

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Daerah Bogor memiliki banyak gunung-gunung besar dan gunung-gunung kecil, salah satunya merupakan Gunung Pongkor. Keberadaan gunung-gunung ini seringkali dikaitkan dengan garis-garis sesar atau struktur yang mempengaruhi terbentuknya gunung tersebut (Sidik, dkk., 2014). Struktur-struktur seperti rekahan, sesar, dan sejenisnya dapat diindikasikan memiliki korelasi dengan cadangan deposit emas (Sehah, dkk., 2015). Hal ini menjadi salah satu dorongan untuk memetakan struktur yang berkaitan pada daerah Bogor dan sekitarnya. Gunung Pongkor, Bogor menjadi salah satu area dengan potensi cadangan emas dan perak terbesar di Pulau Jawa dengan cadangan emas hingga 98 ton dan perak hingga ± 100 ton (Milési, dkk., 1999).

Beberapa penelitian terdahulu, seperti penelitian yang dilakukan oleh Permana, dkk., (2022) mengkaji tentang zona alterisasi dan mineralisasi emas menggunakan data satelit anomali magnetik EMAG2v3 serta memodelkan inversi 3D dari Gunung Pongkor. Permana, dkk., (2022) mendapatkan hasil bahwa terdapat beberapa struktur yang ada pada area gunung pongkor, dengan zona alterasi diindikasikan dengan nilai anomali dan suseptibilitas yang rendah sedangkan zona mineralisasi diindikasikan dengan nilai anomali dan suseptibilitas yang tinggi. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Rosid, dkk., (2020) mengkaji tentang *modelling* inversi 3D dari data anomali gravitasi untuk mengidentifikasi zona mineralisasi di area "X", Gunung Pongkor. Rosid, dkk., (2020) mendapatkan hasil bahwa terdapat indikasi struktur geologi pada nilai anomali residual yang tinggi, struktur tersebut berupa sesar naik dan *fault zone*. Penelitian yang dilakukan oleh Sidik, dkk., (2014) mengkaji tentang identifikasi struktur bawah permukaan di Gunung Pongkor menggunakan metode *gravity*, dan mendapatkan hasil bahwa sesar ditemukan di nilai densitas yang tinggi, dan daerah hancuran berada di antara sesar dengan nilai densitas yang rendah.

Penelitian yang akan dikaji menggunakan dua dataset geofisika berbasis satelit yang telah diakui secara global, yaitu EMAG2v3 dan GGMPlus. EMAG2v3 (*Earth Magnetic Anomaly Grid vers 3*) merupakan grid anomali magnetik global yang dikompilasi dari pengukuran magnetik satelit, kapal laut, dan udara pada ketinggian 4km di atas geoid. Data ini umum digunakan untuk eksplorasi sumber daya, navigasi, serta kajian evolusi litosfer (Meyer, B., dkk.,2017). GGMPlus (*Global Gravity Model Plus*) merupakan model medan gravitasi komposit yang mengintegrasikan data satelit GRACE dan GOCE, model gravitasi global EGM2008, serta efek gravitasi topografi dari pemodelan *forward* ERTM (Hirt, dkk., 2013).

Penelitian yang akan dikaji lebih berfokus pada pemetaan struktur geologi bawah permukaan daerah Bogor menggunakan metode magnetik dan *gravity* data satelit EMAG2v3 dan GGMPlus dengan luasan area yang lebih luas dari penelitian terdahulu. Yuniantari, dkk., (2025) mengkaji bahwa anomali magnetik dan anomali regional magnetik memiliki korelasi yang tinggi dengan geologi regional, sehingga penelitian ini akan menggunakan anomali regional sebagai input dalam pemodelan inversi 2D nya serta pada metode *gravity* digunakan anomali regional sebagai input pemodelan inversi 2D nya untuk menyamakan dengan metode magnetik pada penelitian ini.

Metode magnetik menjadi salah satu metode geofisika yang cocok diaplikasikan untuk memetakan struktur geologi bawah permukaan, seperti patahan dan sesar serta dapat digunakan untuk menentukan intrusi batuan beku atau reservoir geotermal dan *salt domes* (Santosa, 2011), seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Permana, dkk., (2022) yang menemukan struktur geologi bawah permukaan menggunakan metode magnetik. Metode *gravity* dipilih karena sensitif terhadap medan gravitasi yang ada di permukaan bumi dan cocok untuk mencari kontras variasi dari distribusi densitas batuan di bawah permukaan. Metode *gravity* seringkali digunakan untuk pencarian struktur geologi seperti patahan atau sesar yang berada di bawah permukaan pada suatu daerah (Rosid, dkk., 2020).

Penelitian ini bertujuan untuk memetakan struktur geologi bawah permukaan daerah Bogor dan sekitarnya dengan menggunakan metode magnetik

data satelit EMAG2v3 dan metode *gravity* data satelit GGMPlus. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi awal tentang struktur geologi regional bawah permukaan daerah Bogor menggunakan pemodelan inversi 2D serta metode *derivative*, *First Horizontal Derivative* (FHD) dan *Second Vertical Derivative* (SVD). Dengan demikian diharapkan penelitian ini dapat berperan sebagai tahapan awal dalam mendukung kegiatan eksplorasi lanjutan guna mengidentifikasi berbagai struktur geologi yang berkembang di wilayah sekitar Bogor, seperti sesar, lipatan, serta struktur geologi lainnya.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Menghasilkan model 2D struktur geologi bawah permukaan metode magnetik dan gravitasi pada daerah penelitian.
2. Menginterpretasikan secara kualitatif struktur geologi bawah permukaan menggunakan metode *derivative* pada metode *gravity*.

1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Sebagai informasi awal untuk penelitian selanjutnya dalam survei skala kecil.
2. Sebagai data pendukung untuk perencanaan eksplorasi sumber daya mineral maupun potensi panas bumi dan sistem geotermal di Bogor dan sekitarnya.
3. Sebagai referensi tambahan dalam penggunaan metode *derivative* pada kasus penginterpretasian secara kualitatif.