

ABSTRAK

Nama : Sofiyon Hidayat

NIM : 1197030037

Tahun : 2023

Judul : *Pemodelan Data Geolistrik 1D Menggunakan Artificial Neural Network*

Pemodelan data geolistrik 1D merupakan metode penting dalam eksplorasi geofisika untuk memperoleh informasi tentang struktur bawah permukaan bumi. Dalam pemodelan tersebut ada beberapa kendala yang muncul yaitu kurangnya pengembangan solusi yang stabil, efisien, sederhana, dan mudah diakses oleh peneliti-peneliti yang independen. Salah satu terobosan untuk menghasilkan solusi dari kendala-kendala tersebut yaitu digunakan teknik pengolahan data yang memiliki analogi seperti jaringan syaraf pada tubuh manusia atau yang dikenal *Artificial Neural Network* untuk pemodelan data geolistrik. Oleh karena itu dalam penelitian ini, disajikan hasil penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan metode yang efisien dan akurat dalam pemodelan data geolistrik 1D menggunakan teknik pengolahan data berupa *Artificial Neural Network*. Selain itu juga untuk mengetahui distribusi resistivitas bawah permukaan bumi dari prediksi model inversi geolistrik 1D yang dibuat menggunakan *Artificial Neural Network*. Pada studi ini dilakukan tiga tahapan utama yaitu yang pertama pembuatan data latih dari proses simulasi pemodelan ke depan menggunakan SimPEG, kemudian tahapan yang kedua yaitu pembuatan dan pelatihan model ANN, serta tahapan yang ketiga yaitu pengujian menggunakan dua jenis dataset geolistrik 1D yaitu data sintetik yang dihasilkan dari pemodelan ke depan menggunakan SimPEG dan data lapangan yang dihasilkan dengan cara akuisisi data di beberapa lokasi yang berbeda. Khusus untuk pengujian menggunakan data lapangan dilakukan perbandingan dengan model yang dihasilkan dari inversi menggunakan SimPEG sebagai *benchmark*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model ANN berhasil menghasilkan model distribusi resistivitas semu bawah permukaan yang akurat dengan tingkat error (misfit) yang rendah untuk model

yang menggunakan sintetik maupun untuk model yang menggunakan data lapangan. Dengan tingkat akurasi yang mencapai di bawah 2%, model ANN mampu memberikan estimasi resistivitas semu yang sangat dekat dengan nilai sebenarnya. Selain itu, karakteristik tren model distribusi resistivitas semu bawah permukaan yang dihasilkan oleh model ANN juga berhasil menunjukkan kesesuaian yang baik dengan model hasil inversi menggunakan SimPEG sebagai pembanding.

Kata Kunci: Geolistrik, *Artificial Neural Network*, Pemodelan, SimPEG, 1 Dimensi.

