

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang memiliki potensi energi panas bumi terbesar di dunia. Sebagai energi terbarukan dan ramah lingkungan, potensi energi panas bumi yang besar ini perlu ditingkatkan kontribusinya untuk mencukupi kebutuhan energi domestik yang akan mengurangi ketergantungan Indonesia terhadap sumber energi fosil yang semakin menipis. Sebanyak kurang lebih 252 lokasi panas bumi di Indonesia tersebar mengikuti jalur pembentukan gunung api yang membentang dari Sumatera, Jawa, Nusa Tenggara, Sulawesi sampai Maluku.

Energi panas bumi adalah energi yang berasal dari panas alami dari bumi. Kerak atas memiliki gradien kedalaman suhu 20°C - $30^{\circ}\text{C}/\text{km}$. Sistem panas bumi yang lengkap disusun dari tiga komponen utama, yaitu batuan reservoir yang permeabel, adanya air yang membawa panas dari reservoir ke permukaan dan sumber panas. Sistem panas bumi ini merupakan gabungan dari beberapa unsur, yaitu sumber panas (*heat sources*), reservoir, patahan, batuan penudung (*caprock*) dan fluida panas.

Peran Geofisika sangat penting dalam melakukan survei awal untuk mencari potensi panas bumi, seperti yang diketahui juga bahwa manifestasi panas bumi terjadi karena adanya rekahan yang mengindikasikan fluida panas keluar pada permukaan. Rekahan dapat terbentuk karena adanya struktur geologi yaitu berupa sesar. Untuk melihat adanya keberadaan struktur sesar tersebut maka perlu adanya penelitian yang memanfaatkan metode gravitasi. Data gravitasi bumi dapat didapatkan dari pengukuran secara langsung di lapangan ataupun menggunakan data pengukuran satelit. Dari nilai anomali gravitasi bumi ini nantinya tidak memberikan secara langsung informasi tentang lokasi struktur sesar bawah permukaan daerah penelitian yang ditandai dengan adanya batas kontak kontras densitas. Oleh karena itu, untuk mendapatkan informasi lokasi struktur tersebut dilakukan analisis spektral untuk memperkirakan kedalaman dari sumber anomali dalam dan anomali dangkal. Oleh karena itu, dalam penelitian ini akan dilakukan juga analisis peta *anomaly bouguer*, anomali residual, anomali regional dan analisis

gradien horizontal untuk menggambarkan struktur sesar bawah permukaan untuk mengidentifikasi keterdapatan struktur geologi dan pemodelan 2D dilakukan untuk melihat gambaran model bawah permukaan pada daerah penelitian.

Berdasarkan hal tersebut peneliti bermaksud mengambil judul tentang **“Analisis Gradien Horizontal Dan Pemodelan 2D Metode Gaya Berat Untuk Pendugaan Struktur Sesar Bawah Permukaan Pada Daerah Panas Bumi Tompaso, Sulawesi Utara”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka rumusan masalah yang dapat diambil penulis sebagai berikut:

1. Bagaimana nilai sebaran anomali gravitasi daerah lapangan panas bumi Tompaso?
2. Bagaimana gambaran model struktur bawah permukaan yang terdapat di daerah lapangan panas bumi Tompaso berdasarkan analisis gradien horizontal?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah pengolahan data gravitasi dilakukan dengan melakukan korelasi analisis gradien horizontal dan anomali residual untuk pendugaan struktur sesar bawah permukaan serta pemodelan 2D untuk mengetahui batuan penyusun dibawah permukaan.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui nilai sebaran anomali gravitasi pada daerah lapangan panas bumi Tompaso menggunakan metode gaya berat dari satelit GGMplus
2. Mengetahui model struktur bawah permukaan pada daerah lapangan panas bumi Tompaso menggunakan analisis horizontal gradien.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Mahasiswa mampu memberikan kesempatan dan peluang dalam mengembangkan wawasan pengetahuan dan mengaplikasikan teori dan

praktek yang didapat selama perkuliahan

2. Dapat memberikan informasi tambahan terkait penelitian Teknik Geofisika khususnya pada bidang panas bumi
3. Dapat memberikan informasi kepada perusahaan panas bumi terkait yang dapat digunakan sebagai data pendukung dalam pengembangan potensi panas bumi pada lapangan panas bumi Tompaso

1.6 Hipotesis Penelitian

Diduga berdasarkan peta geologi regional yang telah dibuat akan didapatkan struktur sesar salah satunya yaitu adanya keberadaan sesar soputan dengan arah dominan timur laut-barat daya.