

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Institut Teknologi Sumatera atau yang lebih dikenal dengan ITERA merupakan salah satu perguruan tinggi negeri baru di Indonesia yang mulai berdiri tahun 2012 dengan Peraturan Presiden No. 124 Tahun 2014. ITERA diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam memberdayakan potensi yang ada di Sumatera, baik sumber daya alam maupun sumber daya manusia melalui keunggulan bidang ilmu pengetahuan dan teknologi. Dalam masa pembangunan ini, ITERA mulai membangun gedung perkuliahan, laboratorium serta infrastruktur yang lainnya demi menunjang kegiatan perkuliahan dan penelitian. Untuk mengoptimalkan pembangunan gedung dan infrastruktur lainnya, maka perlu mengetahui informasi bawah permukaan tanah. Informasi mengenai lapisan keras merupakan data yang penting dan memiliki keterkaitan yang erat dengan fondasi sebuah bangunan. Fondasi yang stabil dibangun di atas batuan keras (*bedrock*) di bawah permukaan tanah dengan kedalaman tertentu sesuai dengan kekuatan daya topang tanah dari beban bangunan yang direncanakan [1].

Untuk mengetahui kondisi bawah permukaan suatu daerah yang berkaitan dengan pembangunan Fondasi, perlu dilakukan investigasi dan identifikasi litologi batuan [2]. Dalam penelitian ini dilakukan survei Geolistrik resistivitas VES (*Vertical Electrical Sounding*) untuk mengetahui penyebaran karakteristik tanah. Metode geolistrik resistivitas merupakan salah satu metode dalam geofisika yang digunakan untuk mengetahui keadaan bawah permukaan dengan memanfaatkan sifat resistivitas yang ada pada batuan. Survei Geolistrik dilakukan di bagian tengah kampus ITERA tepatnya berada di belakang Gedung F yang direncanakan akan dibangun Gedung Rektorat berdasarkan *masterplan* ITERA.

Selain data resistivitas yang digunakan untuk mengetahui informasi bawah permukaan, perlu data pendukung lainnya agar memperkuat hasil penelitian. Pada penelitian ini

menggunakan data SPT (*Standard Penetration Test*) sebagai data pendukung. SPT memberikan informasi arah vertikal bawah permukaan tanah. Titik SPT yang digunakan berada di kompleks Laboratorium Teknik yang lokasinya tidak jauh dari daerah penelitian.

Diharapkan penelitian ini dapat digunakan untuk mengetahui distribusi batuan dasar secara lateral dan vertikal, kualitas batuan dasar, kedalaman batuan dasar, ketebalan batuan dasar dan litologi batuan dasar [3]. Selain itu penelitian ini dapat dijadikan acuan membuat pondasi bangunan agar bangunan terhindar dari kerusakan-kerusakan yang dapat terjadi akibat penurunan tanah [4].

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian Tugas Akhir ini sebagai berikut:

1. Menentukan lapisan keras berdasarkan data geolistrik VES dan SPT; dan
2. Mengidentifikasi korelasi antara model geolistrik dengan SPT.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, berikut merupakan rumusan masalah pada penelitian Tugas Akhir ini:

1. Bagaimana hasil model geolistrik bawah permukaan daerah penelitian melalui nilai resistivitas tanah yang terukur menggunakan metode geolistrik resistivitas konfigurasi *Schlumberger* dan data SPT yang telah dikumpulkan mengenai lapisan keras?
2. Bagaimana korelasi antara model geolistrik dengan data SPT untuk mengetahui keberadaan lapisan keras?

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai lapisan keras bawah permukaan di daerah penelitian. Sehingga dapat dijadikan acuan untuk membuat fondasi bangunan berdasarkan data resistivitas dan SPT (*Standard Penetration Test*).

1.5 Ruang Lingkup Penelitian/Batasan Masalah

Merujuk pada latar belakang dan identifikasi masalah, maka masalah dapat dibatasi sebagai berikut:

1. Penelitian ini menggunakan data geolistrik dan SPT. Data geolistrik merupakan data VES (*Vertical Electrical Sounding*) menggunakan konfigurasi *Schlumberger* dan menghasilkan data mentah yang akan diolah. Kemudian data SPT merupakan data pendukung dari data geolistrik; dan
2. Pengambilan data geolistrik berlokasi di daerah yang akan dibangun Gedung Rektorat berdasarkan *masterplan* ITERA.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara garis besar, sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan tentang latar belakang penelitian, tujuan penelitian, rumusan masalah, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian/batasan masalah, serta sistematika penulisan tugas akhir.

2. BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini berisikan tentang dasar-dasar teori yang digunakan dalam penelitian Tugas Akhir seperti sifat kelistrikan batuan, metode Geolistrik resistivitas, *Vertical Electrical Sounding* (VES), konfigurasi *Schlumberger*, dan *Standard Penetration Test* (SPT).

3. BAB III TINJAUAN GEOLOGI

Pada bab ini berisikan tentang informasi-informasi geologi yang berkaitan dengan daerah penelitian seperti geologi daerah penelitian, fisiografi dan morfologi, serta litologi dan stratigrafi.

4. BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisikan tentang data yang akan digunakan, tahapan penelitian serta diagram alir penelitian dari awal hingga hasil akhir didapatkan.

5. BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan tentang hasil pengolahan data beserta analisis yang dihasilkan selama melakukan penelitian tugas akhir ini.

6. BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan dari hasil penelitian dan saran-saran yang diperlukan agar peneliti selanjutnya menjadi lebih baik.