

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG**

Tanah didefinisikan sebagai material yang terdiri dari agregat (butiran), mineral-mineral yang tidak tersementasi (terikat secara kimia) satu sama lain dan dari bahan-bahan organik yang telah melapuk (yang berpartikel padat) disertai dengan zat cair dan gas yang mengisi ruang-ruang kosong diantara partikel-partikel padat tersebut (Das,1995).

Secara umum tanah terdiri dari tiga unsur yaitu butiran tanahnya sendiri serta air, dan udara yang terdapat dalam ruang antar butir-butir tersebut, ruangan ini disebut pori. Apabila tanah sudah benar-benar kering maka tidak akan ada air sama sekali dalam porinya, tetapi keadaan semacam ini jarang ditemukan pada tanah yang masih dalam keadaan asli dilapangan. kekuatan tanah untuk memikul beban sangatlah menunjang dalam kestabilan suatu struktur bangunan dimana tanah sebagai dasar perkuatan dari struktur bangunan harus memiliki kapasitas dukung dan kuat geser yang tinggi.

Untuk itu penambahan kadar air tanah dapat mengakibatkan perubahan sifat fisik tanah seperti derajat kejenuhan dan kekuatan tanah. Derajat kejenuhan merupakan perbandingan volume air dan volume pori dari suatu tanah. Meningkatnya jumlah air yang dikandung oleh suatu tanah akan menyebabkan volume tanah meningkat namun kepadatan tanah tersebut menurun. Derajat kejenuhan selanjutnya akan berpengaruh pula terhadap perubahan sifat mekanik seperti nilai kohesi dan sudut geser dalam sehingga akan berpengaruh pada kekuatan geser tanah (Darwis H, dkk 2008).

Kekuatan geser tanah adalah suatu kemampuan maksimum tanah untuk bertahan terhadap usaha perubahan bentuk pada kondisi tekanan (*pressure*) dan kelembapan tertentu ( Head, 1992). Parameter kekuatan geser tanah penting untuk dipakai dalam berbagai perencanaan konstruksi yang berhubungan dengan daya

dukung pondasi, stabilitas lereng, tekanan tanah lateral pada turap dan tembok penahan tanah serta bangunan-bangunan sipil lainnya.

Lokasi penelitian ini terletak di Desa Oeana, Kelurahan Tunfeu, Kecamatan Nekamese, Kabupaten Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT). Masalah tanah yang terjadi pada lokasi tersebut yaitu adanya kerusakan pada dua titik lokasi penelitian yang ditandai dengan adanya kerobohan pada dua menara Saluran Udara Tegangan Tinggi (SUTT) pada saat badai siklon tropis seroja beberapa bulan lalu.

Berdasarkan pengamatan langsung pada lokasi tersebut kondisi tanah yang digunakan untuk pembangunan menara, mengalami pergeseran dan penurunan tanah seperti longsor sedang akibat curah hujan yang berlebihan. Oleh karena itu perlu dilakukan indentifikasi lebih lanjut dari penyebab robohnya menara tower tersebut. Berdasarkan uraian diatas saya tertarik untuk melakukan penelitian terkait masalah dengan judul: **“ANALISA PENGARUH DERAJAT KEJENUHAN TERHADAP PERILAKU KUAT GESER TANAH”**.

## **1.2 RUMUSAN MASALAH**

Rumusan masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah:

1. Berapa nilai kuat geser tanah yang dipengaruhi oleh derajat kejenuhan?
2. Berapa nilai kohesi ( $c$ ) dan sudut geser dalam ( $\phi$ ) dari tanah?
3. Berapa nilai indeks pemampatan( $C_c$ ) dan koefisien konsolidasi ( $C_v$ ) terhadap kadar air dan derajat kejenuhan?

## **1.3 TUJUAN PENELITIAN**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui seberapa besar nilai kuat geser dari tanah yang dipengaruhi oleh derajat kejenuhan.
2. Untuk mengetahui nilai kohesi ( $c$ ) dan sudut geser dalam ( $\phi$ ) dari tanah.
3. Untuk mengetahui nilai indeks pemampatan ( $C_c$ ) dan koefisien konsolidasi ( $C_v$ ) terhadap kadar air dan derajat kejenuhan.

#### 1.4 BATASAN MASALAH

Penelitian ini hanya mencakup:

1. Pengambilan sampel tanah pada 3 titik lokasi pada Desa Oeana, Kelurahan Tunfeu, Kecamatan Nekamese, Kabupaten kupang.
2. Pemeriksaan sifat-sifat fisik tanah meliputi; kadar air, analisa saringan, dan batas-batas konsisten tanah
3. Pemeriksaan konsolidasi agar mengetahui nilai dari derajat kejenuhannya.
4. Pemeriksaan parameter kuat geser tanah ( $c, \phi$ ) dengan variasi campuran kadar air dengan uji Kuat geser.

#### 1.5 MANFAAT PENELITIAN

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui seberapa besar nilai kuat geser dari tanah dengan dipengaruhi derajat kejenuhan pada lokasi Desa Oeana, Kelurahan Tunfeu, Kecamatan Nekamese Kabupaten Kupang.
2. Mengetahui nilai kohesi( $c$ ) dan sudut geser dalam ( $\phi$ ) dari jenis tanah di lokasi Desa Oeana.
3. Mengetahui nilai indeks pemampatan, ( $C_c$ ) dan koefisien konsolidasi ( $C_v$ ) terhadap kadar air dan derajat kejenuhan untuk tanah di sekitar lokasi Desa Oeana

#### 1.6 KETERKAITAN DENGAN PENELITIAN TERDAHULU

Penelitian ini mempunyai hubungan dengan penelitian sebelumnya yang dapat dilihat pada **Tabel 1.1**

**Tabel 1.1 Keterkaitan Dengan Penelitian Terdahulu**

No	Nama	Judul	Persamaan	Perbedaan	Hasil
1	Achmad Paksi Firdaus (Edisi Septembe	Pengaruh Derajat Kejenuhanan Pada Tanah Gambut Menggunakan Uji	1. Menguji kadar air. 2. Pengujian berat Jenis. 3. Pengujian	Penelitian ini mengidentifikasi seberapa besar kekuatan geser tanah dengan	Hasil dari penelitian Saudara Achmad Paksi Firdaus menyimpulkan bahwa pengaruh derajat kejenuhan pada tanah

No	Nama	Judul	Persamaan	Perbedaan	Hasil
	r 2018 vol 6)	Kuat Geser Tanah	Analisis saringan. 4. Pengujian kuat geser( Triaxial).	derajat kejenuhan berbeda- beda , Sedangkan pada penelitian saudara Achmad Paksi Firdaus Mengidentifikasi seberapa nilai kuat geser dari tanah dengan di pengaruhi derajat kejenuhan yanag ada pada tanah gambut.	gambut yang menggunkan uji kuat geser tanah rata-rata tanah tak jenuh lebih besar dari tanah jenuh. di dua pengujian yang telah dilakukan yaitu uji kuat geser langsung dan uji geser baling uji kuat geser langsung memiliki nilai kuat geser lebih kecil dibanding uji geser baling.
2	Muhlis Wanbes dkk (2015)	Pengaruh Derajat Kejenuhan Terhadap Kuat Geser Tanah ( <i>sekitar jalan raya manado-Tomohon</i> )	1. Pemeriksaan karakteristik tanah. 2. Menguji kadar air 3. Pengujian analisis saringan. 4. Pengujian triaksial 5. Pengujian konsolidasi 6. Pengujian kadar air	Penelitian ini mengidentifikasi serta menganalisis pengaruh derajat kejenuhan terhadap nilai kuat geser tanah , sedangkan pada penelitian SaudarMuhlis Wambes dkk, Mengidentifikasi hanya pada pengaruh derajat kejenuhan terhadap kuat geser tanah tanpa adanya analisis.	Hasil dari penelitian dari saudara Muhlis Wanbes dkk menunjukkan bahwa semakin tinggi kadar air maka semakin tinggi derajat kejenuhan serta, semakin tinggi angka pori maka semakin rendah nilai kuat geser tanah dan nilai derajat kejenuhan semakin tinggi maka nilai kuat geser tanah juga semakin rendah .
3	Albertus Wily P dkk	Korelasi Kuat Tekan dengan Kuat Geser pada	1. Pengujian kadar air 2. Pebgujian	Penelitian ini mengidentifikasi korelasi dari kuat	Hasil penelitian dari saudara Albertu Wily P, dkk menunjukan bahwa

No	Nama	Judul	Persamaan	Perbedaan	Hasil
	(1Maret 2015)	Tanah Lempung yang Didistribusi dengan Variasi Campuran Pasir	berat jenis 3. Pengujian analisa saringan 4. Pengujiankuat geser langsung.	geser dan kuat tekan pada tanah lempung yang disubsitusi denagn variasi pasir dapat menimbulkan masalah,antara lain kecilnya nilai kuat tekan dan nilai kuat geser pada tanah.	1. Tanah lempung yang digunakan sebagai sampel dari Desa Belimbing Sari Kecamatan Jambung termasuk dalam kategori tanah lempung lunak plastis tinggi. 2. Dari hasil penelitian yang di lakukan di laboraturium terjadi nilai peningkatan kuat tekan bebas pada penmabahan campuran variasi pasir sebesar 30% 3. Hasil pengujian geser langsung diperoleh nilai kohesi pada tanah tanpa campuran sebesar 0,22kg/ cm <sup>2</sup> dan nilai kuat geser maksimum sebesar 0,475kg/cm <sup>2</sup> 4. Pada hasil pengujian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa pencampuran pasir pada tanah lempung bisa dikatakan baik.