

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Metode survei resistivitas atau geolistrik merupakan salah satu metode eksplorasi geofisika tertua dan paling umum digunakan (Reynolds, 2011). Penelitian ini dilakukan untuk menambah pengetahuan, sedangkan tujuan dari digunakannya metode geolistrik adalah untuk menghitung tahanan listrik bawah permukaan yang besarnya tidak diketahui. Pengukuran untuk metode geolistrik dilakukan dengan melewatkan arus ke dalam tanah melalui dua elektroda arus dan mengukur perbedaan tegangan yang dihasilkan pada dua elektroda potensial. Dalam bentuk paling dasar, metode ini memiliki sumber arus dan jalur pengukur tegangan yang dihubungkan dengan kabel ke minimal empat elektroda (Loke *et al.*, 2013).

Menurut (Burger *et al.*, 2006) sejak pertama kali metode resistivitas digunakan pada awal tahun 1920-an dan hingga akhir 1980-an, metode ini pada dasarnya telah digunakan sebagai metode pemetaan satu dimensi (model 1D). Namun di area yang cukup kompleks pemodelan 1D tidak cukup akurat. Selama 25 tahun terakhir, telah terjadi banyak perbaikan pada metode geolistrik yang mana model dua dimensi (2D) sekarang banyak digunakan untuk penelitian di area yang cukup kompleks. Sementara pemodelan tiga dimensi (3D) banyak digunakan di daerah dengan geologi yang sangat kompleks yang hasilnya lebih detail dari pemodelan 2D (Loke *et al.*, 2013). Menurut (Szczygieł *et al.*, 2019) panjang lintasan minimal agar memperoleh data yang baik adalah sebesar 150 meter. Pada penelitian milik (Szczygieł *et al.*, 2019) melakukan penelitian menggunakan metode *electrical resistivity tomography* dengan arus searah (DC) untuk menemukan nilai resistivitas batuan berdasarkan hukum ohm.

Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan model 2D agar dapat mengetahui struktur batuan lapisan bawah permukaan di daerah Cilayung Jatinangor. Penulis melakukan pengambilan data untuk penelitian menggunakan metode geolistrik konfigurasi wenner alpha di daerah Cilayung Jatinangor. Wenner alpha adalah salah satu jenis metode geolistrik tahanan jenis seperti metode wenner alpha, wenner gamma, wenner beta, pole-pole, pole-dipole, dipole-dipole, equatorial dipole-dipole dan wenner-schlumberger. konfigurasi wenner alpha memiliki susunan elektroda C1-C2-P1-P2.

Menurut(Loke, 2004) Sensitivitas yang dimiliki oleh wenner alpha adalah yang paling besar dibawah arah vertical tetapi kurang *sensitive* terhadap arah horizontal. Faktor geometri dari wenner alpha adalah $K = 2\pi a$ Sehingga wenner alpha memiliki sinyal yang kuat dan baik digunakan untuk daerah yang memiliki noise tinggi. Penulis mengolah data penelitian ini dengan menggunakan pyGIMLI, yang mana pyGIMLI merupakan *open source library* untuk pemodelan dan inversi dalam geofisika. Menurut (Rücker *et al.*, 2017) pyGIMLi memiliki sifat yang bebas, fleksibel dan juga kompetible dengan lintas plat form yang membuat pyGIMLi banyak digunakan dalam penelitian ilmiah Geofisika.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan didapatkan rumusan masalah yaitu bagaimana mengidentifikasi struktur batuan bawah permukaan tanah yang berada di daerah Cilayung Jatinangor menggunakan metode geolistrik wenner alpha.(Grandis, 2009)

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini batasan masalah yang digunakan oleh penulis yaitu mengetahui struktur batuan menggunakan metode Geolistrik model 2D konfigurasi Wenner Alpha yang selanjutnya akan menghasilkan jenis batuan apa yang ada di daerah penelitian tersebut.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan model 2D untuk mengetahui struktur batuan lapisan bawah permukaan tanah di daerah Cilayung Jatinangor.

1.5 Sistematika Penulisan

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

1. BAB I

Pendahuluan mendeskripsikan penelitian yang melatar belakangi mengenai penentuan nilai resistivitas lapisan bawah permukaan tanah yang terdapat di daerah Cilayung Jatinangor dengan menggunakan metode geolistrik konfigurasi werner alpha dan pengolahan data menggunakan *opensource library* pyGIMLI, rumusan masalah, tujuan penelitian dan sistematika penulisan.

2. BAB II

Tinjauan pustaka berisikan teori-teori yang mendasari tentang penelitian ini.

3. BAB III

Metode penelitian membahas mengenai bagaimana proses penelitian secara lengkap yang berisikan waktu, tempat dan pelaksanaan penelitian, langkah-langkah pengolahan data geolistrik menggunakan *software pyGIMLi*.

4. BAB IV

Hasil dan pembahasan berisi tentang hasil penelitian dari interpretasi data Geolistrik Resistivitas secara 2D dan dikorelasikan dengan *software Pygimli* untuk mengetahui lapisan struktur bawah tanah.

5. BAB V

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