

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah merupakan salah satu material yang sangat vital dalam pekerjaan konstruksi khususnya bangunan sipil yang langsung bersentuhan dengan pondasi. Tanah diharapkan kuat dan kokoh untuk menopang seluruh beban di atasnya yang disalurkan melalui pondasi. Oleh karena itu untuk memperoleh daya dukung tanah yang diinginkan perlu diketahui tentang karakteristik tanah yang menjadi bagian terakhir pendistribusian beban yang bekerja.

Secara umum tanah lempung berpotensi mengalami proses kembang susut (*swelling*) yang diakibatkan oleh perubahan kadar airnya. Kadar air tanah sendiri sangat dipengaruhi oleh iklim, pada daerah dengan iklim tropis tanah mengalami dua fase yaitu fase pengeringan dan fase pembasahan yang diakibatkan oleh musim kemarau dan musim hujan. Tanah lempung akan mengembang ketika kadar airnya bertambah atau musim hujan dan sebaliknya akan menyusut ketika kadar airnya berkurang atau musim kering.

Menurut Hardiyatmo (2010b), derajat pengembangan bergantung pada beberapa faktor, seperti: tipe dan jumlah mineral lempung yang ada dalam tanah, luas spesifik lempung, susunan tanah, konsentrasi garam dalam air pori, valensi kation, sementasi, adanya bahan-bahan organik, kadar air awalnya dan sebagainya.

Fenomena kembang susut akan berdampak pada bangunan di atasnya, apabila terjadi perubahan kuat geser tanah dan volume tanah dalam skala yang besar akibat perubahan kadar air. Indonesia mempunyai daerah-daerah yang memiliki tanah dengan potensi kembang susut, hanya saja dampak dari fenomena ini jarang dipublikasikan seperti kerusakan pondasi bangunan dan jalan raya.

Pada lokasi pembangunan gedung Laboratorium Terpadu Universitas Negeri Gorontalo, dasar tanah yang merupakan tempat pondasi adalah tanah bekas persawahan yang diperkirakan berpotensi mengalami kembang susut karena

berupa tanah lempung, yang dapat berpengaruh terhadap struktur bangunan di atasnya.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian mengenai potensi kembang susut perlu dilakukan untuk mengetahui seberapa besar potensi kembang susut dan karakteristik tanah terhadap pemilihan jenis pondasi, agar menjamin hasil akhir suatu konstruksi yang kuat dan aman, sehingga dilakukan penelitian dengan judul “*Kajian Potensi Kembang Susut Tanah Akibat Variasi Kadar Air (Studi Kasus Lokasi Pembangunan Gedung Laboratorium Terpadu Universitas Negeri Gorontalo)*”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah ini adalah:

1. Berapa besar potensi tanah kembang susut pada lokasi pembangunan gedung Laboratorium Terpadu Universitas Negeri Gorontalo dengan variasi kadar air tertentu?
2. Berapa kapasitas dukung tanah pada lokasi pembangunan gedung Laboratorium Terpadu Universitas Negeri Gorontalo?
3. Bagaimana desain pondasi yang sesuai kondisi tanah di lokasi pembangunan gedung Laboratorium Terpadu Universitas Negeri Gorontalo?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian adalah:

1. Menganalisis potensi tanah kembang susut pada lokasi pembangunan gedung Laboratorium Terpadu Universitas Negeri Gorontalo.
2. Mengetahui kapasitas dukung tanah pada lokasi pembangunan gedung Laboratorium Terpadu Universitas Negeri Gorontalo.
3. Mendesain dimensi pondasi yang sesuai dengan kondisi tanah di lokasi pembangunan gedung Laboratorium Terpadu Universitas Negeri Gorontalo.

1.4 Batasan Masalah

Untuk memperjelas ruang lingkup permasalahan dan memudahkan dalam menganalisa, maka dibuat batasan-batasan masalah yang meliputi:

1. Pengujian tanah dilakukan di Laboratorium Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo.
2. Pengambilan sampel tanah dilakukan pada lokasi pembangunan gedung Laboratorium Terpadu Universitas Negeri Gorontalo.
3. Pengambilan sampel tanah terganggu dan tak terganggu menggunakan *hand boring* sampai kedalaman zona aktif atau kedalaman 3 meter.
4. Pengujian pengembangan tanah secara langsung menggunakan alat modifikasi berupa box uji.
5. Hitungan kapasitas dukung tanah menggunakan metode Terzaghi, dan kapasitas dukung tiang dengan metode Schmertmann dan Nottingham.
6. Analisis desain pondasi berdasarkan data penyelidikan tanah dan kapasitas dukung tiang dengan mengabaikan penurunan yang terjadi.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Menambah pengetahuan khususnya bagi mahasiswa tentang perilaku mengenai tanah ekspansif (tanah kembang susut) dan mengetahui karakteristik tanah yang merupakan lokasi pembangunan gedung Laboratorium Terpadu Universitas Negeri Gorontalo.
2. Dapat dijadikan sumber informasi dan rekomendasi bagi peneliti lain untuk melakukan penelitian lebih lanjut.
3. Dapat dijadikan pengembangan mata kuliah khususnya mata kuliah Rekayasa Pondasi, Mekanika Tanah dan Geoteknik.