

SKRIPSI
PENGARUH KADAR AIR TERHADAP KOHESI DAN
SUDUT GESEK TANAH JALAN PULAU IRIAN POSO

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mengikuti ujian akhir
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu (1)
Pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil



Oleh :

SITI MASLIANI LASAWENGAN

91811410141032

FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS SINTUWU MAROSO

2022

ABSTRACT



Siti Masliani Lasawengan, 2022, THE EFFECT OF WATER CONTENT ON COHESION AND SOIL SHEAR ANGLES, supervised by Marthen M. Tangkeallo, and Pujiono.

Soil is one of the important materials for building construction, namely: supporting the load on it so that it requires a high soil bearing capacity. Carrying capacity Soil is obtained from the shear strength of the soil which is able to resist shear stress when the soil is loaded. Water content greatly influences soil strength, especially in clay soil. Land Clay is a soil that is very sensitive to changes in water content. The objective of the research is to find out the influence of water content on clay soil, and to test the shear strength with different variations in water content. Soil that is added with a high-water content varied so as to determine the influence of water content on soil cohesion and friction angle, Next, the soil is compacted using a standard proctor test, the compaction results are then tested using a direct shear test. The test results show that the value The friction angle (ϕ) and soil cohesion (c) increase with increasing water content, then decrease after reaching its optimum water content. Then carry out testing to find out the type land.

Keywords: *water content, shear strength, soil type*

ABSTRAK

Siti Masliani. Lasawengan, 2022, *PENGARUH KADAR AIR TERHADAP KOHESI DAN SUDUT GESER TANAH*, skripsi, Dr. Ir. Marthen M. Tangkeallo, ST., MT., IMP_dan Pujiono, ST., M.Sc

Tanah merupakan salah satu material penting untuk konstruksi bangunan yaitu sebagai pendukung beban di atasnya sehingga membutuhkan daya dukung tanah yang tinggi. Daya dukung tanah didapat dari adanya kuat geser tanah yang mampu melawan tegangan geser saat tanah terbebani. Kadar air sangat berpengaruh terhadap kekuatan tana, khususnya pada tanah lempung. Tanah lempung merupakan tanah yang sangat sensitive terhadap adanya perubahan kadar air. Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh kadar air terhadap tanah lempung, maka dilakukan pengujian kuat geser dengan variasi kadar air yang berbeda. Tanah yang di tambahkan dengan kadar air yang berfariasi sehingga dapat mengetahui pengeruh kadar air terhadap kohesi dan sudut geser tanah, selanjutnya tanah dipadatkan dengan standar proctor test, hasil pemadatan kemudian diuji menggunakan uji geser langsung (*Direct Shear Test*). Dari hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai sudut geser (ϕ) dan kohesi tanah (c)meningkat seiring dengan penambahan kadar air, kemudian turun setelah mencapai kadar air optimumnya . Kemudian melakukan pengujian untuk mengetahui jenis tanah.

Kata Kunci : kadar air, kuat geser, jenis tanah.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Batasan Masalah	3
E. Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tanah.....	5
B. Kadar Air.....	13
C. Kohesi	22
D. Kua Geser tanah.....	25
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Tinjauan Lokasi	30
B. Teknik Pengambilan Sampel.....	31
C. Pengujian Sampel	31
1. Kuat Geser Langsung	32
2. Kadar Air	36
3. Batas Plastis	41
4. Batas Cair	39
5. Analisa Saringan	42
D. Analisa Data	45

BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	
	A. Klasifikasi Jenis Tanah	46
	B. Hasil Uji Laboratorium	50
	1. Kuat Geser Langsung	50
	2. Kadar Air	56
	C. Indeks Propertis Tanah.....	58
	D. Pengaruh Penambahan Air Terhadap Kohesi dan Sudut Geser	58
BAB V	PENUTUP	
	A. Kesimpulan.....	61
	B. Saran	61
	DAFTAR PUSTAKA	62
	LAMPIRAN	63

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang wilayahnya beriklim tropis. Hal ini dikarenakan letak geografis Indonesia yang terletak geografis Indonesia yang terletak di antara dua benua yaitu Asia dan Australia serta dilalui oleh Garis Khatulistiwa (Ekuator). Daerah beriklim tropis memiliki dua musim, yaitu musim kemarau dan musim penghujan. Daerah tropis biasanya memiliki suhu udara yang tinggi, tekanan udara yang rendah dan intensitas curah hujan yang tinggi.

Kualitas tanah merupakan salah satu factor penting dalam suatu proyek konstruksi, karena suatu konstruksi bangunan sipil selalu berdiri di atas tanah akan menumpu seluruh beban di atasnya. Dengan adanya perubahan musim, maka tanah mengalami siklus pembasahan dan pengeringan yang terjadi secara berulang-ulang. Sehingga dapat mengubah susunan fabrik tanah dan karakteristik mekanik tanah antara lain perubahan kadar air tanah, perubahan volume tanah dan perubahan sudut geser tanah.

Kegagalan struktur tanah tersebut yang diakibatkan oleh tingginya intensitas curah hujan dapat diketahui melalui peningkatan kadar air sehingga mempengaruhi parameter kuat geser tanah seperti kohesi (c) dan sudut geser tanah. Kegagalan struktur tanah terjadi ketika tanah kehilangan kekuatan dalam menahan gaya geser. Hal ini membahayakan jika terdapat struktur di atasnya khususnya bangunan publik, seperti pemukiman penduduk. Karena dapat

mengakibatkan kerugian yang cukup besar baik secara materi bahkan mengakibatkan kematian.

Kuat geser tanah yaitu kemampuan melawan tegangan geser tanah menerima beban. Beberapa metode yang dipakai untuk memperbesar nilai kuat geser tanah, salah satu metode untuk meningkatkan diantaranya adalah dengan teknik pemadatan. Pemadatan yaitu cara metode untuk menambah volume kering dengan beban dinamis sehingga butiran tanah akan merapat dan mengurangi rongga ydara dengan melakukan usaha secara mekanik.

Pemadatan bisa dilaksanakan dengan cara menggilas atau menumpuk tanah yang akan di pakai untuk sebuah konstruksi yang di rencanakan. Hasil dari pemadatan tersebut dapat menaikkan nilai kohesi, dan sudut geser tanah dalam yang dapat meningkatkan kuat geser tanah.

Air yang di tambahkan pada tanah yang sedang di dapatkan, maka air akan berfungsi sebagai unsur pembasah (pelumas) pada partikel-partikel tanah tersebut akan lebih mudah bergeseran satu sama lain dan membentuk kedudukan yang lebih rapat dan padat. Maksud dan tujuan penelitian ini yaitu menganalisis pengaruh kadar air terhadap kohesi dan sudut geser tanah pada Jalan Pulau Irian, Kota Poso.

B. Rumusan Masalah

Dengan berpedoman pada latar belakang diatas, maka dalam penelitian merumuskan permasalahan sebagai berikut:

- a. Apa jenis tanah pada lokasi penelitian ?
- b. Bagaimana pengaruh kadar air terhadap kohesi dan sudut geser tanah ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah;

- a. Mengetahui jenis tanah pada lokasi penelitian.
- b. Menganalisis pengaruh kadar air terhadap kohesi dan sudut geser tanah.

D. Batasan Masalah

Masalah pada penelitian ini di batasi pada nilai :

- a. Contoh tanah yang di gunakan adalah tanah yang berasal dari Jalan Pulau Irian Poso.
- b. Uji pengaruh kadar air terhadap kohesi dan sudut geser tanah di laksanakan di Lab Teknik, Fakultas Teknik Universitas Sintuwu Maroso Poso.

E. Sistematika Penulisan

Untuk memudahi dalam penulisan dalam penulisan skripsi, maka perlu di lakukan sistematika penulisan yang baik. Sistematika penulisan skripsi ini ialah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada lembar ini menjelaskan tentang latar belakang dan tujuan penelitian tentang pengaruh kadar air terhadap kohesi dan sudut geser tanah. Bagian ini juga menjelaskan ruang lingkup dan keterbatasan penelitian yang di lakukan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bagian ini menjelaskan teori tentang air, pengaruh kadar air terhadap kohesi, serta pengaruh air terhadap sudut geser tanah. Teori ini di gunakan sebagai dasar penelitian, baik kreasi maupun analisis.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ii menjelaskan tentang metode penelitian yang akan di gunakan pada penelitian, pengaruh kadar air terhadap kohesi dan sudut geser tanah, selain prosedur penelitian dan pengumpulan data hasil dari metode eksperimen.

BAB IV HASIL DARI PEMBAHASAN

Bagian ini menggambarkan analisis terhadap data penelitian yang di peroleh, serta hasil dari penelitian.

BAB V PENUTUP

Bab 5 ini berkaitan tentang penulis akan membuat kesimpulan dan memberikan saran dari pengujian yaitu pengaruh kadar air terhadap kohesi dan sudut geser tanah.

DAFTAR PUSTAKA

- Akolo, R. A. 2019. *Karakteristik Mutu Kadar Air, Kadar Abu dan Organoleptik Pada Penyedap Rasa Instan*. Journal of Agritech Science, 3 (2), 60-77.
- Anonim, 2014. *Uji Kadar Air*.
<https://christianthp2010.wordpress.com/2014/04/05/uji-kadar-air/>
- Anonim, 2015. *Praktikum Penentuan Kadar*.
http://www.kimia.clas.web.id/2015/10/praktikum-biokimia-penentuan-kadar_6.html
- Das B. M., 1986. *Mekanika Tanah*. Jakarta : Erlangga.
- Das B. M., 1988. *Mekanika Tanah II*. Jakarta : Erlangga.
- Hardiyatmo, H. C., 2012. "*Mekanika Tanah I*" edisi ke VI. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Hardiyatmo, H. C., 2010. *Mekanika Tanah I*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- R. F. Craig, 1987. *Mekanika Tanah*. Jakarta : Erlangga.
- Wesley L. D., 1997. *Mekanika Tanah*. Jakarta : Badan Penerbit Pekerjaan Umum.