

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Andesit merupakan salah satu batuan vulkanik yang memiliki unsur mineral yang kaya akan kandungan mineralnya setelah basalt [1]. Batuan andesit sendiri bersifat masif, keras, dan tahan terhadap hujan. Sehingga batuan andesit dapat dimanfaatkan sebagai salah satu bahan bangunan, pondasi jalan dan bangunan yang tentunya dengan syarat tertentu. Dari segi komposisi, batuan andesit mengandung Silika (SiO_2) yang cukup tinggi sebesar 62,3% [2].

Kebutuhan bahan andesit akan bahan bangunan untuk konstruksi beton untuk sarana dan prasarana sipil mendorong kegiatan usaha untuk melakukan eksplorasi. Berdasarkan data yang dimiliki Badan Geologi pada tahun 2002, Kabupaten Donggala memiliki potensi bahan galian non-logam yang cukup banyak. Beberapa jenis bahan galian non-logam di daerah Kabupaten Donggala antara lain adalah granit / diorit / andesit (16 titik lokasi dengan jumlah sumberdaya 281,873 milyar ton), sirtu / pasir (29 titik lokasi sirtu / pasir, besar sumberdaya sebanyak 1,80 juta.ton), lempung (4 titik lokasi dengan potensi sumberdaya sebesar 12,65 juta ton), batugamping (potensi sumberdaya berjumlah 695,65 juta ton), sebahagian besar potensi tersebut berada di Kecamatan Banawa yang merupakan daerah konsesi PT.Cipta Cakra Murti, marmer (1 titik lokasi). Sebaran sumber daya lainnya juga tersebar di daerah Desa Parigintu, Kecamatan Parigi, Kabupaten Donggala dengan luas lebih dari 2 ha, sumberdaya 1,10 juta ton, pasir kuarsa (3 titik lokasi) dengan jumlah potensi sebesar 0,05 juta ton, feldspar (4 titik lokasi) dengan jumlah potensi sumberdaya sebesar 40,81 juta ton, kaolin (terdapat pada 1 titik lokasi). Sumberdaya belum diketahui dan sampai sekarang belum diusahakan, mika (2 titik lokasi), potensi sumber dayanya belum diketahui, kalsedon (1 titik lokasi), berupa indikasi pada endapan alluvial yang terdiri dari bongkah-bongkah

kalsedon bersama dengan rijang, agat dan jasper, potensi sumberdaya endapan ini belum diketahui.

Metode Geolistrik sering digunakan dalam eksplorasi bahan galian, karena mampu menentukan kondisi bawah permukaan berdasarkan variasi nilai tahanan jenis batuan [3]. Metode geolistrik resistivitas merupakan metode yang digunakan untuk mengukur variasi nilai resistivitas pada setiap litologi di bawah permukaan. Metode geolistrik resistivitas memiliki prinsip bahwa dengan menginjeksikan arus listrik ke bawah permukaan tanah menggunakan elektroda arus, kemudian dari elektroda potensial didapat nilai beda potensial. Dengan data arus yang diinjeksikan serta data beda potensial yang didapat tersebut sehingga dapat diketahui nilai tahanan jenis dari kondisi bawah permukaan [4]. Pada metode geolistrik resistivitas terdapat beberapa konfigurasi atau susunan elektroda yang memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Sehingga dalam penentuan penggunaan konfigurasi perlu disesuaikan dengan targetnya dan kemudian ditentukan konfigurasi yang paling optimal untuk mencapai target tersebut. Beberapa konfigurasi pada metode geolistrik di antaranya konfigurasi *Wenner*, *Schlumberger*, *Dipole-dipole*, *Pole-pole*, dan *Pole-dipole*, serta *Wenner-Schlumberger*.

Terdapat beberapa penelitian sebelumnya yang menjadi rujukan penulis melakukan penelitian kali ini. Penelitian geolistrik pernah dilakukan sebelumnya untuk mengidentifikasi panas bumi di lokasi penelitian [5]. Penelitian terkait batuan andesit juga pernah dilakukan menggunakan metode geolistrik dengan pemodelan 2D dan 3D [6].

Berdasarkan permasalahan yang diangkat pada penelitian tugas akhir ini, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui potensi batuan andesit di Kecamatan Banawa, Kabupaten Donggala, Sulawesi Tengah. Pengambilan data geolistrik resistivitas 2D dilakukan menggunakan Konfigurasi *Wenner-Schlumberger*. Dengan menggunakan konfigurasi *Wenner-Schlumberger* sebaran datum yang didapat secara vertikal maupun horizontal akan lebih rapat sehingga data yang didapat akan lebih teliti. Dari data hasil pengukuran, kemudian dilakukan pemodelan 2D dan mengkorelasikan data 2D menjadi 3D. Dengan dilakukan

pemodelan 3D dapat diperkirakan secara volumetrik untuk sebaran target yang diinginkan.

1.2 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan di atas tujuan yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi lapisan penyusun batuan atau litologi berdasarkan sebaran nilai tahanan jenis batuan di daerah penelitian,
2. Mengidentifikasi pola sebaran lapisan batuan dengan data geolistrik tahanan jenis 2D, dan
3. Mengetahui jumlah dari sebaran litologi andesit di lokasi penelitian secara volumetrik.

1.3 Batasan Masalah Penelitian

Batasan pada penelitian tugas akhir ini, yaitu mengetahui nilai resistivitas batuan andesit di daerah Desa Loli Oge, Kecamatan Banawa, Kabupaten Donggala, Sulawesi Tengah. Membuat model 2D dan 3D dari data lapangan untuk dapat mengidentifikasi lapisan bawah permukaan serta mendapatkan persebaran dan volume batuan andesit dari pengolahan data geolistrik tahanan jenis.

1.4 Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat yang diperoleh dari hasil penelitian yang dilakukan ini, antara lain :

1. Diperolehnya pola persebaran batuan andesit berdasarkan nilai resistivitas bawah permukaan di daerah penelitian,
2. Didapatkan perkiraan volume cadangan batuan andesit yang ada di daerah penelitian, dan
3. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai informasi awal untuk mempertimbangkan prospek penambangan kedepannya.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian tugas akhir ini disusun sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

BAB I berisi tentang hal-hal yang melatar belakangi penulis dalam melakukan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II TINJUAN PUSTAKA

BAB II membahas tentang tanah, konsep-konsep dasar metode geolistrik, dan kondisi geologi daerah sekitar lokasi penelitian.

BAB III METODOLOGI

BAB IV menjelaskan metodologi penelitian, lokasi penelitian, dan diagram alir penelitian dari tahap pengolahan data sampai interpretasi data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

BAB IV membahas tentang proses pengolahan data hingga mendapatkan hasil, hasil pemodelan 2D dan 3D yang diinterpretasikan dengan mengkorelasikan data geologi pada hasil pemodelan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

BAB V menuliskan kesimpulan dan saran terkait hasil penelitian yang telah di capai.