

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah didefinisikan sebagai sekumpulan material yang terdiri dari agregat (butiran) mineral padat yang tidak tersementasi (terikat secara kimia) satu sama lain dan dari bahan organik yang telah melapuk (yang berpartikel padat) disertai dengan zat cair dan gas yang mengisi ruang kosong diantara partikel padat (Das 1995). Fungsi utama tanah adalah sebagai pendukung pondasi dari bangunan. Pondasi merupakan bagian dari struktur bangunan yang berfungsi menahan beban akibat berat struktur secara langsung ke tanah yang terletak di bawahnya. Konstruksi bangunan diharapkan berdiri kokoh, tidak rusak karena penurunan tanah yang tidak merata atau longsor. Sebelum mengetahui jenis pondasi yang digunakan, maka terlebih dahulu mengetahui jenis tanahnya. Menurut Hardiyatmo (2002) ada beberapa jenis tanah seperti pasir, lempung, lanau atau lumpur. Selain itu, jenis tanah tersebut juga digunakan untuk menggambarkan sifat tanah secara khusus. Suatu bangunan yang berdiri di atas tanah akan menimbulkan beban terhadap bawah tanah. Tanah akan mengalami tegangan tergantung beban pikul dan luas pondasi. Sebagai akibat terjadinya tegangan di bawah tanah, maka akan timbul perubahan bentuk (deformasi) yang akan mengakibatkan penurunan (*settlement*) terhadap bangunan tersebut (Verhoef, 1994).

Banyaknya kegagalan konstruksi bangunan sipil pada akhir-akhir ini disebabkan oleh eksploitasi pemanfaatan tanah yang melebihi daya dukung tanah secara umum, sebagai contoh: pemanfaatan lahan gambut/rawa/tambak untuk perumahan dapat menyebabkan penurunan konstruksi bangunan. Masalah konstruksi bangunan selalu berkaitan dengan jenis, sifat dan karakteristik tanah yang menunjukkan seberapa besar daya dukung yang diberikan tanah untuk bangunan di atasnya. Kurangnya Perencanaan pembangunan yang cukup matang berimbas pada timbulnya masalah konstruksi bangunan, seperti yang terjadi di kompleks perumahan dosen kali acai, Distrik Abepura memiliki masalah pada konstruksi bangunan yang mengalami perubahan bentuk (miring) yang kemudian akan menyebabkan penurunan pada beberapa bangunan di lokasi tersebut.

Salah satu metode geofisika yang sering digunakan untuk penyelidikan bawah permukaan bumi adalah metode geolistrik resistivitas. Metode geolistrik resistivitas adalah metode yang mempelajari tentang sifat resistivitas dari lapisan batuan di dalam bumi dan prinsip kerja dari metode ini ialah menginjeksikan arus listrik ke dalam tanah dan mengukur beda potensialnya untuk mengetahui nilai resistivitas bawah permukaan. Dalam pelaksanaannya, pengaturan letak elektroda yang umumnya digunakan dalam metode geolistrik resistivitas adalah konfigurasi Schlumberger. Konfigurasi Schlumberger digunakan untuk *sounding*, yaitu pengambilan data yang difokuskan secara vertikal. Keunggulan dari metode geolistrik resistivitas ini adalah pada penggunaan peralatan yang relatif kecil dan ringan, waktu yang dibutuhkan untuk pengambilan data relatif cepat, serta pengolahan data lebih mudah bila dibandingkan dengan metode geofisika lainnya (Tama, 2015). Metode geolistrik resistivitas ini tidak bersifat merusak alias ramah lingkungan dan metode ini banyak digunakan untuk menampilkan gambaran struktur bawah permukaan bumi seperti jenis lapisan tanah atau batuan bawah permukaan daerah penelitian. Berdasarkan uraian di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian berjudul “Analisis Struktur Lapisan Tanah Menggunakan Metode Geolistrik Resistivitas konfigurasi Schlumberger Vertikal di Kompleks Perumahan Dosen Uncen Kali Acai, Kelurahan VIM, Distrik Abepura, Kota Jayapura.”

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana struktur lapisan tanah pada lokasi penelitian berdasarkan sifat kelistrikan lapisan bawah permukaan?
2. Bagaimana jenis batuan pada lokasi penelitian berdasarkan sifat kelistrikan lapisan bawah permukaan?

1.3 Batasan Masalah

1. Penelitian akan dilakukan sebanyak 10 titik sounding dengan bentangan 200-300 meter.
2. Metode geolistrik yang akan digunakan adalah metode resistivitas dengan konfigurasi *Schlumberger*.
3. Pengolahan data akan menggunakan perangkat lunak IPI2WIN

1.4 Tujuan Penelitian

1. Menentukan jenis lapisan tanah berdasarkan nilai resistivitas.
2. Menentukan letak dan kedalaman lapisan tanah berdasarkan nilai resistivitas di lokasi penelitian.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi kondisi struktur lapisan bawah permukaan di lokasi penelitian kepada pemerintah setempat.
2. Sebagai referensi ilmiah bagian penelitian terkait dalam hal lokasi dan metode.