

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Negara Indonesia merupakan negara yang kaya akan sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan dalam berbagai bidang kehidupan, baik langsung maupun tidak langsung. Tetapi saat ini kebutuhan akan sumber daya energi seperti minyak dan gas yang merupakan bahan bakar yang diperlukan oleh masyarakat tidak terpenuhi seluruhnya. Dengan demikian perlu dilakukan kegiatan eksplorasi untuk mencukupi ketersediaan akan sumber energi tersebut. Energi panas bumi merupakan salah satu energi alternatif yang cocok dikembangkan di Indonesia.

Secara umum panas bumi di Indonesia berasosiasi dengan daerah magmatik dan vulkanik. Karena pada daerah tersebut tersedia sumber panas bumi. Negara Indonesia yang berada di jalur *ring of fire* atau jalur gunung api merupakan suatu wilayah yang memiliki potensi panas bumi.

Jalur gunung api sepanjang pantai barat Pulau Sumatera menerus ke daerah selatan Pulau Jawa, memanjang hingga ke Pulau Bali dan Nusa Tenggara, kemudian berbelok ke arah utara ke Pulau Sulawesi, Kepulauan Maluku dan Kepulauan Filipina. Pembentukan busur vulkanik menjadi landasan terhadap besarnya potensi panas bumi, sekaligus peluang untuk pengembangan pembangkit listrik tenaga panas bumi di Indonesia.

Proses-proses yang terjadi pada daerah panas bumi Indonesia yang terletak di sekitar jalur *ring of fire* atau terletak pada pertemuan tiga lempeng tektonik utama yaitu: Lempeng Eropa-Asia, India-Australia dan Pasifik yang berperan dalam proses pembentukan gunung api di Indonesia. Kondisi geologi ini memberikan kontribusi nyata akan ketersediaan energi panas bumi dan besarnya potensi panas bumi yang terkandung di bawahnya untuk dimanfaatkan secara maksimal.

Kegiatan eksplorasi panas bumi di Indonesia baru dilakukan secara luas pada tahun 1972. Direktorat Vulkanologi dan Pertamina, dengan bantuan pemerintah Perancis dan New Zealand melakukan survey pendahuluan di seluruh wilayah Indonesia. Dari hasil survey dilaporkan bahwa di Indonesia terdapat 217 prospek panas bumi, yaitu di sepanjang jalur vulkanik mulai dari bagian Barat Sumatera, terus ke Pulau Jawa, Bali, Nusa Tenggara dan kemudian membelok ke arah utara melalui Maluku dan Sulawesi. Survey yang dilakukan selanjutnya telah berhasil menemukan beberapa daerah prospek baru sehingga jumlahnya meningkat menjadi 256 prospek, yaitu 84 prospek di Sumatera, 76 prospek di Jawa, 51 prospek di Sulawesi, 21 prospek di Nusa Tenggara, 3 prospek di Irian, 15 prospek di Maluku dan 5 prospek di Kalimantan. Sistem panas bumi di Indonesia umumnya merupakan hidrotermal yang mempunyai temperatur tinggi ($>225^{\circ}\text{C}$), hanya beberapa diantaranya yang mempunyai temperatur sedang ($150\text{-}225^{\circ}$).

Penelitian ini dilakukan di daerah panas bumi Gunung Rajabasa, Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung dan merupakan daerah yang memiliki potensi cadangan panas bumi.

Dalam pencarian dan eksplorasi sumber energi panas bumi, metode geofisika memiliki peranan yang sangat penting. Metode geofisika dimanfaatkan dalam menentukan konfigurasi struktur geologi bawah permukaan menggunakan parameter fisika (Rosid, 2005). Salah satu metode geofisika tertua dan yang paling sering digunakan adalah metode gravitasi atau gayaberat. Metode gayaberat merupakan salah satu metode geofisika yang dapat digunakan untuk menggambarkan keadaan struktur geologi bawah permukaan dalam orde kilometer hingga dapat menentukan volume batuan panas bumi. Metode gayaberat digunakan untuk mendeteksi perbedaan densitas secara lateral pada batuan di bawah permukaan (Mussett and Khan, 2000). Meskipun metode ini memiliki ambiguitas, namun jika dilakukan teknik interpretasi yang tepat metode ini dapat mendeteksi struktur geologi bawah permukaan dengan baik (Woodward, 2002). Dengan melakukan interpretasi tersebut diharapkan dapat memberikan informasi dan gambaran yang lebih baik tentang kondisi daerah prospek panas bumi pada daerah Gunung Rajabasa.

Metode gayaberat merupakan metode geofisika yang ideal digunakan pada eksplorasi panas bumi karena dapat melihat perbedaan perubahan densitas secara lateral pada kondisi struktur panas bumi di bawah permukaan. Keberadaan struktur reservoir dapat diidentifikasi dengan lebih jelas menggunakan metode gayaberat karena dapat memisahkan antara densitas reservoir yang rendah dengan batuan di sekitarnya.

1.2 Lokasi Daerah Penelitian

Lokasi penelitian ini berlokasi di Gunung Rajabasa, Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung. Berdasarkan posisi koordinat lokasi penelitian ini berada pada $05^{\circ} 47' 00''$ LS dan $105^{\circ} 37' 30''$ BT.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Mempelajari aplikasi metode gayaberat dalam eksplorasi panas bumi.
2. Memodelkan struktur reservoir panas bumi bawah permukaan daerah penelitian berdasarkan nilai kontras densitas batuan.
3. Analisis reservoir panas bumi daerah penelitian.

1.4 Batasan Masalah

Ruang lingkup atau batasan yang didefinisikan dalam penelitian ini adalah:

1. Data yang digunakan adalah data gayaberat observasi hasil pengukuran di lapangan (g_{read}).
2. Penelitian ini difokuskan pada analisis struktur sesar, patahan dan struktur bawah permukaan daerah panas bumi Gunung Rajabasa.

1.5 Sistematika Pembahasan

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun sebagai berikut:

1. BAB I : PENDAHULUAN

Bab I ini berisi pembahasan singkat mengenai latar belakang melakukan penelitian, lokasi daerah penelitian, tujuan, batasan masalah, dan sistematika penulisan tugas akhir.

2. BAB II : TEORI DASAR

Bab II membahas mengenai konsep dasar metode gayaberat, koreksi-koreksi dalam metode gayaberat. Namun, pada bab II ini juga membahas tentang sistem panas bumi dan peranan metode gayaberat dalam eksplorasi panas bumi.

3. BAB III : TINJAUAN GEOLOGI

Bab III membahas tinjauan umum geologi daerah penelitian yang mencakup struktur geologi, serta sistem panas bumi Gunung Rajabasa.

4. BAB IV : METODOLOGI PENELITIAN

Bab IV membahas metodologi dan diagram alir penelitian dari tahap persiapan data hingga interpretasi

5. BAB V : PENGOLAHAN DATA DAN INTERPRETASI

Bab V membahas mengenai pengolahan data dan hasil akhir serta analisis pengolahan data gayaberat yaitu peta kontur anomali Bouguer, analisis spektrum, peta kontur anomali regional dan residual serta model struktur dan interpretasi bawah permukaan yang dikorelasikan dengan data geologi regional.

6. BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab VI menuliskan kesimpulan dan saran atau rekomendasi untuk perbaikan terhadap hasil penelitian hasil yang telah dicapai.