

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Energi panas bumi adalah energi panas yang terbentuk di dalam kerak dan perut bumi. Energi panas bumi termasuk dalam jenis energi terbarukan sehingga ketersediaannya tidak terpengaruh oleh kelangkaannya. Indonesia merupakan salah satu negara yang berada di kawasan cincin api (*ring of fire*) yang mempunyai potensi energi panas bumi yang melimpah. Energi panas bumi Indonesia memiliki potensi yang diperkirakan sekitar 40% dari potensi energi panas bumi dunia (29.544 MW) (Gunawan dkk., 2021). Berdasarkan data Badan Geologi-Kementerian ESDM (Desember 2020), total potensi energi panas bumi Indonesia diperkirakan mencapai 23,7 GW. Dari potensi yang ada, pemerintah telah menetapkan aktivitas survei pendahuluan dan eksplorasi *geothermal* yang siap dikembangkan untuk pemanfaatan panas bumi sebagai energi listrik di dalam negeri (KESDM, 2020).

Provinsi Sumatera Barat yang berada pada tahap pengembangan potensi panas bumi berupa *geothermal power plant* yaitu PT *Supreme Energy* muara labuh Kabupaten Solok Selatan. PLTP Muara Laboh Tahap I yang memiliki kapasitas sebesar 85 MW, dikembangkan untuk memperkuat sistem ketenagalistrikan Sumatera bagian Barat. PLTP Muara Laboh mampu memasok daya listrik untuk 340.000 rumah tangga khususnya di Solok Selatan dan daerah sekitarnya. PT *Supreme Energy* memiliki rencana untuk mengembangkan PLTP Muara Laboh Tahap 2, untuk mendukung tercapainya target EBT pada tahun 2025. (KESDM, 2020). Wilayah yang berdekatan dengan Kabupaten Solok Selatan yaitu Kabupaten Solok. Kabupaten Solok terindikasi sebagai daerah prospek panas bumi khususnya

di kawasan Gunung Talang yang dengan ditandai manifestasi panas bumi berupa mata air panas (*hotspring*). Manifestasi panas bumi yang berada di kawasan Gunung Talang yaitu mata air panas Bukik Gadang, Nagari Sungai Jariah, mata air panas batu barjanjang di Nagari Batu Bajanjang, dan mata air panas Garara dan Bukik Kili di Nagari Cupak, Kabupaten Solok. Wilayah Kabupaten Solok untuk potensi pengembangan panas bumi masih berada pada tahapan survei pendahuluan eksplorasi panas bumi (KESDM, 2022).

Beberapa penelitian telah dilakukan di kawasan Gunung Talang, Kabupaten Solok, diantaranya adalah penelitian Maulidan dkk. (2022) mengenai identifikasi struktur patahan di sekitar mata air Bukik Gadang, Gunung Talang menggunakan metode geomagnetik di Nagari Sungai Jariah yang berada berbatasan dengan Nagari Cupak. Hasil penelitian yang diperoleh berupa model struktur geologi bawah permukaan daerah panas bumi berdasarkan karakteristik jenis batuan pada lapisan sistem panas bumi dan struktur formasi sesar di kawasan Gunung Talang.

Munandar dkk. (2003) juga telah melakukan penyelidikan terpadu daerah panas bumi Gunung Talang menggunakan metode geomagnet, geolistrik dan gaya berat. Hasil penelitian berupa pola lineasi gaya berat, anomali magnet dan anomali tahanan jenis di daerah prospek panas bumi Gunung Talang dan Bukit Kili. Hasil penelitian juga menunjukkan keberadaan sistem panas bumi di daerah tersebut. Manifestasi panas bumi berupa mata air panas (*hotspring*) yang muncul di Nagari Cupak Kabupaten Solok, seperti mata air panas Garara dan Bukit Kili menjadi indikasi bahwa daerah tersebut merupakan daerah yang memiliki prospek panas bumi.

Sebagai studi awal untuk identifikasi sistem panas bumi bawah permukaan, diperlukan studi geofisika di daerah yang memiliki manifestasi panas bumi. Salah satu metode yang umum digunakan untuk survei pendahuluan pada eksplorasi panas bumi yaitu metode geomagnetik. Metode geomagnet dapat menunjukkan adanya potensi panas bumi pada suatu daerah berdasarkan sebaran anomali magnetiknya. Metode geomagnet cocok untuk mendeteksi potensi energi panas bumi sebagai survei pendahuluan dalam eksplorasi panas bumi. Hasil survei berupa distribusi anomali magnetik dan struktur bawah permukaan yang terdiri dari caprock, reservoir, dan hotrock. Metode geomagnetik memiliki beberapa kelebihan diantaranya, tingkat akurasi data yang tinggi, instrumen atau alat yang digunakan relatif sederhana, dan lebih cepat dalam pengukuran (Maulidan dkk., 2022).

Metode geomagnetik telah banyak digunakan pada studi panas bumi Indonesia diantaranya yaitu penelitian Maubana dkk. (2019), Sirait (2021), dan Hidayati dkk. (2022) yang menggunakan metode geomagnetik untuk menganalisis pola sebaran anomali magnetik dan mengidentifikasi struktur bawah permukaan bumi pada daerah panas bumi. Hasil dari penelitian diperoleh yaitu nilai anomali medan magnet yang disebabkan oleh kontak antara formasi batuan, beserta nilai susceptibilitas magnetik batuan untuk menggambarkan model struktur bawah permukaan bumi dari hasil data anomali magnetik. Berdasarkan penelitian-penelitian yang telah dilakukan, maka perlu dilakukan penelitian geomagnetik untuk memetakan pola sebaran anomali magnetik dan menggambarkan model struktur sistem panas bumi di Nagari Cupak, Kabupaten Solok.

## 1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pola distribusi anomali magnetik dan struktur bawah permukaan bumi berdasarkan data geomagnetik di Nagari Cupak Kabupaten Solok. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai anomali magnetik struktur bawah permukaan bumi. Selain itu, penelitian diharapkan bermanfaat untuk menjadi kajian survei geofisika lebih lanjut meliputi daerah yang memiliki sumber potensi panas bumi sebagai energi terbarukan di Nagari Cupak Kabupaten Solok.

## 1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Ruang lingkup dan batasan penelitian ini adalah :

1. Luas Area 12,96 km<sup>2</sup> yang terletak di Nagari Cupak, Kecamatan Gunung Talang, Kabupaten Solok, Provinsi Sumatera Barat.
2. Pengambilan data primer dilakukan pada area manifestasi panas bumi di kawasan Gunung Talang dengan 12 lintasan dan jumlah pengukuran 144 titik.
3. Metode geofisika yang digunakan adalah metode geomagnetik dengan menggunakan alat magnetometer *Precision Miligauss Meter* jenis GU-3001 (ketelitian 0.01  $\mu$ T).
4. *Software* yang digunakan pada pengolahan data antara lain, *MS.Excel*, *Oasis Montaj*, *Google Earth Pro*.