

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Suatu konstruksi atau bangunan dapat berdiri dengan kokoh apabila ditunjang dengan daya dukung tanah yang memenuhi syarat keamanan. Dalam hal ini tanah akan menahan beban dari suatu konstruksi melalui pondasi bangunan. Apabila beban yang diteruskan oleh pondasi ke tanah tidak melampaui kekuatan (daya dukung) tanah maka bangunan tersebut aman terhadap daya dukung tanahnya. Namun apabila kekuatan tanah dilampaui, maka penurunan yang berlebihan atau keruntuhan dari tanah akan terjadi.

Oleh karena itu sebelum membangun suatu konstruksi perlu dilakukan penyelidikan tanah untuk mengetahui sifat-sifat, karakteristik lapisan tanah terutama karakteristik mekanik kekuatan geser tanah bawah permukaan untuk menentukan jenis pondasi dan perhitungan daya dukung pondasi.

Penentuan dan perhitungan daya dukung pondasi ini berdasarkan data-data pengujian tanah (*soil test*) baik dilapangan atau di laboratorium. Sondir atau dalam istilah sipil disebut *Cone Penetration Test* (CPT) merupakan suatu metode pengujian tanah (*soil test*) yang bertujuan untuk mengetahui perlawanan geser tanah terhadap selubung bikonus dengan satuan gaya persatuan panjang.

Ketersediaan data dalam merencanakan pondasi sebuah proyek atau bangunan menjadi hal yang penting, Seperti halnya pada proyek pembangunan gedung Sekolah Tinggi Ilmu Adab Budaya Dan Budaya Islam Riyadlul Ulum Wadda'wah Condong – Tasikmalaya (STIABI). diharapkan dengan dilakukannya

Cone Penetration Test (CPT)/sondir dapat menjadi dasar dalam penentuan jenis ataupun desain pondasi dalam proyek ini.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil analisa struktur gedung menggunakan program *SAP 2000*?
2. Bagaimana karakteristik/sifat-sifat tanah berdasarkan hasil pengolahan data uji sondir/*Cone Penetration Test (CPT)*?
3. Bagaimana komparasi desain fondasi berdasarkan perhitungan daya dukung tanah dengan metode Terzaghi, metode Schmertmann, dan metode Skempton?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui hasil analisa struktur gedung menggunakan program *SAP 2000*.
2. Mengetahui sifat-sifat dan karakteristik tanah berdasarkan hasil data pengujian sondir/*Cone Penetration Test (CPT)*.
3. Mengetahui desain fondasi berdasarkan perhitungan daya dukung tanah metode Terzaghi, metode Schmertmann, dan metode Skempton.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat, antara lain sebagai berikut:

1. Manfaat akademis

- a. Memberikan sumbangan studi akademis mengenai penyelidikan karakteristik lapisan tanah dan analisa daya dukung pondasi menggunakan *cone penetration test* (sondir).
 - b. Menjadi bahan atau masukan untuk studi pengembangan kedepannya dalam penelitian sejenis.
2. Manfaat praktis
- a. Memberikan masukan kepada *stakeholders* penyedia jasa konstruksi terhadap penyelidikan karakteristik lapisan tanah dan analisa daya dukung pondasi menggunakan *cone penetration test* (sondir).
 - b. Hasil penelitian ini diharapkan mampu menjadi pertimbangan pihak penyedia jasa konstruksi dalam perencanaan pondasi.

1.5 Batasan Masalah

Untuk menghindari penyimpangan dalam penelitian, maka peneliti membatasi permasalahan dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Pengujian *cone penetration test* (sondir) menggunakan tipe hidrolis dengan kapasitas 10 ton di dua titik dengan kedalaman maksimal 20 meter.
2. Perhitungan analisa struktur hanya terfokus pada hasil bagian pondasi bangunan.
3. Pengujian *cone penetration test* (sondir) berpedoman pada SNI 2827-2008.
4. Analisa kesalahan dalam pengujian diabaikan/tidak mempengaruhi hasil dan perhitungan.
5. Sifat-sifat dan karakteristik tanah hanya meliputi unsur kedalaman, tebal, variasi qc, dan klasifikasi daya dukung tanah.

6. Klasifikasi tanah dan korelasi parameter berpedoman pada buku *Handbook of Geotechnical investigation and design tables* karangan Burt Look.
7. Data yang digunakan dalam analisa didapat dari data *soil investigation* yang dilakukan oleh penulis.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I : Pendahuluan

Pada bab ini membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : Landasan Teoritis

Pada bab ini menjabarkan landasan teoritis untuk mendukung penelitian yang menguraikan program *SAP 2000*, *soil investigation*/penyelidikan tanah, *cone penetration*/sondir, pengolahan data hasil pengujian *cone penetration*/sondir, sifat-sifat dan karakteristik tanah, dan analisis perhitungan daya dukung pondasi berdasarkan persamaan Terzaghi (1943), persamaan Schmertmann (1978) dan persamaan Skempton (1951).

BAB III : Metode Penelitian

Pada bab ini berisi tentang metode pelaksanaan penelitian dengan menjelaskan metode pengumpulan data bahan dan materi penelitian, bagan alur pengolahan analisis data dan tahapan penelitian

BAB IV : Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini menguraikan tentang hasil dan pembahasan dari hasil analisa struktur menggunakan program *SAP 2000*, sifat-sifat dan karakteristik lapisan tanah berdasarkan pengujian *cone penetration test*/sondir, dan hasil analisis perhitungan daya dukung tanah.

BAB V : Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini Peneliti mencoba memberikan kesimpulan dan saran-saran yang seobjektif mungkin.