

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Batuan adalah salah satu elemen pembentuk kulit bumi yang menyediakan mineral-mineral anorganik melalui proses pelapukan dan menghasilkan tanah. Batuan mengandung elemen-elemen penting yang dibutuhkan makhluk hidup untuk melangsungkan kehidupan, dan salah satu dari elemen tersebut adalah air. Air merupakan salah satu kebutuhan utama yang dibutuhkan makhluk hidup untuk melangsungkan kehidupan, yang tidak dapat digantikan oleh mineral apapun. Usaha memanfaatkan dan mengembangkan air tanah telah dilakukan sejak jaman kuno. Dimulai menggunakan timba yang ujungnya diikat pada bambu kemudian dilengkapi dengan pemberat (sistem pegas), kemudian berkembang dengan menggunakan teknologi canggih dengan cara mengebor sumur-sumur dalam sampai kedalaman 200 meter. Untuk itu, dibutuhkan metode sebagai penentuan titik kedalaman sumber air salah satu cara yang digunakan adalah dengan metode geolistrik.

Batuan dan mineral yang ada di bumi memiliki sifat kelistrikan seperti, potensial listrik alami, konduktivitas listrik, dan konstanta dielektrik. Untuk mengetahui kelistrikan yang ada di batuan ada berbagai metode yang dilakukan satunya adalah metode geolistrik. Metode ini dapat dijadikan salah satu cara untuk menyelidiki sifat listrik di dalam bumi melalui respon yang ditangkap dari dalam tanah berupa beda potensial, arus listrik, dan medan elektromagnetik. Salah satu dari metode geolistrik ini adalah metode geolistrik resistivitas.

Metode geolistrik resistivitas adalah metode geofisika yang efektif digunakan untuk eksplorasi dangkal. Metode ini memanfaatkan arus listrik yang diinjeksikan ke bawah permukaan bumi, kemudian dipantulkan kembali ke atas permukaan bumi. Pantulan ini sebagai respon dari batuan saat dialirkan arus, respon yang diberikan batuan tersebut sebanding dengan harga tahanan jenis yang dimiliki oleh batuan itu.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian dapat disusun rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengetahui jenis batuan yang ada di bawah permukaan bumi berdasarkan nilai resistansi yang diperoleh?
2. Apakah pengaruh kelembaban terhadap nilai resistansi?
3. Bagaimana pengaruh panjang bentangan terhadap nilai resistansi?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka batasan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Jenis batuan diketahui dengan metode geolistrik konfigurasi Wenner
2. Panjang bentangan pada penelitian ini berkisar 210 meter

1.4 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui jenis batuan dan kandungan mineral yang ada di bawah permukaan bumi serta mendapatkan nilai resistivitas batuan yang ada di bawah permukaan bumi. Selain itu, untuk mengetahui pengaruh kelembababan dan luas bentangan terhadap nilai resistansi yang dihasilkan.

Manfaat dari penelitian ini agar dapat memberikan informasi tipe, karakteristik jenis dan nilai resistivitas suatu batuan atau mineral dibawah permukaan bumi. Sehingga bisa menjadi acuan untuk pelaksanaan pengeboran atau eksplorasi

1.5 Sistematika Penulisan

Supaya penulis skripsi ini lebih teratur maka dibuat metode penyelesaian masalah pada alat ini sebagai berikut:

BAB I : Pendahuluan

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat dan metode penyelesaian masalah.

BAB II : Tinjauan pustaka

Pada bab ini menjelaskan tentang penelitian terdahulu mengenai penentuan hambatan listrik batuan dengan metode Wenner berbasis Arduino Uno.

BAB III : Metodologi Penelitian

Pada bab ini berisikan tentang sistem kerja alat secara keseluruhan, blok diagram sistem, perancangan sistem/aplikasi, implementasi sistem/aplikasi.

BAB IV : Hasil dan Pengujian

Pada bab ini berisikan tentang pengujian metode yang dilakukan secara teratur dan penganalisaan data atau evaluasi.

BAB V Penutup

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran dari penelitian ini.