

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Struktur diskontinuitas bawah permukaan di wilayah Pulau Papua menunjukkan variasi ketebalan kerak bumi yang signifikan, sebagaimana terlihat dari hasil analisis data gravitasi WGM-12 menggunakan metode RAPS. Diskontinuitas Moho teridentifikasi pada kedalaman sekitar 12 hingga 27 km dan merepresentasikan zona transisi antara kerak bumi dan mantel, dengan nilai kedalaman yang lebih besar mendominasi wilayah timur dan tengah Papua. Diskontinuitas Conrad yang merefleksikan batas antara kerak atas dan kerak bawah memiliki kedalaman bervariasi antara 6,81 hingga 17,83 km, dengan rata-rata sekitar 10,88 km. Sebagian besar daratan Papua didominasi oleh zona Conrad yang relatif dangkal, khususnya di wilayah barat laut seperti Kepala Burung dan Leher Burung. Sementara struktur dangkal (shallow) memperlihatkan ketebalan lapisan dangkal. Wilayah dengan kedalaman dangkal kecil tersebar di bagian utara dan tengah Papua, sedangkan zona dengan kedalaman dangkal besar terletak di bagian selatan, tenggara, serta sebagian wilayah barat daya Papua.
2. Berdasarkan analisis data magnetik EMAG2v3 menggunakan metode RAAS, kedalaman titik Curie (*Curie Point Depth*) di wilayah penelitian berkisar antara 10,32 km hingga 25,58 km. Nilai-nilai CPD ini mencerminkan kedalaman di mana suhu batuan mencapai titik Curie, yaitu sekitar 580°C. Nilai gradien geotermal (*Geothermal Gradient*) bervariasi antara 22,6°C/km hingga 60,5°C/km, dan aliran panas (*Heat Flow*) antara 64,71 hingga 142,34 mW/m². Secara kuantitatif, zona dengan CPD dangkal cenderung memiliki nilai GG dan HF yang tinggi, yang secara kualitatif menunjukkan potensi keberadaan sistem panas bumi dan intrusi magmatik. Kondisi ini mengindikasikan adanya potensi mineralisasi, contoh nyata adalah wilayah Papua Barat dan Papua Tengah

termasuk area Pegunungan Sudirman yang dikenal sebagai lokasi Tambang emas Grasberg di Papua.

3. Struktur bawah permukaan Pulau Papua berdasarkan profil 2D menunjukkan keberadaan cekungan sedimen, intrusi batuan beku, dan struktur geologi dalam lainnya yang teridentifikasi melalui variasi ketinggian, densitas, dan kemagnetan dari parameter seperti ETOPO berbasis SRTM, *depth to basement*, Moho, Conrad, CPD, shallow, anomali residual gravitasi dan magnetik, gradien geotermal, dan *heat flow*. Pola kelurusan hasil deteksi tepi menggunakan filter TDR dan HDTDR pada data gravitasi dan magnetik memperkuat interpretasi ini, dengan mengungkap dua arah dominan struktur bawah permukaan, yaitu barat laut–tenggara (NW–SE) dan timur laut–barat daya (NE–SW) yang berasosiasi dengan sistem sesar aktif seperti Misool–Onim–Kumawa, Tarera–Aiduna, dan Sesar Lengguru. Struktur-struktur ini berkaitan erat dengan zona kontras fisik batuan dan batas litologi yang berpotensi menjadi jalur migrasi fluida hidrotermal. Secara keseluruhan, hasil profil 2D dan analisis kelurusan menunjukkan bahwa Papua memiliki potensi mineralisasi yang signifikan, terutama pada zona yang terkait dengan batuan mafik-ultramafik, sistem magmatik, dan cekungan sedimen kaya endapan.
4. Berdasarkan hasil interpretasi data gravitasi dan magnetik, Pulau Papua menunjukkan potensi prospek mineral yang signifikan. Potensi ini terutama terkonsentrasi pada zona-zona dengan kedalaman Curie yang dangkal, nilai anomali densitas dan kerentanan magnetik yang tinggi, serta keberadaan struktur kelurusan yang berkaitan dengan zona intrusi. Pulau Papua diketahui memiliki potensi sumber daya mineral, baik logam maupun non-logam, yang tersebar di beberapa wilayah. Sebagian di antaranya telah dimanfaatkan melalui kegiatan pertambangan yang tersebar dari barat hingga timur Papua, sementara lainnya masih dalam tahap studi kelayakan.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan beberapa hal untuk penelitian selanjutnya sebagai berikut:

1. Disarankan agar analisis struktur bawah permukaan di wilayah Pulau Papua tidak hanya mengandalkan data gravitasi dan magnetik, tetapi juga dikombinasikan dengan metode lain seperti geokimia, geolistrik, atau magnetotelurik. Pendekatan multimetode ini akan meningkatkan akurasi interpretasi struktur bawah permukaan, terutama dalam mengidentifikasi zona mineralisasi, batas litologi, dan keberadaan sesar terselubung yang tidak terdeteksi hanya dengan melalui data potensial medan.
2. Penelitian dengan pendekatan multimetode akan lebih efektif jika dikerjakan oleh dua orang mahasiswa. Dengan pembagian fokus analisis pada masing-masing metode, hasil yang diperoleh dapat lebih maksimal serta beban kerja menjadi lebih ringan dan terstruktur.
3. Disarankan untuk melakukan pemodelan numerik dua dimensi (2D) menggunakan pendekatan *forward modeling* guna memperoleh gambaran struktur bawah permukaan yang lebih representatif dan dapat mendukung interpretasi secara kuantitatif.