

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Energi panas bumi merupakan salah satu energi terbarukan yang berasal dari panas yang dibangkitkan oleh proses magmatisasi lempeng-lempeng tektonik. Energi ini cocok untuk dikembangkan dan berpotensi untuk memenuhi kebutuhan energi pada era modern ini, khususnya di Indonesia. Hal ini disebabkan karena Indonesia memiliki lingkaran sabuk gunung api sepanjang lebih dari 7000 km yang memiliki potensi panas bumi yang besar (Gaffar dkk., 2007). Namun pemanfaatan energi panas bumi yang ada di Indonesia masih tergolong minim, yaitu 2.130,6 *Mega Watt electrical* (MWe) atau sekitar 8,9% dari 23,9 *Giga Watt electrical* (GWe) potensi yang ada (KESDM, 2020). Menurut Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (KESDM) (2017), Energi panas bumi tergolong sebagai energi terbarukan yang efisien, bersih dan ramah lingkungan, dimana energi ini mampu dikonversi menjadi energi listrik dengan tingkat emisi karbon yang sangat rendah yaitu sebesar 1,5% dari PLTU dan 2,7% dari PLTG.

Metode geomagnet merupakan salah satu bagian dari metode geofisika yang sering digunakan untuk survei pendahuluan pada eksplorasi panas bumi. Hal ini dikarenakan metode geomagnet memiliki beberapa kelebihan dibandingkan metode geofisika lainnya. Diantaranya yaitu : metode ini sangat sensitif terhadap perubahan vertikal lapisan batuan yang umumnya digunakan untuk mempelajari intrusi batuan andesit, batuan dasar, urat hidrotermal yang kaya akan mineral feromagnetik dan untuk mempelajari struktur geologi. Disamping itu

pengoperasian menggunakan metode geomagnet ini relatif sederhana, mudah dan cepat jika dibandingkan dengan metode geofisika lainnya serta metode ini digunakan pada studi panas bumi karena mineral-mineral feromagnetik akan kehilangan sifat kemagnetannya bila dipanasi mendekati *Temperature Curie*.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Nuha dkk. (2014), Rajab dkk. (2016), Broto (2011) dan Rafmin dkk. (2016) dengan menggunakan metode geomagnet menunjukkan adanya potensi dan ciri khas dari panas bumi yang ditunjukkan oleh anomali magnetik negatif yang berada di daerah sekitar prospek panas bumi sehingga metode ini cocok digunakan untuk mendeteksi potensi panas bumi sebagai survei pendahuluan.

Nagari Aie Angek, Kecamatan X Koto, Kabupaten Tanah Datar merupakan salah satu daerah prospek energi panas bumi yang ada di Provinsi Sumatera Barat. Hal tersebut dapat ditunjukkan dengan adanya spekulatif sumber daya panas bumi sebesar 25 MWe dan suhu reservoir berdasarkan hasil perhitungan *geothermometer* sebesar 154°C yang dikategorikan sebagai temperatur sedang (KESDM, 2017). Berdasarkan adanya indikasi energi panas bumi dan adanya manifestasi berupa sumber mata air panas di Nagari Aie Angek, maka perlu dilakukan penelitian mengenai pengukuran nilai anomali magnetik pada daerah di sekitar manifestasi panas bumi untuk memetakan pola sebaran panas dan sistem panas bumi yang menjadi salah satu faktor pendukung dalam penentuan potensi panas bumi yang ada pada wilayah tersebut.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi pola sebaran anomali magnetik pada daerah di sekitar mata air panas Nagari Aie Angek, Kecamatan X Koto, Kabupaten Tanah Datar, Provinsi Sumatera Barat.

Manfaat dari penelitian ini yaitu memberikan informasi tentang potensi panas bumi dari pemetaan zona sebaran anomali magnetik pada daerah di sekitar mata air panas Nagari Aie Angek, Kecamatan X Koto, Kabupaten Tanah Datar untuk dikembangkan sebagai sumber energi panas bumi di Sumatera Barat.

## **1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian**

Peneliti memfokuskan penelitian ini sampai tahap interpretasi dari pola sebaran anomali magnetik yang berada disekitar mata air panas dengan jarak titik pengambilan data terjauh 1700 m dan jarak terdekat 500 m dari mata air panas Nagari Aie Angek, Kecamatan X Koto, Kabupaten Tanah Datar, Provinsi Sumatera Barat.

