

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada tanggal 6 Oktober 2014, Presiden Republik Indonesia meresmikan Institut Teknologi Sumatera (ITERA) di Lampung Selatan. ITERA dirintis pendiriannya dan akan dikembangkan serta dibina oleh Institut Teknologi Bandung (ITB) selama 10 tahun ke depan dengan kualitas minimal setara dengan ITB. Program studi yang diselenggarakan oleh Institut Teknologi Sumatera adalah untuk memenuhi kebutuhan tenaga sarjana di Indonesia, khususnya di Sumatera (itera.ac.id). ITERA merupakan salah satu perguruan tinggi (PTN) yang memiliki luas area kampus terbesar di Indonesia. ITERA memiliki luas sekitar 285 hektar. Sebagai PTN yang relatif baru, ITERA masih melakukan perkembangan pembangunan dan infrastruktur. Dalam segi pembangunan, ITERA terbilang cukup cepat perkembangannya. Pada tahun 2014-2019, ITERA telah membangun beberapa infrastruktur diantaranya Gedung Kuliah Umum (GKU), Laboratorium Teknik, dua Gedung Perkantoran (Gedung A dan gedung B), enam embung, klinik, masjid, empat asrama mahasiswa, satu asrama dosen, tiga gedung kuliah (Gedung C, D, E), lapangan basket, lapangan voli dan dua kantin. Berdasarkan *masterplan* ITERA tahun 2018, kampus ini masih akan banyak mengalami perkembangan pembangunan di beberapa tahun yang akan datang sampai semua masterplan terealisasi dibangun di area 285 hektar. Salah satunya akan dibangun Gedung Kuliah Umum (GKU) di sekitar embung besar ITERA. Maka dari itu diperlukan peran geoteknik sangat penting untuk menentukan lapisan tanah yang keras untuk dijadikan pondasi bangunan.

Beberapa kajian dari geoteknik berhubungan erat dengan pembangunan infrastruktur seperti jalan tol, jalan kereta api, halte, jembatan, menara, dan pondasi. Pembangunan merupakan suatu usaha atau rangkaian usaha pertumbuhan maupun perubahan yang berencana dan dilakukan secara sadar menuju modernitas. Dalam pembangunan suatu daerah ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam

pembangunan yaitu, morfologi (struktur, ketinggian, rendahan, dataran), tanah dan batuan. Perencanaan dan penataan kawasan sentra pembangunan yang komprehensif untuk pengembangan sektor-sektor strategis sangat diperlukan dalam pencapaian hasil pembangunan yang optimal. Dalam perencanaan pembangunan gedung dibutuhkan perhitungan-perhitungan yang menyangkut ketahanan dan kekuatan bangunan agar fenomena kegagalan bangunan bisa diminimalisir. Secara umum untuk membuat bangunan bertingkat yang lebih dari 2 lantai diperlukan pondasi yang kokoh dan stabil. Pondasi yang stabil dibangun di atas lapisan keras di bawah permukaan tanah dengan kedalaman tertentu sesuai dengan kekuatan daya dukung tanah dari beban bangunan yang direncanakan.

Pondasi adalah struktur bagian bawah bangunan yang terletak di bawah permukaan atau berhubungan langsung dengan tanah. Pondasi berfungsi sebagai penyangga beban bangunan di atasnya. Untuk mengetahui kondisi di bawah permukaan yang berkaitan dengan pembangunan pondasi diperlukan investigasi dan identifikasi litologi batuan. Selama ini investigasi di area rencana pondasi dilakukan dengan beberapa cara yaitu *Standard Penetration test* (SPT), bor dan sondir serta kombinasi dari ketiga metode tersebut sebagai pembanding dan pelengkap (Syamsurizal, dkk, 2012). Akan tetapi metode SPT dan bor hanya memberikan informasi dalam arah vertikal. Untuk memperkirakan penyebaran karakteristik tanah secara lateral, diperlukan suatu metode survei seperti metode geolistrik. Sebelumnya belum pernah dilakukan penelitian geoteknik dengan kombinasi metode geolistrik dan *coring* magnetik. Selama ini penelitian geoteknik hanya dilakukan dengan metode geolistrik misalnya untuk mengidentifikasi stabilitas tanah menggunakan metode geolistrik sebagai data dukung geoteknik Desa Sambongbangi, Kecamatan Kradenan, Kabupaten Grobogan (Ganda Putra, 2017). Pada penelitian tugas akhir ini dilakukan investigasi kedalaman lapisan keras menggunakan informasi data bor mesin dan SPT. Dengan metode utama yaitu metode geolistrik dan *coring* magnetik di area embung besar Institut Teknologi Sumatera, Lampung Selatan.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui model bawah permukaan di area penelitian.
2. Mengetahui kedalaman lapisan keras pada daerah embung besar ITERA.
3. Mengetahui korelasi metode geofisika dan geoteknik.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana model bawah permukaan di daerah penelitian berdasarkan data resistivitas yang terukur menggunakan metode geolistrik dan *coring* magnetik?
2. Berapa ketebalan lapisan keras pada daerah penelitian tugas akhir?
3. Bagaimana korelasi metode geofisika dengan geoteknik?

1.4 Ruang Lingkup Penelitian/Batasan Masalah

1. Metode yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini adalah metode geolistrik resistivitas konfigurasi *Wenner-Schlumberger*, dan *coring* magnetik serta data SPT dan bor sebagai data sekunder.
2. Lokasi penelitian tugas akhir ini berada di jalan Terusan Ryacudu, Way Huwi, Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan.
3. Unsur yang diteliti adalah model bawah permukaan berupa lapisan keras berdasarkan interpretasi nilai resistivitas, suseptibilitas, SPT dan bor yang diperoleh di lokasi daerah penelitian tugas akhir.

1.5 Sistematika Penulisan

Pada penelitian yang dilakukan oleh penulis dibagi menjadi 5 bab yaitu :

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab Pendahuluan adalah bab yang menjelaskan tentang latar belakang penelitian, tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah penelitian, sistematika penulisan.

2. BAB II DASAR TEORI

Bab Dasar Teori adalah bab yang berisi tentang geologi regional, metode geolistrik, teori inversi 2-D, geoteknik, tanah sebagai pondasi bangunan, batuan dasar dan suseptibilitas batuan.

3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab Metodologi membahas tentang lokasi penelitian, desain survei, pengolahan data dan diagram alir.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab Hasil dan Pembahasan berisi tentang hasil pemodelan resistivitas 2-D dan pembahasan korelasi antara resistivitas, N-SPT, bor, *coring* magnetik dan analisis gabungan.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab Kesimpulan dan Saran adalah bab yang berisi kesimpulan dari penelitian tugas akhir serta saran untuk penelitian selanjutnya.