

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Gunung Manglayang yang terletak di Desa Cibiru Wetan, Kecamatan Cileunyi, Kabupaten Bandung berada pada ketinggian 1818-2000 mdpl. Ketinggian puncak Gunung Manglayang ini disebabkan karena adanya aliran lava yang meluap berkali-kali yang dihasilkan akibat letusan Gunung Manglayang itu sendiri, dan terbentuk endapan yang mengakibatkan puncak gunungnya semakin tinggi.

Lokasi penelitian ini terletak di Kawasan Wisata Batu Kuda yang berada pada jalur pendakian Gunung Manglayang pada ketinggian sekitar 1000-1200 mdpl. Secara geologi, struktur bawah permukaan bumi Wisata Batu Kuda sendiri tersusun atas batuan lapuk. Batuan lapuk 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. Batuan lapuk berupa batuan beku, metamorf, maupun sedimen (Wiavianto *et al.*, 2017).

Metode seismik refraksi merupakan suatu teknik yang digunakan dalam survei geofisika untuk menentukan kedalaman batuan dasar, litologi batuan dasar (*bed rock*), sesar, dan kekerasan batuan. Pada prinsipnya, metode seismik refraksi memanfaatkan perambatan gelombang seismik yang merambat ke dalam bumi. Kelebihan metode seismik resolusi yang tinggi dalam memberikan gambaran tentang kondisi bawah permukaan, adapun kelemahannya rentan terhadap *noise* (Reynolds & Paren, 1984).

Metode geolistrik merupakan suatu metode geofisika yang mempelajari sifat aliran listrik di dalam bumi. Adapun geolistrik konfigurasi *Wenner* merupakan salah satu dari beberapa konfigurasi metode geolistrik yang digunakan untuk menentukan nilai resistivitas pada obyek yang diteliti. Kelebihan metode ini tidak merusak lingkungan, sangat efektif digunakan karena biaya survey yang relatif murah serta peralatan yang digunakan relatif kecil dan ringan, dan serta bisa mendeteksi sampai kedalaman beberapa meter sesuai dengan panjang lintasan pada pengambilan data di lapangan, adapun kekurangannya hanya dapat mendeteksi yang sifatnya dangkal dan jarang memberikan informasi pada kedalaman 300 meter sampai 450 meter (Loke & Barker, 1996).

Dalam mengidentifikasi lapisan bawah permukaan tanah telah dilakukan oleh Islami (2019). Dalam penelitiannya ia menginvestigasi bawah permukaan di daerah kars dengan menggunakan metode geolistrik, dengan hasil penelitiannya yaitu bahwa nilai resistivitas batu gamping basah berkisar 170 sampai 240  $\Omega m$  dan tanah lempung berkisar 30 sampai 170  $\Omega m$ .

Selanjutnya penelitian dalam menggunakan metode seismik refraksi telah dilakukan oleh Nwosu & Emujakporue (2016). Dalam penelitiannya ia menginvestigasi ketebalan dan kecepatan lapisan lapuk di kota Emuoha, Nigeria. Hasil penelitiannya terdapat tiga lapisan, lapisan pertama memiliki kecepatan 150  $m/s$  samapai 336  $m/s$  dengan ketebalan 1 m samapai 3,3 m, lapisan kedua terdiri dari lempung laterit dengan ketebalan 4,5 m sampai 10 m memiliki kecepatan 578  $m/s$  sampai 870  $m/s$ , dan lapisan ketiga terdiri dari lempung berpasir memiliki kecepatan 1000  $m/s$  sampai 2500  $m/s$ .

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui lapisan bawah permukaan tanah, sebaran nilai resistivitas dan kecepatan rambat gelombang di sekitar kawasan Wisata Batu Kuda. Metode yang digunakan adalah metode Geolistrik dan Seismik Refraksi, hasil data yang didapatkan kemudian akan proses dan diinterpretasikan dengan menggunakan *software* pyGIMLI (*Python Library for Inversion and Modelling in Geophysics*) yang tujuannya untuk menghasilkan model 2D.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah dipaparkan di atas maka didapatkan rumusan masalah yaitu bagaimana struktur bawah permukaan tanah dengan metode seismik refraksi dan geolistrik 2D di sekitar wilayah kaki gunung Manglayang, Batu Kuda, Cibiru, Bandung.

## 1.3 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai cepat rambat gelombang dan nilai resistivitas untuk mengetahui struktur lapisan bawah tanah di sekitar wilayah kaki gunung Manglayang, Batu Kuda, Cibiru, Bandung.

## 1.4 Batasan Masalah

Pada penelitian ini mempunyai Batasan Masalah yaitu :

1. Penelitian ini dilakukan di wilayah Batu Kuda
2. Konfigurasi yang digunakan dalam metode geolistrik adalah konfigurasi *Wenner Beta* .
3. Pengolahan data menggunakan program pyGIMLi
4. Lapisan bawah tanah ditinjau dari nilai resistivitas dan kecepatan rambat gelombang P.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Pada pokok pembahasan penelitian ini untuk setiap babnya dapat diuraikan secara singkat dan jelas seperti berikut :

1. BAB I

Pendahuluan yaitu mendeskripsikan tentang latar belakang yang menunjang sebaran nilai cepat rambat gelombang dan resistivitas di wilayah gunung Manglayang menggunakan metode geolistrik dan seismik refraksi, rumusan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

2. BAB II

Tinjauan pustaka yaitu berisikan tentang penentuan sebaran nilai resistivitas dan cepat rambat gelombang di Kawasan Wisata Batu Kuda , Ciburu Wetan , Cileunyi Bandung.

3. BAB III

Metode Penelitian membahas mengenai proses penelitian secara lengkap mulai dari waktu, tempat dan pelaksanaan penelitian, langkah-langkah pengambilan data geolistrik 2D konfigurasi *Wenner* dan seismik refraksi , dan pengolahan data geolistrik dan seismik refraksi untuk mendapatkan nilai resistivitas dan kecepatan rambat gelombang yang diolah menggunakan *software pyGIM-Li* untuk mendapatkan penampang 2D.

4. BAB IV

Hasil dan Pembahasan berisi tentang hasil penelitian dari interpretasi data yang telah diolah akan dianalisis berdasarkan hasil model yang didapatkan .

5. BAB V

Penutup berisi kesimpulan dari hasil penelitian serta saran-saran untuk pengembangan yang lebih lanjut.

