

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Di Indonesia, secara tektonik merupakan tempat pertemuan beberapa lempeng besar di dunia yang terdiri atas lempeng Australia, lempeng Eurasia, dan lempeng Pasifik. Dari masing-masing lempeng tersebut tentunya mempunyai dinamika yang dapat melepaskan energi yang sangat besar sehingga menyebabkan aktivitas kegempaan di Indonesia. Sebagai makhluk yang hidup dan tinggal di Kawasan rawan bencana kita tidak dapat mengetahui bencana yang akan datang dan berapa besar aspek yang bersifat destruktif. Oleh karena itu perlu dilakukan untuk prediksi dan pendekatan secara keilmuan serta mitigasi untuk mengurangi efek yang timbul dari gempa bumi. Gempa bumi bisa terjadi di daerah batas lempeng kerak dan di daerah sesar atau patahan (Kurniadi, 2019).

Menurut Helmi dan Haryanto (2008), jalur patahan tersebut umumnya berarah Barat sampai Timur, Utara sampai Selatan, Timur laut sampai Barat daya, dan Barat laut sampai Tenggara. Secara regional, struktur patahan berarah Timur laut sampai Barat daya dikelompokkan sebagai pola meratus, patahan berarah Utara sampai Selatan dikelompokkan sebagai pola sunda, dan patahan berarah Barat-Timur dikelompokkan sebagai Pola Jawa. Struktur patahan dengan arah Barat-Timur umumnya berjenis patahan naik, sedangkan struktur patahan dengan arah lainnya berupa patahan mendatar. Patahan normal umumnya terjadi dengan arah bervariasi.

Sesar atau patahan dapat dikaji menggunakan ilmu kebumihannya khususnya menggunakan metode geofisika. Salah satu metode geofisika yang dapat mengidentifikasi sesar adalah metode gaya berat. Metode gaya berat digunakan untuk mengidentifikasi struktur sesar bawah permukaan melalui perbedaan rapat massa antar batuan yang berada disekitarnya yang didasarkan pada pengukuran variasi medan gravitasi bumi (Klingele *et al.*, 1991).

Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika mencatat adanya aktivitas pergerakan sesar ciremai yang menyebabkan gempabumi. Sesar ciremai bergerak secara mendatar Kedalaman hiposenter atau titik pusat gempa 5 kilometer dari atas permukaan. Oleh karena itu, diperlukan pemodelan bawah permukaan untuk mitigasi dan meningkatkan kewaspadaan masyarakat. Data yang digunakan berupa

data satelit yang tersedia dengan cepat dan jangkauannya yang luas. Pada penelitian ini dipilih pemodelan gravitasi menggunakan data satelit yang mampu mengidentifikasi bentuk patahan pada suatu daerah berdasarkan variasi nilai gravitasi. Pemodelan ini sudah banyak dilakukan oleh banyak peneliti tetapi menggunakan data satelit berjenis SRTM2Gravity2018 masih sedikit digunakan.

*Shuttle Radar Topography Mission* (SRTM2Gravity) digunakan sebagai data koreksi topografi skala penuh. SRTM2gravity dipilih karena memiliki resolusi tinggi sehingga menghasilkan informasi yang lebih detail tentang variasi medan gravitasi bumi. Untuk mendapatkan gambaran yang lebih jelas, maka dibutuhkan metode lanjutan yang bertindak sebagai *filter* yaitu analisis *First Horizontal Derivative* (FHD) dan *Second Vertical Derivative* (SVD). Analisis *filter* ini dilakukan untuk mengetahui jenis dan batas struktur sesar.

## **1.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan yang ada, didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana persebaran nilai anomali bouguer di lokasi yang terindikasi adanya sesar Ciremai?
2. Berapa kedalaman dari anomali regional dan residual?
3. Bagaimana analisis struktur sesar berdasarkan SVD dan FHD?
4. Bagaimana pemodelan struktur sesar Ciremai dari pemodelan 3D menggunakan gaya berat?

## **1.3 Tujuan**

1. Mengetahui variasi dari nilai anomali bouguer di lokasi indikasi sesar Ciremai
2. Mengetahui kedalaman dari anomali regional dan residual
3. Mengetahui struktur sesar berdasarkan analisis SVD dan FHD
4. Mengetahui bentuk struktur sesar Ciremai bawah permukaan dengan menggunakan pemodelan secara 3D.

## **1.4 Hipotesis**

Gempa bumi yang terjadi di Kabupaten Kuningan bersifat destruktif atau menyebabkan kerusakan dan kerugian bagi Masyarakat setempat. Berdasarkan peta geologi regional, daerah yang terjadi gempa bumi merupakan area yang dilewati oleh sesar Ciremai. Dari nilai analisis spektrum diduga untuk kedalaman anomali

regional dan residual di sekitar 9.000 meter dan 1.000 meter. Dari peta residual pendugaan nilai anomalnya berada pada anomali rendah dan untuk anomali yang tinggi pada bagian yang diduga sesar Ciremai. Pemodelan secara FHD untuk menentukan batas sesar sedangkan pemodelan SVD digunakan sebagai penentuan jenis sesar. Dugaan sementara untuk analisis SVD bahwasanya jenis sesar Ciremai segmen ciremai adalah sesar dengan pergerakan mendatar. Dilakukan juga pemodelan secara 3D dengan *inverse modelling* untuk mengetahui keberadaan struktur sesar Ciremai di segmen ciremai.

### **1.5 Manfaat**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan informasi terkait struktur sesar untuk pengetahuan mitigasi bencana untuk pemerintah, instansi, dan Masyarakat di sekitar lokasi penelitian.
2. Menambah wawasan terkait keilmuan di bidang geofisika terutama pada analisis struktur sesar bawah permukaan menggunakan metode gaya berat
3. Memberikan gambaran referensi atau acuan dalam pengetahuan baru kepada pihak pembaca maupun peneliti lain dalam hal pengembangan penelitian selanjutnya di wilayah yang bersangkutan.