

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanah merupakan salah satu komponen kerak bumi. Salah satu komponen utama dari suatu pembangunan adalah tanah yang berfungsi sebagai penopang pondasi. Setiap struktur yang baik secara vertikal di atas bumi memberi tekanan pada lapisan tanah. Oleh karena itu, bawah permukaan tanah akan mengalami tegangan dan hal tersebut bisa merubah bentuk bangunan (*deformation*) yang nantinya akan terjadi penurunan pada setiap bangunan (*settlement*) (Sutaji 2016).

Perencanaan pembangunan yang cukup matang untuk mencegah terjadinya perubahan bentuk yang kemudian akan mengakibatkan penurunan pada bangunan. Suatu bangunan yang dibangun tanpa memperhatikan struktur tanah dan tata lingkungan maka akan memiliki resiko yang cukup besar terhadap kerusakan akibat bencana alam seperti tanah longsor, gempa bumi, badai maupun penurunan tanah

(Robert, Erwin 2013). Lapisan tanah suatu daerah dipengaruhi oleh kondisi geologi maupun iklim sehingga mengakibatkan adanya perbedaan kondisi struktur lapisan tanah di berbagai daerah (Oktavia, Zulfan 2020).

Berdasarkan monogram Kecamatan Taktakan Desa Cilowong tahun 2020, memiliki jumlah penduduk sebanyak 8.292 jiwa, dengan rincian 4.267 orang laki-laki dan 4.25 orang perempuan (BPS Kecamatan Taktakan, 2021). Mengingat perhitungan data ini sehingga akan banyak dilakukan pembangunan rumah maupun fasilitas umum pada daerah tersebut. Masalah yang sedang dihadapi sekarang ialah bagaimana merancang bangunan yang kuat, tahan lama, dan tepat guna. Salah satu yang terkait dengan desa Cilowong yang rawan bencana tanah longsor dan memiliki jenis tanah tufa.

Berdasarkan peta geologi, desa Cilowong memiliki struktur tanah yang berjenis tufa. Tanah tufa adalah hasil dari proses pelapukan batuan vulkanik yang diangkut oleh media angin. Tanah tufa mudah meresap air, tetapi daya menahan

air sangat kurang, sehingga mudah tererosi. Sehingga jenis tanah ini tidak stabil dan mudah mengalami penurunan (Sholihin et al., 2020). Adapun yang berhubungan dengan Desa Cilowong adalah wilayah yang rawan tanah longsor. Oleh sebab itu, untuk mengetahui struktur lapisan bawah permukaan tanah sangat penting dalam perencanaan pembangunan untuk mencegah timbulnya deformasi struktur tanah yang kemudian akan mengalami penurunan pada bangunan. Oleh karena itu, konstruksi pondasi bangunan di daerah ini perlu mencapai lapisan *bedrock* (batuan dasar) agar kokoh dan tahan lama (Robert et al., 2020). Lapisan *bedrock* ialah lapisan yang tersusun dari batuan padat untuk memberikan karakter yang lebih masif (Syamsul et al., 2013). Nilai resistivitas lapisan *bedrock* lebih dari 100 Ωm (Alhafiz, hutahaeen, 2017). Salah satu cara untuk melihat model penampang struktur bawah permukaan daerah survei, model penampang akan menampilkan jenis batuan (litologi) daerah survei maka dilakukan penelitian menggunakan metode geolistrik resistivitas.

Metode geolistrik resistivitas adalah salah satu metode geolistrik paling populer dalam penyelidikan bawah permukaan. Metode geofisika yang efisien untuk eksplorasi dangkal adalah pendekatan geolistrik. Metode geolistrik resistivitas menginjeksikan arus listrik ke dalam tanah dan mengukur beda potensial. Pendekatan ini menyelidiki sifat resistivitas lapisan batuan (litologi) bumi. Dalam pelaksanaannya, pengaturan elektroda digunakan dalam metode metode geolistrik resistivitas yaitu *sounding*, pada konfigurasi *wenner* jarak antara elektroda arus dan potensial adalah sama (Tama, 2015)

Metode geolistrik resistivitas ini mempunyai beberapa keunggulan, antara lain kemudahan dalam pengolahan data dan kecepatan dalam pengambilan data. Banyak orang menggunakan metode geolistrik resistivitas ini untuk menunjukkan sketsa struktur bawah permukaan bumi, seperti jenis tanah bawah permukaan atau lapisan litologi (batuan) di daerah yang diteliti. Metode geolistrik resistivitas tidak merusak lingkungan atau ramah lingkungan (Oktavia, 2020)

Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik mengkaji “Analisis Struktur Lapisan Bawah Permukaan Sebagai kajian Awal Perencanaan Pembangunan Menggunakan Metode Geolistrik konfigurasi *Wenner* (studi Kasus di Desa Cilowong)” Temuan penelitian ini akan membantu mengidentifikasi batuan dasar (*bedrock*) Desa Cilowong, sehingga diharapkan membantu mengurangi dampak kerusakan akibat bencana alam seperti tanah longsor ataupun penurunan pondasi.

B. Batasan Masalah

Masalah yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Lokasi penelitian di Desa Cilowong Kecamatan Taktakan Kota Serang .
2. Metode geolistrik yang digunakan adalah metode resistivitas dengan konfigurasi *Wenner* .
3. Model penampang yang ditampilkan adalah dua dimensi.
4. Penelitian dibatasi dengan 2 lintasan yang memiliki masing-masing panjang bentangan 102 meter.

5. Pengolahan data menggunakan *software* IP2WIN.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimana litologi (batuan) yang terdapat di bawah permukaan Desa Cilowong?
2. Dimanakah posisi lapisan *bedrock* di Desa Cilowong?

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini meliputi:

1. Untuk mengetahui litologi (batuan) di bawah permukaan Desa Cilowong.
2. Untuk mengetahui posisi lapisan *bedrock* di Desa Cilowong.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoretis

- a. Mengetahui struktur batuan bawah permukaan di daerah penelitian.
- b. Mengetahui proses pengambilan data, pengolahan data dengan metode Geolistrik Konfigurasi *Wenner*

2. Manfaat Praktis

- a. Menjadi sumber informasi bagi masyarakat sekitar Desa Cilowong mengenai gambaran kondisi lapisan bawah permukaan.
- b. Memberikan informasi terkait *bedrock* di wilayah Desa Cilowong.