

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam geofisika terdapat beberapa metode yang berbeda untuk menampakan struktur bawah tanah, salah satunya dengan metode geolistrik. Selain untuk mengetahui struktur bawah permukaan, metode ini dapat mengetahui likuifaksi, pencemaran air, sebaran resistivitas panas dan lainnya dengan memanfaatkan nilai resistivitas bawah permukaan tanah (Ernstson, 2006).

Adapun struktur bawah permukaan bumi dapat diketahui dengan metode geolistrik atau metode resistivitas (Calamita & other, 2012), metode ini banyak digunakan dalam eksplorasi geofisika karena metode ini dapat memodelkan struktur bawah permukaan bumi. Metode ini memiliki konfigurasi, dengan konfigurasi tertentu bisa didapati pola sebaran juga kedalaman struktur bawah permukaan dengan mengidentifikasi nilai resistivitas batuan (Telford, 1990).

Adapun lokasi penelitian terletak di jalur pendakian Gunung Manglayang pada ketinggian sekitar 1150-1300 mdpl. Secara geologi, struktur bawah permukaan bumi wisata Batu Kuda tersusun atas batuan lapuk. Batuan lapuk itu sendiri merupakan batuan yang terurai menjadi material yang berukuran lebih kecil karena adanya pengaruh cuaca, temperatur, air maupun organisme. Batuan lapuk sangat banyak ditemukan di Indonesia karena Indonesia memiliki iklim tropis dan curah hujan yang tinggi. Batuan lapuk dapat berupa batuan beku, metamorf, maupun sedimen (Sugito & Irayani, 2010). Metode geolistrik merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menentukan struktur bawah permukaan pola sebaran dan kedalaman. Metode geolistrik akhir dari rangkaian proses penelitian ini adalah mengidentifikasi struktur

bawah permukaan (Burger, 1992), dengan model yang didapat dari proses akuisisi menggunakan *software Resipy* .

Tujuan utama dari metode resistivitas adalah untuk mengukur perbedaan potensial di permukaan karena aliran arus di dalam tanah. Karena mekanisme yang mengontrol aliran fluida dan arus listrik dan konduksi umumnya diatur oleh parameter fisik dan atribut litologi yang sama, hidrolis dan konduktivitas listrik bergantung satu sama lain (Soupios, 2007), sehingga dapat diketahui struktur sebaran dan kedalaman yang ada di Desa Cilengkrang Kabupaten Bandung dengan menggunakan pendekatan geolistrik. Metode ini memanfaatkan sifat-sifat listrik (tahanan jenis) dari batuan di lapangan. Tahanan jenis setiap lapisan batuan ditentukan oleh beberapa faktor seperti kandungan air dalam batuan, sifat kimia air dan porositas batuan (McNeill, 1990). Prinsip kerja pendugaan geolistrik adalah mengukur tahanan jenis (resistivity) dengan mengalirkan arus listrik kedalam batuan atau tanah melalui elektroda arus (current electrode), kemudian arus diterima oleh elektroda potensial. Beda potensial antara dua elektroda tersebut diukur dengan volt meter dan dari harga pengukuran tersebut dapat dihitung tahanan jenis semua batuan (Telford, 1990).

Pengolahan data geolistrik membutuhkan proses akuisisi dengan metode inversi, metode ini bertujuan untuk menemukan distribusi terbaik parameter geolistrik yang konsisten dengan pengukuran yang diamati. *Software Resipy* bertujuan untuk memfasilitasi pemrosesan data, pemodelan, dan inversi data geolistrik. *Software* yang meningkatkan aksesibilitas ke peneliti dalam pengolahan data inversi geolistrik, dapat memaksimalkan pengolahan data geolistrik dengan berbasis Open Source/free yang dapat meningkatkan aksesibilitas geofisika dalam proyek interdisipliner juga menyediakan alat sumber terbuka yang kuat untuk tujuan pengajaran memungkinkan untuk pengembangan dikemudian hari (Blanchy, 2020).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari uraian latar belakang yang telah disebutkan sebelumnya, maka bisa didapatkan perumusan masalah dalam penelitian ini, dilakukannya hal tersebut adalah sebagai fokus dan juga acuan dari penelitian yang dilakukan agar tidak melebar ke ranah yang lain. Rumusan masalah yang menjadi fokus penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana cara menginvestigasi struktur bawah permukaan ?
- b. Bagaimana cara pengolahan data menggunakan metode geolistrik ?

c. Bagaimana cara menginterpretasikan model yang hadir menggunakan software Resipy ?

### **1.3 Batasan Masalah**

Pada penelitian ini diberikan batasan masalah untuk memfokuskan tujuan penelitian agar hasil dari penelitian yang dilakukan tidak melebar pembahasannya. Batasan masalah pada penelitian ini yaitu pada menginvestigasi Struktur bawah permukaan dengan metode geolistrik di Kampung Garung Desa Cilengkrang Kabupaten Bandung, menggunakan konfigurasi Wenner Alpha yang kemudian diinterpretasi oleh software Resipy.

### **1.4 Tujuan**

Tujuan Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui struktur bawah permukaan, sehingga dapat diketahui model 2D yang ada di Kampung Garung Desa Cilengkrang Kabupaten Bandung dengan menggunakan pendekatan geolistrik dengan konfigurasi Wenner Alpha.

### **1.5 Sasaran Penelitian**

Adapun sasaran dalam penelitian ini adalah:

1. Menganalisa data lapangan dengan metode geolistrik untuk mendapatkan model 2D.
2. Menidentifikasi model 2D.
3. Menganalisa potensi dari model struktur bawah permukaan

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari hasil penelitian ini yaitu:

1. Dapat memberi informasi kondisi struktur bawah permukaan pada masyarakat sekitar terutama pemerintahan setempat.
2. Manfaat dalam bidang akademik dapat menjadikan sebuah sumber referensi untuk penelitian selanjutnya.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Adapun pembahasan secara kompleks pada penelitian ini diuraikan di dalam setiap bab.

### 1. BAB 1

Pendahuluan, mendeskripsikan latar belakang apa yang akan diteliti, mengapa penelitian harus dilakukan, kerangka dan ruang lingkup, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode apa yang digunakan dan sistematika penulisan.

### 2. BAB 2

Tinjauan pustaka, memaparkan teori-teori yang berkaitan dengan menggunakan metode geolistrik konfigurasi Wenner Alpha di daerah Kampung Garung Desa Cilengkrang, Kabupaten Bandung dengan Software Resipy.

### 3. BAB 3

Metode penelitian, menguraikan bagaimana proses dan tahapan dalam penelitian ini.

### 4. BAB 4

Hasil dan pembahasan, menguraikan bagaimana hasil interpretasi model 2D.

### 5. BAB 5

Penutup, menguraikan kesimpulan dan saran.