

# ABSTRAK

Nama : PAUNDRA MAXI HAFIANSYAH  
Program Studi : Fisika  
Judul : INVERSI ANOMALI MAGNETIK 3 DIMENSI UNTUK IDENTIFIKASI STRUKTUR BATUAN DI KAKI GUNUNG MANGLAYANG MENGGUNAKAN SimPEG

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan SimPEG dalam pemodelan inversi data magnetik 3D guna memperoleh efektivitasnya dalam mengolah data lapangan serta memberikan informasi terkait struktur batuan berdasarkan nilai suseptibilitas di kaki Gunung Manglayang. Data anomali magnetik yang telah dikoreksi dilakukan proses inversi untuk memetakan distribusi nilai suseptibilitas bawah permukaan. Hasil inversi WLS menunjukkan nilai RMSE 0.8777 dengan model yang cenderung halus, sedangkan metode IRLS menghasilkan RMSE 0.9993 namun memberikan ketajaman batas anomali yang lebih baik. Interpretasi geologi menunjukkan pada kedalaman 0–20 meter terdapat indikasi keberadaan batuan sedimen, seperti batu pasir, dengan nilai suseptibilitas tertinggi sebesar 0.066044 SI, yang lebih besar dari rentang referensi nilai batu pasir (0–0.02 SI). Sementara itu, pada kedalaman 20–70 meter, batuan yang diduga terdapat adalah andesit dengan nilai suseptibilitas tertinggi 0.267727 SI, yang melebihi rata-rata nilai referensi andesit (0.16 SI). Secara keseluruhan, metode IRLS terbukti mampu mempertahankan kontras anomali dan ketajaman batas, sedangkan WLS memberikan kecocokan statistik yang lebih baik.

**Kata kunci:** SimPEG, inversi magnetik 3D, suseptibilitas, batuan, Gunung Manglayang, WLS, IRLS.

# ABSTRACT

*Name* : PAUNDRA MAXI HAFIANSYAH  
*Studies Program* : Physics  
*Title* : INVERSI ANOMALI MAGNETIK 3 DIMENSI UNTUK IDENTIFIKASI STRUKTUR BATUAN DI KAKI GUNUNG MANGLAYANG MENGGUNAKAN SimPEG

*This study aims to apply SimPEG in 3D magnetic data inversion modeling to evaluate its effectiveness in processing field data and providing information related to rock structures based on susceptibility at the foot of Mount Manglayang. The corrected magnetic anomaly data were inverted to map the distribution of subsurface susceptibility values. The WLS inversion results showed an RMSE of 0.8777 with a relatively smooth model, while the IRLS method produced an RMSE of 0.9993 but provided sharper anomaly boundaries. Geological interpretation indicates that at a depth of 0–20 meters, sedimentary rocks such as sandstone are present with the highest susceptibility value of 0.066044 SI, which exceeds the reference range for sandstone (0–0.02 SI). Meanwhile, at a depth of 20–70 meters, the rock is interpreted as andesite with the highest susceptibility value of 0.267727 SI, which exceeds the average reference value of andesite (0.16 SI). Overall, the IRLS method preserved anomaly contrasts and sharper boundaries, while WLS achieved a better statistical fit.*

**Keywords:** *SimPEG, 3D magnetic inversion, susceptibility, rocks, Mount Manglayang, WLS, IRLS.*