

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Geothermal merupakan sumber daya alam berupa air panas atau uap yang terbentuk di dalam reservoir bumi melalui pemanasan air bawah permukaan oleh batuan beku panas. Air permukaan yang berasal dari sungai, hujan, danau, laut, dan lain-lain meresap dalam tanah, mengalir dan bersentuhan dengan tubuh magma atau batuan beku panas tersebut, mendidih kemudian membentuk air dan uap panas. Karena berat jenis, temperatur dan tekanannya, uap dan air panas ini mengalir kembali ke permukaan melalui bidang-bidang rekahan di lapisan kulit bumi dan membentuk manifestasi panas bumi. (Sundoro, dkk.2006).

Salah satunya potensi daerah panas bumi berada di Sumatera Utara tepatnya di daerah desa Huta Baru, kecamatan Sipirok, kabupaten Tapanuli Selatan. Daerah Sipirok merupakan sebuah kecamatan yang berada di Provinsi Sumatera Utara berjarak 385 km dari kota Medan. Tepatnya letak Kecamatan Sipirok ini berada dalam jalur lintas Sumatera bagian barat dan merupakan jalan utama yang menghubungkan Pulau Sumatera dengan Pulau Jawa. Perubahan struktur di bawah permukaan bumi terjadi akibat perubahan beban massa tanah dan batuan baik di permukaan bumi maupun di dalam bumi. Untuk mengidentifikasi struktur bawah permukaan akibat peristiwa tersebut, dapat digunakan beberapa metode geofisika( Sharma, Prem. V. 1997).

Selain sebagai objek wisata, hingga saat ini pemanfaatan sumber daya panas bumi yang terdapat di daerah Sipirok ini hanya digunakan untuk usaha permandian air panas oleh masyarakatnya. Oleh karena itu perlu dilakukan suatu usaha untuk mengembangkan sumber daya panas bumi tersebut menjadi suatu sumber daya yang lebih berdaya guna terlebih untuk masyarakat sekitarnya. Salah satu usaha untuk mengembangkan sumber daya panas bumi yaitu dengan melakukan Eksplorasi.

Eksplorasi yang dapat diterapkan yaitu survei resistivitas batuan dengan menggunakan metode geolistrik. Metode geolistrik merupakan salah satu metode geofisika yang mempelajari sifat aliran listrik di bawah permukaan dan untuk pendugaan keadaan di bawah permukaan, seperti pendugaan jenis bahan penyusun

batuan. Pendugaan tersebut didasarkan pada pengukuran nilai resistivitasnya (Telford dan Sheriff, 1982). Pada metode ini, masing-masing perlapisan batuan terrepresentasikan oleh variasi nilai tahanan jenisnya. Di mana nilai tahanan jenis setiap lapisan batuan ditentukan oleh faktor jenis material penyusunnya, kandungan air dalam batuan, sifat kimia air, porositas batuan dan suhu reservoirnya, maka dengan mengetahui nilai tahanan jenis dari perlapisan batuan dapat dipelajari jenis material batuan dan kondisi air tanahnya.

Penggunaan metode geolistrik tahanan jenis dilakukan untuk menentukan resistivitas batuan yang ada pada geothermal dan mengetahui pengaruh suhu terhadap resistivitas. Sehingga penulis memilih judul : **Analisis Resistivitas Batuan Dan Fluida Di Bawah Permukaan Dengan Metode Geolistrik Schlumberger Di Daerah Panas Bumi Desa Huta Baru Sipirok Tapanuli Selatan.**

## **1.2 Batasan Masalah**

Yang menjadi batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Menggunakan metode geolistrik Schlumberger sebagai eksplorasi pendahuluan pada daerah potensi panas bumi di desa Huta Baru kecamatan Sipirok kabupaten Tapanuli Selatan.
2. Data yang ditentukan adalah data resistivitas dari sebaran batuan di bawah permukaan daerah potensi panas bumi di desa Huta Baru kecamatan Sipirok kabupaten Tapanuli Selatan, sehingga diperoleh model struktur sistem geotermalnya.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah maka masalah yang akan dibahas dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana penyebaran lapisan batuan yang terdapat di bawah permukaan daerah potensi panas bumi di desa Huta Baru kecamatan Sipirok kabupaten Tapanuli Selatan.
2. Bagaimana penyebaran fluida yang terdapat di bawah permukaan daerah potensi panas bumi di desa Huta Baru kecamatan Sipirok kabupaten Tapanuli Selatan.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun yang menjadi tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui penyebaran lapisan batuan di bawah permukaan daerah potensi panas bumi di kecamatan Sipirok kabupaten Tapanuli Selatan.
2. Mengetahui penyebaran fluida yang terdapat di bawah permukaan daerah potensi panas bumi di desa Huta Baru kecamatan Sipirok kabupaten Tapanuli Selatan.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai salah satu informasi untuk mengetahui pengaruh suhu reservoir terhadap resistivitas dan penyebaran geothermal daerah panas bumi desa Huta Baru kecamatan Sipirok kabupaten Tapanuli Selatan.
2. Sebagai bahan informasi penelitian lebih lanjut untuk mengetahui prospek atau tidaknya daerah potensi panas bumi di desa Huta Baru kecamatan Sipirok.