

Estimasi Kecepatan Gelombang P dengan Pendekatan Genetic Algorithm dan Neural Network Berdasarkan Data Wireline Logging = Estimation of P-Wave Velocity with Genetic Algorithm and Neural Network Approach Based on Wireline Logging Data

Firas Mujahidin Abdala, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20493095&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRACT

Kecepatan gelombang-P adalah parameter yang sangat penting dalam kegiatan eksplorasi. Kecepatan gelombang-P (V_p) dapat ditentukan dari data logging wireline. Umumnya, industri hanya melakukan penebangan pada kedalaman tertentu yang dianggap memiliki prospek untuk menghemat biaya eksplorasi. Data logging wireline yang hilang pasti akan menjadi masalah serius karena membutuhkan data yang lengkap dan akurat sehingga peluang keberhasilan eksplorasi tinggi. Diperlukan metode untuk memperkirakan V_p menggunakan data selain sonic log. Penelitian ini bertujuan untuk memperkirakan V_p berdasarkan data log yang tersedia menggunakan metode Genetic Algorithm (GA) dan Neural Network (NN). Proses inversi dilakukan dengan menggunakan metode di sumur Ikpikpuk1 sampai hubungan V_p diperoleh dengan log gamma ray, log resistivitas dan log densitas. Proses selanjutnya memperkirakan V_p dengan tes buta pada sumur yang sama tetapi kedalamannya berbeda dari inversi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode Neural Network lebih unggul daripada metode Genetic Algorithm. Dalam tiga formasi yang menjadi objek penelitian, metode Neural Network konsisten karena eror estimasi lebih kecil dari metode Genetic Algorithm.

ABSTRACT

P-wave velocity is a very important parameter in exploration activities. P-wave velocity (V_p) can be determined from wireline data logging. Generally, industries only cut down to certain depths which are considered to have prospects to save on exploration costs. Lost wireline logging data will definitely be a serious problem because it requires complete and accurate data so the chances of exploration success are high. A method is needed to estimate V_p using data other than sonic logs. This study aims to estimate V_p based on log data available using the Genetic Algorithm (GA) and Neural Network (NN) methods. The inversion process is carried out using the method at Ikpikpuk 1 well until the V_p relationship is obtained by gamma ray log, resistivity log and density log. The next process estimates V_p by blind testing at the same well but the depth is different from inversion. The results showed that the Neural Network method is superior to the Genetic Algorithm method. In the three formations that are the object of research, the Neural Network method is consistent because the estimation error is smaller than the Genetic Algorithm method.