

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Suatu sistem panas bumi biasanya berasosiasi dengan sistem gunung api yang terbentuk sepanjang busur kepulauan sebagai akibat pergerakan lempeng di permukaan bumi yang menyebabkan terjadinya gunung berapi. Keberadaan gunung berapi ini dapat menjadi sumber energi panas bumi. Sumber panas dalam suatu sistem panas bumi sangat penting, sehingga tidak hanya gunung api aktif yang dapat dimanfaatkan, tetapi juga gunung api tua yang masih memiliki sumber panas yang cukup yang terletak di wilayah *ring of fire* dapat dimanfaatkan. Indonesia dengan letak yaitu daerah pertemuan tiga lempeng tektonik (lempeng Indo-Australia, Eurasia dan Pasifik) dan satu lempeng tektonik kecil (lempeng Filipina). Lempeng-lempeng ini saling bergerak satu sama lain dengan sangat lambat yaitu 0-20 cm per tahun (Gunawan, 2005).

Indonesia tercatat ke dalam negara-negara yang mempunyai gunungapi utama di dunia, yang menjadikan Indonesia memiliki sumber energi panas bumi terbesar di dunia. Diperkirakan Indonesia memiliki potensi cadangan panas bumi terbesar yaitu sekitar 40% dari sumber potensi panas bumi di dunia, yaitu sekitar 27.000 Mwe (Daud, 2000). Hanya saja, perkembangan panas bumi di Indonesia terpusat di Sumatera, Jawa-Bali, dan Sulawesi Utara, karena wilayah tersebut mempunyai infrastruktur yang sesuai.

Struktur geologi tertentu menjadi salah satu syarat utama dalam sistem panas bumi. Struktur geologi seperti sesar berguna sebagai sistem lolos air (*permeable*). Dalam mengeksplorasi panas bumi, diperlukan gabungan berbagai macam survei. Survei geologi diperlukan untuk penentuan jenis batuan dan struktur geologi, yang terlihat dipermukaan bumi.

Untuk struktur bawah permukaanya, metode geofisika merupakan salah satu metode utama yang diperlukan. Metode geofisika yang digunakan biasanya adalah metode selain metode seismik aktif.

Hal ini dikarenakan sebagian besar lapangan panas bumi berada pada daerah gunung api dimana sebagian besar batuan penyusunnya adalah batuan beku dan metamorf. Selain itu, kondisi bawah permukaan daerah gunung api umumnya tidak membentuk perlapisan sehingga sulit dideteksi menggunakan metode seismik aktif. Metode-metode yang umum digunakan diantaranya metode resistivitas, metode magnetik, metode gravitasi, dan juga metode elektromagnetik. Metode gravitasi digunakan untuk mengetahui atau mengidentifikasi sistem panas bumi dan struktur geologi bawah permukaan bumi berdasarkan nilai densitas batuan. Adanya struktur geologi ini bisa mengakibatkan adanya variasi massa jenis batuan yang ada dibawah permukaan.

Penentuan struktur bawah permukaan didasarkan pada hubungan anomali Bouger gravitasi yang merefleksikan variasi rapat massa (*density*) di bawah permukaan ke arah horizontal dan geometri (bentuk) benda dari anomalnya sendiri. Eksplorasi metode gravitasi dimulai pada awal abad ke-20, yang digunakan pada saat penemuan minyak dan gas bumi pertama kali. Sejak saat itu, metode

gravitasi mengalami banyak pengembangan baik dalam hal instrumentasi, akuisisi data, pengolahan data, dan interpretasi data. Penelitian ini menggunakan metode gravitasi, yang dilakukan di daerah panas bumi “X”.

Dalam eksplorasi energi panas bumi, metode gravitasi dapat mendeteksi perbedaan densitas batuan di bawah permukaan yang membentuk suatu sistem panas bumi. Metode gravitasi juga dapat digunakan untuk membuat model struktur bawah permukaan yang akan digunakan sebagai acuan untuk melakukan interpretasi. Interpretasi tersebut diharapkan dapat memberikan informasi dan gambaran yang lebih baik tentang kondisi daerah prospek panas bumi “X” . Oleh sebab itu penulis tertarik untuk memberi judul penelitian sebagai ***“Interpretasi dan Analisis Panas Bumi Dengan Menggunakan Metode Gravitasi 2,5D di lapangan ‘X’”***

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dipaparkan di atas maka permasalahan dapat dirumuskan, sebagai berikut :

1. Bagaimana konsep dasar dari metode gravitasi ?
2. Bagaimana interpretasi dan analisis panas bumi dengan menggunakan metode gravitasi 2,5D ?

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi untuk daerah ‘X’ dengan hasil pengolahan data anomali gravitasi pada tahun 2016. Data yang digunakan berupa data sekunder yang

terdiri dari nilai gravitasi pada tiap titik pengukuran. Penelitian ini akan menggunakan metode interpretasi gravitasi 2,5D.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk menganalisa kemungkinan adanya potensi panas bumi dengan metode gravitasi 2,5D.
2. Untuk menganalisa kemampuan untuk mendeteksi panas bumi berdasarkan nilai densitas batuan.

1.5 Sistematika Penulisan

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini memperkenalkan gambaran umum penelitian yang penulis lakukan mencakup latar belakang dari penelitian yang dilakukan, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan serta sistematika penulisan.

Bab II Dasar Teori

Pada bab ini yang akan dibahas adalah teori dasar tentang metode gravitasi dan koreksi-koreksi dalam metode gravitasi. Selain itu, pada bab ini juga dibahas sistem panas bumi dan peranan metode gaya berat dalam eksplorasi panas bumi.

Bab III Metodologi Penelitian

Tahapan metodologi penelitian dalam laporan Tugas Akhir dibahas pada bab ini, diantaranya data penelitian, pengolahan data serta kerangka kerja dari penelitian yang dilakukan.

Bab IV Hasil dan Pembahasan,

Pada bab ini menjelaskan tentang hasil pengolahan data, interpretasi dan analisis sistem panas bumi dengan menggunakan metode gravitasi 2,5D pada lapangan 'X'.

Bab V Penutup

Pada bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dan saran dari penulis untuk penelitian selanjutnya. Dan terakhir adalah referensi atau daftar pustaka yang diambil oleh penulis untuk membuat tulisan tentang metode gravitasi 2,5D untuk interpretasi dan analisis panas bumi.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG