

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang Masalah

Energi panas Bumi merupakan salah satu sumber energi masa depan. Salah satu pemanfaatan energi panas bumi di Indonesia adalah sebagai energi listrik untuk penerangan.

Metode geomagnet adalah salah satu metode geofisika yang ditafsirkan dalam bentuk distribusi bahan magnetik yang didasarkan pada pengukuran variasi intensitas medan magnetik dipermukaan bumi. Variasi intensitas magnetik disebabkan oleh adanya distribusi batuan magnetisasi di bawah permukaan bumi. Kemampuan untuk termagnetisasi tergantung dari susceptibilitas magnetik masing-masing batuan. Batuan dengan kandungan mineral-mineral tertentu dapat dikenal dengan baik dengan eksplorasi geomagnet, yang dimunculkan sebagai anomali. Penyelidikan magnet adalah mengukur besaran magnet bumi yang ditimbulkan oleh berbagai sumber, baik yang ada didalam perut bumi itu sendiri maupun adanya pengaruh luar, seperti radiasi matahari. Metode manetik umumnya digunakan untuk mengetahui sifat magnetik batuan, serta untuk mengetahui struktur geologi bawah permukaan berdasarkan anomali medan magnetik (Telford, 2004)

Nilai susceptibilitas merupakan nilai yang menyatakan kemampuan suatu benda atau batuan untuk dapat termagnetisasi. Pendugaan jenis batuan didasarkan pada nilai susceptibilitas magnetik yang berbeda yang dimiliki setiap batuan. Pada daerah manifestasi panas bumi umumnya ditunjukkan dengan anomali negatif dan batuan pada daerah tersebut memiliki nilai susceptibilitas yang rendah karena mengalami proses alterasi. Namun karena hasil pengukuran intensitas medan magnet di permukaan masih dipengaruhi oleh medan magnet luar dan bersifat dipole (dua kutub), maka perlu dilakukan koreksi pada data tersebut dengan melakukan koreksi variasi harian, koreksi (International Geomagnetic Reference Field) IGRF dan untuk memudahkan proses interpretasi, maka sifat dipole nya harus dihilangkan dengan melakukan reduksi ke kutub sehingga diperoleh

anomali medan magnet yang bersifat monopole. Selanjutnya dilakukan kontinuasi keatas (Upward Continuation) guna memisahkan anomali lokal dan regional. Tahapan terakhir adalah melakukan interpretasi baik secara kualitatif maupun kuantitatif (Bakye, 1995).

Batuan dan mineral yang ada di bumi memiliki sifat-sifat listrik seperti potensial listrik alami, konduktivitas listrik, dan konstanta dielektrik. Ada berbagai pengukuran yang dilakukan untuk mengetahui kondisi di bawah permukaan tanah. Beberapa pengukuran untuk mendeteksi adanya kontras-kontras fisis dari batuan, salah satunya sifat fisis kemagnetan (susceptibility) digunakan pengukuran geomagnet (Telford, dkk, 1990)

Analisa pendukung selanjutnya adalah analisa XRD. XRD (X-Ray Diffraction) merupakan analisa untuk mengetahui kandungan mineral. XRD digunakan untuk sampel yang telah lapuk. Munasir dkk (2012) melakukan analisis uji XRD dan XRF batuan sebagai sumber material di Tuban dan Sumenep didapatkan batuan pasir didominasi sumber bahan oksida quartz ( $\text{SiO}_2$ ).

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan Eksplorasi Panas Bumi Dengan Menggunakan Geomagnet Dan Identifikasi Mineral Batuan Dengan Uji XRD Di Kecamatan Sibiru-biru Kabupaten Deli Serdang. Dimana penelitian ini bertujuan untuk dapat mengetahui panas bumi di pemandian air panas penen dan mengetahui kandungan batuan yang ada disekitar pemandian air panas dengan menguji salah satu batuan menggunakan uji XRD.

## **1.2 Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah pada latar belakang, maka penulis membatasi ruang lingkup masalah, yaitu sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode geomagnet untuk mengeksplorasi panas bumi di daerah Sibiru-biru
2. Mengidentifikasi mineral batuan dengan uji XRD disekitar pemandian Sibiru-biru
3. Penelitian dilakukan didaerah Penen Kabupaten Sibiru-biru

4. Kondisi atau keadaan potensi panas bumi diketahui berdasarkan hasil pengolahan data intensitas medan magnet total yang diperoleh dari pengukuran dengan metode geomagnetik.
5. Kandungan yang terdapat pada batuan yang diambil diketahui berdasarkan hasil dari uji XRD

### **1.3 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pola aliran air panas dan air dingin berdasarkan nilai suseptibilitas magnetik batuan?
2. Bagaimana kandungan batuan disekitar pemandian air panas?
3. Komponen apa yang bisa diamati di sekitaran pemandian air panas?
4. Komponen apa yang bisa diukur melalui metode geomagnet?

### **1.4 Tujuan Masalah**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pola aliran air panas dan air dingin berdasarkan nilai suseptibilitas magnetik batuan.
2. Mengetahui kandungan batuan disekitar pemandian air panas dengan mengambil salah satu batuan dengan menguji dengan XRD
3. Yang bisa diamati dari penelitian adalah nilai kemagnetan di daerah panas bumi, yang berbeda dengan kemagnetan di daerah lain, kemagnetan tanah dibawah permukaannya.
4. Yang bisa diukur dari penelitian adalah nilai suseptibilitas, atau nilai kemagnetan

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Menambah informasi untuk keperluan pustaka dan ilmu pengetahuan.
2. Hasil penelitian dapat dijadikan referensi mengenai zona potensi panas bumi Penen berdasarkan data geomagnetik sehingga dapat dilakukan pengembangan dan pembangunan lanjutan daerah berpotensi.