

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Analisa struktur sesar dapat digunakan untuk berbagai tujuan seperti untuk keperluan kajian pembangunan infrastruktur. Keberadaan struktur sesar akan menjadi bahan pertimbangan untuk pembangunan infrastruktur dalam skala besar karena keberadaannstruktur sesar bisa mengakibatkan ketidakstabilan tanah. Wilayah Lampung termasuk provinsi yang berkembang termasuk dalam sektor pembangunan infrastruktur. Kemudian tujuan lain dari analisa struktur sesar yaitu mengenai studi kebencanaan khususnya gempa bumi. Menurut data BMKG Indonesia tercatat sering mengalami gempa bumi sepanjang tahun 2018-2019. Faktor internal utama yang mengakibatkan Indonesia sering mengalami gempa bumi badalah letak posisi Indonesia yang berada tepat di pertemuan antara tiga buah lempeng tektonik utama bumi yaitu : Lempeng Eropa-Asia, India-Australia dan Pasifik. Interaksi antar ketiga buah lempeng tersebut mengakibatkan adanya *movement* atau pergerakan pada lempeng bumi yang melepaskan energi pada permukaan bumi yang berkaitan dengan struktur geologi bawah permukaan khususnya sesar dan patahan sehingga terjadi peristiwa gempa bumi, gunung meletus, serta tsunami.

Penelitian ini dilakukan di Provinsi Lampung, karena Provinsi Lampung termasuk daerah yang dilalui oleh jalur gunung api (*ring of fire*). Jalur tersebut merupakan jalur yang memiliki kompleksitas struktur bawah permukaan yang disebabkan oleh interaksi pertemuan tiga lempeng (Kerry S, 2000). Provinsi Lampung merupakan daerah yang rawan terhadap bencana gempa bumi itu disebabkan oleh adanya sesar-sesar yang terdapat di sepanjang Pulau Sumatera, dengan sesar utama yaitu *Great Sumatran Fault* (GSF) (Mangga, 1993).

*Great Sumatera Fault* (GSF) merupakan sesar besar Sumatera yang terbentang dari Aceh hingga Lampung. Ditinjau dari segi geodinamika *Great Sumatera Fault*

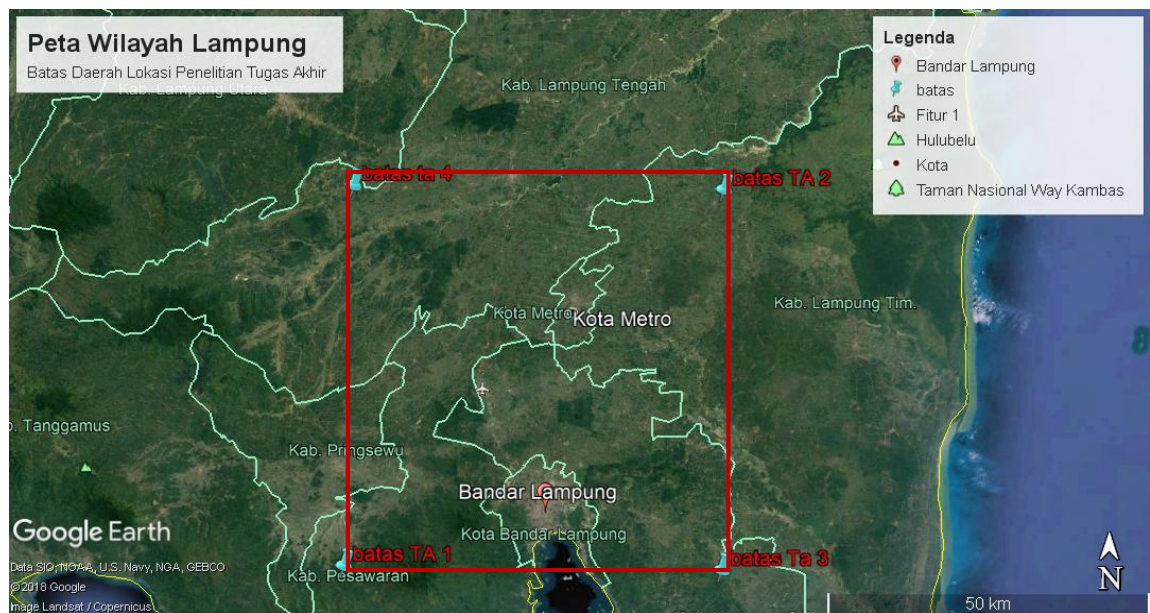
termasuk daerah yang rawan akan terjadinya gempa dimana terdapat lempeng-lempeng aktif sepanjang jalur sesar (Hamilton, 1979). Sedangkan *Great Sumatera Fault* dibagi menjadi 19 segmen utama dimana segmen yang berada pada wilayah Lampung merupakan segmen Sesar Semangko, Sesar Kumering dan Sesar Lampung Panjang. Ketiga segmen dari *Great Sumatra Fault* tersebut berada di wilayah Lampung maka penelitian ini dilakukan untuk menganalisis struktur geologi sesar yang terdapat di wilayah Lampung (Kerry S, Danny N, 2000).

Penelitian ini bertujuan untuk identifikasi struktur intrusi dan sesar yang berada di wilayah Lampung bagian tengah. Penelitian dilakukan dengan metode gayaberat. Metode gayaberat merupakan salah satu metode penyelidikan bawah permukaan bumi yang didasarkan pada Hukum Newton. Prinsip dasar metode gayaberat adalah mengukur perbedaan nilai gayaberat yang disebabkan massa batuan yang tidak merata. Dengan mengetahui perbedaan ini, maka dapat diperkirakan geometri struktur bawah permukaan secara global termasuk densitas dan kedalamannya (Haerudin N, 2005). Sehingga metode ini dinilai cocok untuk menganalisis struktur sesar.

Penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dengan data gayaberat (Wibowo & Budiman) menjelaskan, sesar yang ada di wilayah Lampung akan terlihat dengan berbeda. Hal itu disebabkan oleh adanya perbedaan nilai-nilai gravitasi yang terjadi karena karakteristik dari sesar itu sendiri. Metode gayaberat menunjukkan spesifikasi bagaimana dan seperti apa bentuk dan karakter sesar tersebut (Wibowo & Budiman, 2010). Oleh karena itu pada penelitian ini dilakukan pemodelan data gayaberat untuk analisis parameter fisis sesar yaitu kedalaman dengan melakukan pemodelan. Sehingga hasil dari penelitian tersebut juga dapat dilakukan untuk berbagai macam keperluan seperti analisis potensi sumber daya alam ataupun survei awal.

## 1.2 Lokasi Daerah Penelitian

Lokasi penelitian ini berlokasi di Provinsi Lampung, dimana Provinsi Lampung berada pada selatan Pulau Sumatera. Provinsi Lampung berbatasan dengan Selat Sunda dan Samudera Hindia. Daerah penelitian pada wilayah Provinsi Lampung ini terletak di bagian tengah. Provinsi Lampung meliputi sebagian besar wilayah Bandar Lampung, wilayah Metro dan Lampung Tengah. Berdasarkan posisi koordinat lokasi penelitian ini berada pada 104.9812 sampai dengan 105.5091 Lintang Selatan (LS), -5.33706 sampai dengan -5.06208 Bujur Timur (BT). Lokasi daerah penelitian dapat dilihat pada **Gambar 1.1**.



**Gambar 1.1** Peta Citra Satelit Wilayah Lampung (Google Earth)

## 1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Melakukan pengolahan data gayaberat untuk mengidentifikasi struktur sesar pada daerah penelitian.
2. Melakukan pemisahan anomali gayaberat dengan *Moving Average*.

3. Menginterpretasi struktur sesar berdasarkan hasil *Second Vertical Derivative* (SVD).
4. Pemodelan bawah permukaan secara *forward* dan inversi untuk identifikasi sesar dan intrusi di daerah penelitian.

### **1.3 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 untuk identifikasi struktur geologi sesar dan intrusi pada daerah penelitian berdasarkan pemodelan data gayaberat.

### **1.4 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun sebagai berikut

#### **1. BAB I : PENDAHULUAN**

Bab I berisi tentang hal-hal yang melatar belakangi penulis melakukan penelitian ini, lokasi daerah penelitian, tujuan yang hendak dicapai, 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, pemisahan anomali metode gayaberat dan pemodelan data gayaberat.

#### **3. BAB III : TINJAUAN GEOLOGI**

Bab III membahas tinjauan umum geologi dan informasi terkait geologi daerah penelitian yang mencakup struktur geologi daerah penelitian.

4. **BAB IV : METODOLOGI PENELITIAN**

Bab IV berisi tentang metodologi dan diagram alir penelitian dari tahap persiapan data hingga interpretasi.

5. **BAB V : PENGOLAHAN DATA DAN INTERPRETASI**

Bab V membahas tentang 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 dari seluruh isi dari penelitian ini dan saran untuk peneliti selanjutnya untuk menjadikan penelitian dan penulisan ini lebih baik.