

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia termasuk dalam jalur gunungapi Pasifik (*Pacific Ring of Fire*) hal ini disebabkan karena adanya interaksi antara lempeng Eurasia, Pasifik, dan India-Australia (Morley, 2012). Kondisi ini yang menjadikan Indonesia sebagai salah satu negara dengan cadangan energi geotermal yang melimpah. Sebanyak 331 lokasi panas bumi di Indonesia tersebar mengikuti jalur pembentukan gunungapi yang membentang dari Sumatera, Jawa, Nusa Tenggara, Sulawesi sampai Maluku. Dengan total potensi sekitar 11.073 MW dan cadangan sebesar 17.506 MW, sehingga menjadikan Indonesia sebagai negara dengan potensi energi panas bumi terbesar di dunia (Direktorat Panas Bumi, Ditjen EBTKE, 2017). Geotermal merupakan energi panas alami dari dalam bumi yang ditransfer ke permukaan bumi secara konduksi dan konveksi.

Pulau Sulawesi merupakan pulau yang terbentuk dari interaksi antara tiga lempeng besar, yaitu lempeng Eurasia, Pasifik, dan Australia sejak masa Mesozoikum (Szentpeteri, 2015). Provinsi Gorontalo terletak pada lengan Utara Sulawesi yang merupakan daerah yang berpotensi memiliki sumber air panas karena daerah Gorontalo ini termasuk busur kepulauan magmatik (*island arc*) akibat subduksi laut Sulawesi dan subduksi laut Maluku (Maulana, 2013). Aktivitas magmatisme ini menyebabkan beberapa wilayah Provinsi Gorontalo memiliki titik manifestasi geotermal yaitu WKP Suwawa, Potensi Diloniyohu,

Potensi Dulangeya, Potensi Pohuwato dan Potensi Pentadio (Direktorat Panas Bumi, Ditjen EBTKE, 2017).

Manifestasi geotermal di daerah Pentadio Kabupaten Gorontalo merupakan manifestasi geotermal yang keterdapatannya berada dekat dengan Danau Limboto. Beberapa penelitian terdahulu yang telah dilakukan menggunakan metode survei geofisika salah satunya metode magnetik. Berdasarkan penelitian metode magnetik, daerah Pentadio berada pada zona peralihan antara daerah beranomali rendah ke tinggi yang kemungkinan ada kaitannya dengan struktur geologi yang mengontrol sistem geotermal (Direktorat Panas Bumi, Ditjen EBTKE, 2017). Penelitian ini masih belum dapat menjelaskan dengan detail mengenai struktur bawah permukaan yang mengontrol fluida geotermal sehingga penelitian tertarik melakukan penelitian lebih lanjut untuk memperoleh informasi lebih akurat.

Berdasarkan hasil penelitian magnetik tersebut dilakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan metode geolistrik konfigurasi Schlumberger. Penelitian lanjutan ini untuk memperoleh gambaran lapisan bawah permukaan lebih detail yaitu pola aliran fluida dan batas reservoir serta mengetahui struktur bawah permukaan.

1.2. Maksud dan Tujuan

Penelitian ini dilakukan dengan maksud yaitu untuk mengetahui kondisi geologi dan geofisika di daerah Pentadio.

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengidentifikasi kondisi geologi daerah geotermal pentadio

2. Menganalisis penampang bawah permukaan 2D daerah geotermal pentadio
3. Membuat model 3D lapisan litologi bawah permukaan daerah geotermal pentadio

1.3. Batasan Masalah

Batasan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi geologi berupa geomorfologi, stratigrafi dan struktur geologi. Menganalisis kondisi lapisan bawah permukaan menggunakan alat geolistrik untuk mengidentifikasi resistivitas batuan menggunakan *software* IP2Win dan memodelkannya menggunakan *Rockworks*.

1.4. Lokasi Penelitian

1.4.1. Lokasi dan Pencapaian

Lokasi penelitian berada di daerah Pentadio Barat Kecamatan Telaga Biru. Waktu yang ditempuh dari kampus 4 Universitas Negeri Gorontalo adalah sekitaran ± 40 menit dengan menggunakan kendaraan bermotor roda 2 maupun roda 4



Gambar 1.1. Wilayah daerah penelitian (Google Earth 2021)

1.4.2. Kondisi Geografi

Luas wilayah Kecamatan Telaga Biru seluas 108,84 km² atau 5.12% dari luas Kabupaten Gorontalo. Lokasi penelitian terdiri dari 2 kecamatan 10 desa yaitu Kecamatan Telaga Biru : Desa Tuladenggi, Desa Ulapato A, Desa Pentadio Timur, Desa Pentadio Barat, Desa Talumelito, Desa Ulapato B, Desa Tinelo, Desa Timuato dan Kecamatan Limboto : Desa Hutuo dan Desa Dutulanaa. Dengan Desa utama yang memiliki mata air panas yaitu Desa Pentadio Barat dengan luas daerah 1.5 km² atau 0.50% dari luas wilayah kecamatan.

Jumlah Penduduk Kecamatan Telaga Biru tahun 2020 mencapai 30.819 jiwa dengan di persentasi 3,42 % jiwa dari total seluruh kecamatan. Desa Pentadio Barat itu sendiri memiliki jumlah penduduk 4.091 jiwa dengan presentasinya 13.27% dari total jumlah penduduk kecamatan.

Topografi wilayah kecamatan Telaga Baru termasuk wilayah dataran rendah dengan tinggi 24.1 mdpl. Jarak kantor desa terjauh dengan Ibukota kecamatan sekitar 6 km, dapat ditempuh melalui transportasi darat dengan menggunakan kendaraan bermotor roda 2 maupun roda 4. (Badan Pusat Statistik, 2020)