

# BAB I

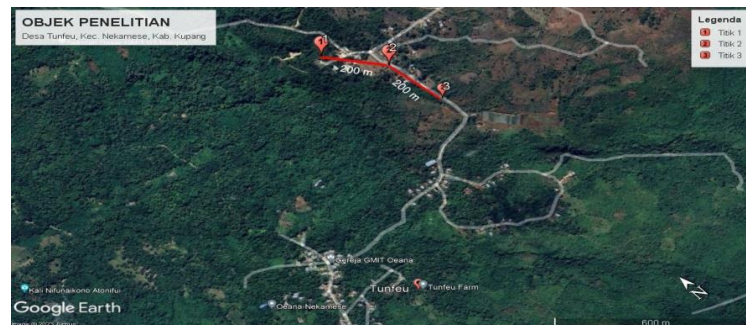
## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Secara teoritis, beberapa ahli mekanika tanah mengembangkan metode-metode untuk menganalisis daya dukung tanah khususnya untuk pondasi. Metode - metode tersebut mempunyai anggapan/asumsi yang berbeda. Metode untuk menganalisis daya dukung tanah khususnya fondasi antara lain yaitu metode Terzaghi dan Meyerhof. Metode tersebut mempunyai rumusan yang berbeda dan anggapan yang berbeda pula serta beberapa metode mempunyai keterbatasan dalam penggunaannya.

Daya dukung tanah merupakan salah satu faktor penting dalam perencanaan pondasi beserta struktur di atasnya. Daya dukung tanah yang diharapkan untuk mendukung pondasi adalah daya dukung yang mampu memikul beban struktur, sehingga fondasi mengalami penurunan yang masih berada dalam batas toleransi. Kemudian, pemilihan jenis dan desain bentuk pondasi tergantung pada jenis tanah lapisan tanah yang ada dibawahnya. Apabila lapisan tanah tersebut keras maka daya dukung tanah tersebut cukup kuat untuk menahan beban yang ada, tetapi bila tanah lunak diperlukan penanganan khusus agar mempunyai daya dukung yang baik. Hal ini memerlukan studi yang lebih terperinci terhadap sifat dan kondisi dasar tanah (Martini, 2009).

Objek penelitian yang dipilih adalah di Desa Tunfeu, Kecamatan Nekamese, Kabupaten Kupang. Yang dapat dilihat pada gambar 1.1



**Gambar 1.1 Objek Penelitian**

*Sumber : Google Earth, 2023*

Berdasarkan objek penelitian yang akan diambil, peneliti akan membuat Perbandingan nilai daya dukung tanah pondasi menggunakan metode Mayerhof dan Terzaghi, yang akan menghasilkan nilai daya dukung yang hampir sama atau sangat berbeda. Kemudian menganalisa Perbandingan yang terjadi pada nilai daya dukung dari kedua metode diatas, agar terhindar dari kegagalan struktur akibat bencana atau struktur itu sendiri.

Mayerhof pada tahun (1955) menganggap bahwa sudut  $\beta$  tidak sama dengan  $\phi$  tetapi  $\beta > \phi$  akibatnya, bentuknya lebih memanjang ke bawah jika di bandingkan dengan analisis Terzaghi. Zona keruntuhan berkembang mulai dari dasar pondasi, ke atas sehingga mencapai permukaan tanah. Jadi ketahanan geser tanah diatas dasar pondasi diperhitungkan kerna  $\beta > \phi$  maka nilai faktor daya dukung Mayerhof lebih rendah di bandingkan oleh Terzaghi. Namun kerna Mayerhof mempertimbangkan pengaruh kedalaman pondasi maka daya dukungnya menjadi lebih besar.

Metode Terzaghi merupakan metode yang memperhitungkan pengaruh bentuk pondasi dengan nilai keruntuhan geser ( $N_c$ ,  $N_q$ ,  $N_\gamma$ ) tergantung pada sudut gesek pada tanah ( $\phi$ ). Selain itu persamaan daya dukung Terzaghi hanya cocok untuk pondasi dangkal dengan  $D_f \leq B$ , jika di hitung daya dukungnya adalah kuat geser tanah di atas dasar pondasi.

Pondasi tapak merupakan pondasi yang berdiri sendiri dalam mendukung kolom. Bahan utama pondasi ini adalah beton bertulang yang dibentuk menyerupai papan atau telapak yang diletakkan di bagian bawah tiang. Biasanya, pondasi ini memiliki dimensi yang lebih lebar di bagian bawah, tujuannya untuk meneruskan beban ke lapisan tanah lebih optimal.

Masalah pada lokasi penelitian yaitu Terjadi bencana seroja pada April 2021, terdapat beberapa menara yang mengalami kerobohan, sedangkan pada menara lain di lokasi yang sama tidak mengalami masalah serius hingga roboh.

Penurunan tanah meyebabkan pergeseran pada pondasi, oleh sebab itu penulis tertarik untuk mengidentifikasi salah satu penyebab masalah robohnya menara Saluran Udara Tegangan Tinggi (SUTT) terutama pada masalah daya dukung tanah. Hal ini memerlukan studi yang lebih terperinci terhadap sifat dan kondisi dasar tanah. Pada

penelitian ini akan diketahui berapa besar nilai daya dukung tanah pondasi dangkal (telapak). Kemudian melakukan analisis perhitungan daya dukung tanah pondasi dangkal (telapak) menggunakan metode Mayerhof dan Terzaghi. Berdasarkan masalah yang terjadi pada Desa Tunfeu, Kecamatan Nekamese, Kabupaten Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT). Maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui karakteristik tanah yang ada pada lokasi bencana dengan judul: **”PERBANDINGAN NILAI DAYA DUKUNG TANAH PONDASI TAPAK MENGGUNAKAN METODE MAYERHOF DAN TERZAGHI”**

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah:

1. Berapa nilai daya dukung yang dihasilkan oleh pondasi tapak menggunakan metode Mayerhof ?
2. Berapa nilai daya dukung yang dihasilkan oleh pondasi tapak menggunakan metode Terzaghi ?
3. Bagaimana perbandingan nilai daya dukung yang dihasilkan oleh kedua metode tersebut.?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui nilai daya dukung Pondasi Tapak menggunakan metode Mayerhof.
2. Mengetahui nilai daya dukung Pondasi Tapak menggunakan metode Terzaghi.
3. Mengetahui perbandingan nilai daya dukung antara metode Mayerhof dan Terzaghi.

## **1.4 Batasan Masalah**

1. Material yang digunakan adalah dari Desa Tunfeu, Kecamatan Nekamese, Kabupaten Kupang, Yaitu sampel tak terganggu dengan kedalaman pengambilan lebih dari 2 meter.

2. Pengujian yang dilakukan terdiri dari analisis sarigan, Batas – Batas *Atterberg*, Kuat Geser, Berat Jenis, Berat Isi, Kadar Air.
3. Penelitian dilakukan di Laboratorium Pengujian dan Dinas PUPR Provinsi NTT.
4. Hanya Menghitung Nilai Daya Dukung.
5. Pondasi yang digunakan hanya pondasi Tapak.
6. Metode yang digunakan hanya metode Mayerhof dan Terzaghi.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Sebagai bahan Referensi dan acuan bagi peneliti berikutnya yang memiliki keterkaitan dengan topik penelitian ini.
2. Dapat mengetahui nilai daya dukung yang dihasilkan menggunakan metode Terzaghi dan metode Mayerhof.
3. Sebagai data tambahan untuk instansi terkait (Laboratorium Pengujian Dinas PUPR Provinsi NTT)
4. Menambah wawasan kepada peneliti mengenai daya dukung pada pondasi Tapak.

### 1.6 Keterkaitan Dengan Penelitian Terdahulu

**Tabel 1.1 Keterkaitan dengan penelitian terdahulu**

No	Nama	Judul	Persamaan	Perbedaan	Hasil
1	Rahmad Akbar	Analisis Klasifikasi Tanah Dengan Metode USCS (Meurandeh Kota Langsa)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menguji analisis sarigan.</li> <li>2. Menguji batas –batas atterberg</li> <li>3. Menguji kuat geser</li> <li>4. Menguji berat jenis</li> </ol>	Penelitian ini mengidentifikasi Perbandingan daya dukung tanah pondasi tapak menggunakan metode mayerhof dan terzaghi, sedangkan pada penelitian saudara Rahmat akbar yaitu menganalisa	Hasil dari penelitian saudara rahmad akbar Metode hansen selalu memiliki nilai kapasitas terbesar pada setiap titik sondir(6 titik sondir)

**Lanjutan Tabel 1.1 Keterkaitan dengan penelitian terdahulu**

No	Nama	Judul	Persamaan	Perbedaan	Hasil
			5. Menguji berat isi	perbandingan daya dukung tanah pada pondasi dangkal menggunakan, metode hansen dan metode elemen hingga.	
2	Anwar Muda	Analisis daya dukung tanah fondasi dangkal Berdasarkan data laboratorium	1. Menganalisis daya dukung tanah pada pondasi dangkal 2. Melakukan penujian direct shear atau uji kuat geser langsung.	Penelitian ini mengidentifikasi analisis dari nilai daya dukung tanah pondasi telapak menggunakan metode Mayerhof dan Terzaghi, sedangkan pada penelitian Saudara Anwar Muda, Analisis daya dukung tanah dan penurunan pondasi berdasarkan data laboratorium.	Daya dukung tanah ultimit pondasi dangkal makin bertambah seiring dengan bertambahnya lebar fondasi
3	Mikhael humoen.	Analisis pengaruh derajat kejenuhan terhadap perilaku kuat geser	Melakukan pengujian kuat geser dengan lokasi penelitian yang sama.	Pada penelitian saudara Mikhael, dia menghitung nilai pengaruh derajat kejenuhan tanah sedangkan pada penelitian saya menganalisa perbandingan nilai daya dukung tanah pada pondasi telepak dengan menggunakan metode Mayerhof dan Terzaghi.	Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan kesimpulan yang telah diperoleh persamaan yang didapat dari hasil analisisnya hanya dapat di gunakan untuk indeks pemetaan dan koefisien konsolidasi.

**Lanjutan Tabel 1.1 Keterkaitan dengan penelitian terdahulu**

<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>Judul</b>	<b>Persamaan</b>	<b>Perbedaan</b>	<b>Hasil</b>
4	Raffli A. Lalay	Analisis nilai daya dukung tanah pada pondasi telapak menggunakan metode Brinch Hansen dan Vecic	Menganalisa nilai daya dukung tanah pondasi telapak dengan lokasi yang sama	Pada penelitian saya menganalisa perbandingan nilai daya dukung tanah pada pondasi telapak dengan menggunakan metode Mayerhof dan Terzaghi. Sedangkan pada penelitian saudara Raffli ini dia menganalisa perbandingan nilai daya dukung tanah pada pondasi telapak dengan menggunakan metode Brinch Hansen dan Vecic.	Berdasarkan hasil penelitian yang telah di peroleh oleh Brinch Hasen lebih besar di bandingkan metode Vecic.