

ABSTRAK

Kabupaten Brebes memiliki kompleksitas geologi dengan berbagai formasi batuan dan keberadaan sesar yang berpotensi aktif. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi bawah permukaan Kabupaten Brebes menggunakan metode gravitasi berbasis data satelit GGMPlus. Metode ini digunakan untuk mengetahui distribusi densitas batuan serta mendeteksi struktur geologi seperti litologi dan sesar. Data anomali gravitasi diolah menjadi *Complete Bouguer Anomaly (CBA)* dan dianalisis menggunakan *First Horizontal Derivative (FHD)*, *Second Vertical Derivative (SVD)*, serta dilakukan pemodelan 2D untuk mengetahui struktur bawah permukaan secara lebih detail. Hasil analisis menunjukkan bahwa distribusi densitas batuan berkisar antara 2,2–3,05 g/cm³, dengan densitas rata-rata sebesar 2,34 g/cm³. Anomali rendah cenderung berasosiasi dengan litologi batu pasir dan lempung, sedangkan anomali tinggi berkorelasi dengan litologi andesit dan basal. Analisis *SVD* dan *FHD* berhasil mengidentifikasi beberapa zona yang ditafsirkan sebagai batas litologi atau sesar. Pemodelan 2D pada lima lintasan menunjukkan keberadaan beberapa sesar turun dan sesar naik yang tersebar di berbagai formasi, terutama pada Formasi Kumbang, Halang, dan Pemali. Arah sesar yang teridentifikasi didominasi oleh orientasi barat laut–tenggara dan barat daya–timur laut. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pemahaman kondisi geologi bawah permukaan Kabupaten Brebes serta menjadi dasar dalam mitigasi bencana dan eksplorasi sumber daya geologi.

Kata kunci: metode gravitasi, GGMPlus, *SVD*, sesar, Kabupaten Brebes.