

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Energi panas bumi atau *geothermal* merupakan suatu energi alternatif yang bersifat *renewable* (dapat diperbaharui), dan bersumber dari aktivitas tektonik di dalam bumi. Sumber energi panas bumi di Indonesia tersebar hampir diseluruh wilayah Indonesia. Potensi ini terkait dengan kondisi geologi Indonesia yang merupakan daerah subduksi dan gunungapi. Untuk menggambarkan potensi panas bumi di suatu daerah perlu dilakukan karakterisasi melalui survei geologi, geokimia dan geofisika (Hochstein, 2000).

Survei geologi dilakukan untuk memberikan gambaran mengenai kondisi geologi permukaan di suatu daerah seperti litologi, stratigrafi, serta struktur-struktur yang berkembang di daerah tersebut. Karakteristik sistem panas bumi Indonesia yang melibatkan sistem *hydrothermal* menyebabkan kontras resistivitas bawah permukaan. Metode Magnetotelurik (MT) merupakan metode eksplorasi geofisika yang menggunakan sumber gelombang elektromagnetik (EM) alami untuk memetakan kontras resistivitas bawah permukaan (Harinarayana dkk., 2006). Metode geokimia digunakan dalam penelitian eksplorasi panasbumi untuk mendapatkan karakteristik temperatur fluida panasbumi.

Daerah penelitian ini berada di daerah “ES” yang terletak di provinsi Jawa Timur. Secara geografis daerah “ES” ini berada pada titik koordinat $112^{\circ}29'12''$ – $112^{\circ}37'39''$ BT sampai $7^{\circ}37'56''$ – $7^{\circ}49'51''$ LS atau terletak pada koordinat UTM antara 665500–679250 mT dan 9139000–9158200 mU. Daerah “ES” merupakan sebuah kompleks gunung api kembar berjenis *stratovolcano*. Keberadaan daerah panasbumi “ES” ini ditandai dengan ditemukan mata air panas di beberapa lokasi, dijumpai endapan sinter di sekitar mata air panas serta fumarol. Daerah ini secara umum berlingkungan lava dan aliran piroklastik. Daerah penelitian ini sebelumnya telah banyak dilakukan penelitian, salah satunya dilakukan oleh Ferra Nidya untuk menganalisis karakteristik panasbumi dengan menggunakan data yang berasal dari Pusat Sumber Daya Geologi (PSDG) Bandung, berupa data magnetotelurik bagian barat dan data geokimia.

Berdasarkan dari pemaparan di atas, peneliti melakukan analisis sistem panasbumi daerah “ES” dengan menggunakan model inversi 2D data magnetotelurik bagian barat laut dan data geokimia sampel air dan gas yang diambil dari manifestasi pada daerah “ES” yang digunakan untuk menganalisis karakteristik sistem panasbumi (jenis air dan temperatur), dan berdasarkan informasi geologi yang ada, sehingga didapat gambaran akan sistem panas bumi daerah “ES”.

1.2. Tujuan

1. Menentukan struktur lapisan bawah permukaan berdasarkan pemodelan inversi 2D data magnetotelurik.
2. Menentukan karakteristik dan model sistem panasbumi berdasarkan

model inversi 2D magnetotelurik dan data geokimia.

1.3. Batasan Masalah

Dalam penelitian Tugas Akhir ini pembahasan dibatasi pada penentuan struktur lapisan bawah permukaan berdasarkan model inversi 2D data magnetotelurik, penentuan karakteristik (jenis air, dan temperatur) dan model sistem panasbumi daerah “ES” berdasarkan analisis data geokimia.