

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan informasi tentang struktur bawah permukaan saat ini sangat diperlukan karena meningkatnya kesadaran masyarakat untuk berbagai kebutuhan seperti melakukan perencanaan pembangunan, pencarian sumber air tanah serta untuk meminimalkan dampak yang disebabkan bencana alam. Banyak metode yang digunakan untuk melihat informasi struktur bawah permukaan tanah salah satunya ialah metode geofisika. Geofisika adalah ilmu yang mempelajari tentang pengukuran sifat fisis pada permukaan bawah bumi dan juga permukaan atas bumi. Geofisika mempelajari tentang material – material bumi berdasarkan pengukuran sifat fisik pada material yang diuji baik itu yang dapat terlihat langsung maupun yang tidak dapat terlihat secara langsung (?). Dalam penerapannya, geofisika berfokus pada pendeteksian sifat fisis di dalam bumi seperti kerapatan, sifat magnet, tahanan jenis, dan elastisitas. Variabel – variabel tersebut kerap diukur untuk digunakan dan ditafsirkan pada struktur lapisan tanah, rembesan isi air, mutu air, dan masa jenis batuan (?).

Metode geolistrik merupakan salah satu metoda geofisika yang dapat digunakan untuk memperoleh informasi tentang gambaran bawah permukaan, litologi batuan, ketebalan dan kedalaman lapisan, serta kemungkinan terdapatnya material batuan pada kedalaman tertentu (?). Metode ini didasarkan pada fakta bahwa material yang berbeda akan memiliki jenis resistansi yang berbeda ketika dialiri arus listrik (?). Prinsip kerja metode geolistrik dilakukan dengan cara menginjeksikan arus listrik ke tanah melalui elektroda arus, selanjutnya distribusi medan potensial diukur dengan elektroda potensial, sehingga didapatkan nilai arus dan potensial. Kedua nilai tersebut dikalkulasikan untuk mendapatkan nilai resistivitasnya. Nilai dari resistivitas ini menjadi parameter pendugaan struktur bawah permukaan tanah (?).

Keunggulan yang dimiliki metode geolistrik yaitu sangat efektif digunakan dalam meneliti suatu wilayah, salah satunya adalah biaya survey yang relatif murah serta peralatan yang dibutuhkan relatif mudah untuk didapatkan, sedangkan kekurangan dari metode ini adalah geolistrik hanya dapat mengidentifikasi lapisan tanah

dalam skala dangkal dengan kedalaman maksimum sekitar 200 meter (?). (?).

Contoh Penelitian yang telah dilakukan oleh ? yang bertujuan untuk mengidentifikasi struktur lapisan tanah di halaman belakang SCC ITS Surabaya menggunakan metode geolistrik. Dari hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa struktur lapisan tanah di halaman belakang SCC ITS terdiri atas air tanah dimana nilai resistivitasnya relatif kecil. Lapisan yang mengandung air tanah tersebut berada pada kedalaman 1,35 sampai 1,99 meter dengan resistivitas 0,551-2,73 (Ω_m). Selain itu juga terdapat lapisan yang berupa pasir yang bercampur dengan lempung, dan alluvium serta kerikil. Pasir merupakan material batuan yang dapat meloloskan air, namun dengan adanya sisipan lempung maka pada lapisan ini dapat menyimpan air dan mengalirkannya namun dalam jumlah yang terbatas (?).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur lapisan bawah permukaan tanah dengan sebaran nilai resistivitas di sekitar Kampung Palalangan Cilengkrang Kabupaten Bandung, menggunakan metode geolistrik konfigurasi *wenner-alpha*. Hasil data yang diperoleh kemudian akan diolah dan diinterpretasikan menggunakan *software* pyGIMLi (*Python Library for Inversion and Modelling in Geophysics*) yang bertujuan untuk menghasilkan model 2D (?). *software* pyGIMLi dapat diakses dengan bebas dan proses inversi yang singkat dibandingkan dengan *software* pengolah data lainnya.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah dipaparkan di atas maka didapatkan rumusan masalah yaitu bagaimana analisis struktur lapisan bawah permukaan tanah dengan sebaran nilai resistivitas menggunakan metode geolistrik konfigurasi *wenner-alpha* di Kampung Palalangan.

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini batasan masalah yang digunakan oleh penulis yaitu mengetahui struktur lapisan bawah permukaan menggunakan metode geolistrik 2D konfigurasi *wenner-alpha*, yang selanjutnya di olah menggunakan *software* pyGIMLi.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui karakteristik dan jenis batuan bawah permukaan dengan sebaran nilai resistivitas di Kampung Palalangan, Cilengkrang, Kabupaten Bandung menggunakan metode geolistrik model 2D konfigurasi *wenner-alpha*.

1.5 Sistematika Penulisan

Pembahasan pokok pada penelitian ini akan diuraikan secara singkat per-babnya seperti berikut ini :

1. BAB I

Pendahuluan mendeskripsikan penelitian yang melatarbelakangi mengenai penentuan nilai resistivitas lapisan bawah permukaan tanah yang terdapat di daerah Kampung Palalangan, Cilengkrang, Kabupaten Bandung menggunakan metode geolistrik konfigurasi *wenner-alpha* dan pengolahan data menggunakan *software* pyGIMLi, rumusan masalah, tujuan penelitian dan sistematika penulisan.

2. BAB II

Tinjauan pustaka berisikan teori-teori yang menjadi referensi pada penelitian ini.

3. BAB III

Metodologi penelitian menjelaskan bagaimana proses penelitian secara lengkap yang berisi waktu, tempat dan pelaksanaan penelitian, serta langkah-langkah pengambilan data dan cara pengolahan data geolistrik menggunakan *software* pyGIMLi.

4. BAB IV

Hasil dan pembahasan berisi tentang hasil penelitian dari interpretasi data geolistrik Resistivitas secara 2D dan dikolerasikan dengan *softwar* pyGIMLi untuk mengetahui lapisan struktur bawah tanah.

5. BAB V

Penutup berisi kesimpulan dari hasil penelitian serta saran untuk mengembangkan penelitian selanjutnya.