

*Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Strata Satu (S1)  
Sarjana Teknik Pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas SintuwuMaroso*



**Diajukan Oleh**

**CHRISTOFEL TAGOE  
91911410141055**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SINTUWU MAROSO  
2023**

## **ABSTRAK**

**CHRISTOFEL TAGOE**, 2023. *“Pengaruh Waktu Pemeraman Terhadap Nilai Daya Dukung Tanah Lempung Yang Dicampurkan Dengan Kapur Karbit”*. Program Studi Teknik Sipil S-1, Fakultas Teknik Sipil, Universitas Sintuwu Maroso, Dosen Pembimbing I: Orva Elisabeth Wu'on,S.T.,M.T. Dosen Pembimbing II : Marthen Tangkeallo, S.T., M.T.,IPM

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh waktu pemeraman terhadap nilai daya dukung tanah lempung yang dicampurkan dengan kapur karbit. Untuk penelitian ini langkah awal yang dilakukan penulis adalah pencarian data lapangan dengan mengambil sampel tanah di KM 4, Kel. Kawua, Poso Kota Selatan. Setelah itu dilakukan pengujian sampel tanah di laboratorium Fakultas Teknik Universitas Sintuwu Maroso. dengan melakukan pengujian Analisa Saringan, Berat Isi, Berat Jenis, Kadar Air, Batas-batas Atterberg, Pemadatan dan CBR Laboratorium Soaked dan Unsoaked. Kemudian tanah lempung dicampurkan dengan Kapur Karbit sebanyak 15% dan diperam dengan jangka waktu 7 hari, 14 hari dan 21 hari. hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai uji CBR Unsoaked tanah lempung asli sebesar 5,09% dan nilai CBR Unsoaked Pemeraman 7 sebesar 20,45%, pemeraman 14 hari sebesar 26,23%, dan pemeraman 21 hari sebesar 32,46%. Dan uji pengembangan CBR Laboratorium soaked tanah asli sebesar 4,46%, uji pengembangan CBR Laboratorium soaked tanah asli dicampur kapur sebesar 28,01% Dengan hasil yang dicapai dari penelitian tersebut bahwa pengaruh waktu pemeraman terhadap nilai daya dukung tanah lempung yang di campurkan dengan kapur karbit 15% terjadi peningkatan pada nilai pengujian CBR Laboratorium Soaked dan Unsoaked.

**Kata Kunci :** *Tanah, Tanah Lempung, CBR Laboratorium*



## ABSTRACT

**CHRISTOFEL TAGOE**, 2023. "**The Effect of Curing Time on the Carrying Capacity of Clay Soil Mixed with Carbide Lime**". Undergraduate Civil Engineering Study Program, Faculty of Civil Engineering, Sintuwu Maroso University, Supervised by Orva Elisabeth Wu'on and Marthen Tangkeallo.

This study aims to analyze the effect of curing time on the carrying capacity of clay mixed with carbide lime. The first step found taking soil samples at KM 4, Kel. Kawua, Poso, Kota Selatan. After that, testing of soil samples was carried out in the laboratory of the Faculty of Engineering, Sintuwu Maroso University. by testing Sieve Analysis, Fill Weight, Specific Gravity, Moisture Content, Atterberg Limits, Compaction and Soaked and Unsoaked Laboratory CBR. Then the clay is mixed with Lime Carbide as much as 15% and aged for 7 days, 14 days and 21 days. The results obtained that the CBR test value for unsoaked natural clay was 5.09% and the CBR unsoaked for curing 7 was 20.45%, 14 days ripening was 26.23%, and 21 days ripening was 32.46%. The original soil soaked CBR laboratory development test was 4.46%, the original soaked soil mixed with lime CBR Laboratory development test was 28.01%. carbide 15% there was an increase in the value of the Soaked and Unsoaked Laboratory CBR testing.

**Keywords:** *Soil, Clay, CBR Laboratory*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN JUDUL .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN PERBAIKAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	2
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Manfaat Penelitian .....	3
E. Batasan Masalah .....	3
F. Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Tanah.....	6
B. Jenis- Jenis Tanah .....	8
C. Klasifikasi Tanah .....	10
D. Sifat Fisik Tanah .....	13
E. Sifat Mekanika Tanah .....	17

F. Stabilitas Tanah.....	18
G. Kapur Karbit.....	19
H. CBR (California Bearing Ration) .....	20
I. Analisa Daya Dukung Tanah .....	20

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

A. Lokasi Penelitian.....	21
B. Metode Pengelompokan Data .....	22
C. Metode Pengumpulan Data.....	22
D. Pelaksanaan Penelitian .....	23
E. Bagan Alir Penelitian .....	40

### **BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil Pengujian Sifat-Sifat Fisik Tanah .....	41
1. Pengujian Analisa Butiran .....	41
2. Pengujian Atterberg.....	42
3. Pengujian Berat Isi.....	44
4. Pengujian Kadar Air .....	45
5. Pengujian Berat Jenis.....	45
B. Hasil Pengujian Sifat Mekanika Tanah.....	46
1. Pemadatan .....	46
2. CBR Laboratorium.....	48

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan ..... 59

B. Saran..... 60

**DAFTAR PUSTAKA** ..... 61

**LAMPIRAN**..... 62

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Tanah lempung merupakan jenis tanah yang memiliki sifat fisik dan mekanik yang kompleks, sehingga memerlukan perhatian khusus dalam perencanaan dan konstruksi bangunan. Salah satu masalah yang sering terjadi pada tanah lempung adalah penurunan tanah atau pemukiman, yang dapat menyebabkan kerusakan pada bangunan yang dibangun di atasnya. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk meningkatkan daya dukung tanah lempung agar dapat menahan beban bangunan yang diberikan.

Salah satu cara untuk meningkatkan daya dukung tanah lempung adalah dengan mencampurkan kapur pada tanah lempung. Kapur merupakan bahan yang dapat meningkatkan kekuatan tanah lempung dan menambah stabilitas tanah. Namun pengaruh waktu pemeraman terhadap nilai daya dukung tanah lempung yang dicampur dengan kapur masih belum banyak diteliti.

Beberapa penelitian sebelumnya telah dilakukan untuk menguji pengaruh pencampuran kapur pada tanah lempung, namun hanya sedikit yang menguji pengaruh waktu pemeraman pada campuran tanah lempung-kapur. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menguji pengaruh waktu pemeraman terhadap nilai daya dukung tanah lempung yang dicampurkan dengan kapur.

Jenis Kapur yang akan dipergunakan ialah kapur Karbit (Limbah Gas Asetilen) yang berasal dari hasil dari Pembakaran karbit. Untuk uji ini dilakukan

dengan menggunakan penambahan kapur karbit sebanyak 15%. Setelah itu diperam dalam jangka waktu 7 hari, 14 hari dan 21 hari. Pengujian ini juga termasuk dalam pengujian sifat fisik tanah asli dan CBR Laboratorium.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi teknik sipil dalam hal perbaikan tanah lempung dan penggunaan kapur dalam meningkatkan daya dukung tanah lempung. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan informasi yang berguna bagi industri konstruksi dalam memilih metode perbaikan tanah yang tepat dan efektif. Oleh karena itu, sehubungan dengan pernyataan diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“PENGARUH WAKTU PEMERAMAN TERHADAP NILAI DAYA DUKUNG TANAH LEMPUNG YANG DICAMPURKAN DENGAN KAPUR KARBIT”**

## **B. Rumusan Masalah**

Dari latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam skripsi ini, adalah sebagai berikut :

1. Berapa nilai daya dukung tanah lempung asli?
2. Berapa nilai daya dukung tanah lempung yang ditambahkan dengan campuran kapur lalu diperam dengan jangka waktu yang berbeda-beda?



### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk :

1. Mengetahui nilai daya dukung tanah lempung asli.
2. Berapa nilai daya dukung tanah lempung yang ditambahkan dengan campuran kapur lalu diperam dengan jangka waktu yang berbeda-beda.

### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Penulis dapat mengetahui nilai daya dukung tanah lempung asli.
2. Penulis dapat mengetahui nilai daya dukung tanah setelah dicampurkan dengan kapur.
3. Penulis dapat mengetahui jangka waktu pemeraman tanah lempung yang telah dicampurkan dengan kapur.

### **E. Batasan Masalah**

- a. Dalam meneliti dibatasi dengan daya dukung tanah pada tanah asli lempung sebelum dan sesudah dicampur dengan kapur
- b. Tanah lempung yang digunakan adalah tanah lempung yang berasal dari KM. 4 Kel. Kawua
- c. Kapur yang digunakan adalah kapur Karbit
- d. Uji tanah dikerjakan di Lab Teknik, Fakultas Teknik Universitas Sintuwu Maroso Poso.

## **F. Sistematika Penulisan**

### **BAB I. PENDAHULUAN**

Pendahuluan merupakan bagian pertama dari penelitian yang berfungsi untuk memberikan gambaran umum tentang latar belakang, permasalahan yang akan diteliti, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, serta kerangka teori yang digunakan sebagai dasar penelitian..

### **BAB II. TINJAUAN PUSTAKA**

Bab Tinjauan Pustaka bertujuan untuk menguraikan teori kerangka yang relevan dan mempelajari literatur terkait yang akan digunakan dalam penelitian ini. Pada bagian ini, akan dijelaskan konsep-konsep dasar yang mendukung pemahaman tentang pengaruh waktu pemeraman terhadap nilai daya dukung tanah lempung yang dicampur dengan kapur.

### **BAB III. METODE PENELITIAN**

Bab Metodologi Penelitian bertujuan untuk menjelaskan secara rinci tentang desain penelitian, bahan dan alat yang digunakan, prosedur pengambilan data, serta analisis data yang akan dilakukan dalam penelitian ini. Pada bagian ini, akan dijelaskan bagaimana penelitian dilaksanakan dan bagaimana data yang diperoleh akan dianalisis.

#### **BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini akan menjelaskan secara rinci tentang hasil penelitian yang diperoleh melalui metodologi implementasi penelitian yang telah dijelaskan sebelumnya. Selain itu, hasil penelitian tersebut akan dianalisis dan diinterpretasikan sesuai dengan tujuan penelitian yang telah ditetapkan.

#### **BAB V. PENUTUP**

Analisis Data Pada sub bagian ini, penulis melakukan analisis terhadap data yang diperoleh dari hasil pengujian dan pengamatan yang telah dilakukan. Dalam bab ini menguraikan kesimpulan yang di peroleh dari penelitian yang telah dilakukan serta saran-saran dari penulis.

## DAFTAR PUSTAKA

- ASTM 1992, *ASTM Stabilitation with Admixture America Socyety for Testing and Matrials*, Second Edition
- Anonimous, 2010 *Spesifikasi Umum* dari Kementrian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga
- Bowles, J. E, 1989. *Sifat fisik dan Geoteknik Tanah* (Mekanika Tanah)
- Hardiyatmo, H.C., 1999, *Mekanika Tanah 1*, PT. Gramedia Pustaka Umum, Jakarta
- Hardjowigeno. S. 2007. *Evaluasi Kesesuaian Lahan dan Perencanaan Tata Guna Lahan*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Penuntun Praktikum Mekanika Tanah 1 Universitas Sintuwu Maroso 2019, poso
- Penuntun Praktikum Mekanika Tanah 2 Universitas Sintuwu Maroso 2019, poso
- Soepraptohardjo. 1978. *Jenis-Jenis Tanah di Indonesia*. Lembaga Penelitian. Bogor
- SNI 1744, 2012. *Metode Pengujian CBR Laboratorium*