

Penerapan Metode Data Mining (Regresi Random Forest) dalam Memprediksi Nilai Data Well-Logging yang Hilang dengan Tampilan Antarmuka Pengguna Grafis = Implementation of Data Mining (Random Forest Regression) Method for Predicting Missing Value on Well-Logging Data with Graphical User Interface

Fajar Restu Illahi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20524385&lokasi=lokal>

Abstrak

Metode well-logging merupakan salah satu metode yang digunakan oleh geofisikawan dalam mendelineasi zona prospek hidrokarbon yang meliputi informasi lapisan dan zona penyebaran hidrokarbon. Akan tetapi dalam data well-logging acapkali nilai well-logging hilang atau tidak lengkap pada interval kedalaman tertentu akibat masalah operasional dalam proses pengeboran. Sehingga untuk mengatasi hal ini diperlukan suatu pendekatan yang dapat dilakukan dengan cepat dan tepat dengan menggunakan metode data mining. Berdasarkan komponen log yang lengkap, nilai log yang hilang dapat diprediksi dengan salah satu algoritma, yaitu regresi random forest. Algoritma ini bekerja dengan cara membuat ensemble pohon keputusan yang dimodelkan dan dilatih dengan parameter yang disesuaikan dan dikombinasikan dengan antarmuka pengguna grafis. Pengombinasian antarmuka grafis dilakukan dalam mempermudah pengguna dalam mengoperasikan dan menginterpretasikan hasil prediksi. Adapun log yang diprediksi merupakan log gamma ray (GR), log bulk density (RHOB), log neutron (NPHI), log sonic (DT), dan log deep resistivity (ILD) pada wilayah kerja Cekungan Sengkang dengan divariasikan prediksi antara per formasi dan blind well. Hasil prediksi yang dihasilkan regresi random forest dalam metode data mining menunjukkan hasil yang akurat untuk log porositas (densitas, sonic, dan neutron) dengan rentang akurasi dari 89% hingga 94%. Sedangkan untuk log lainnya seperti log gamma ray dan resistivitas diperlukan penyusunan parameter dan data latih kembali.

.....Well-logging method is one of the methods used by geophysicists in delineating the hydrocarbon prospect zone which includes information about layer and distribution zone of hydrocarbons. However, in well-logging data, some values are often missing or incomplete at certain depth intervals due to operational problems in the drilling process. To overcome this we need an approach that can be done quickly and precisely by data mining methods. Based on the complete log component, the missing log value can be predicted using one of the algorithms, namely random forest regression. This algorithm works by creating an ensemble of modeled and trained decision trees with adjusted parameters and combined with a graphical user interface. The combination of a graphical interface is done to make it easier for users to operate and interpret the predicted results. The predicted logs are gamma ray log (GR), bulk density log (RHOB), neutron log (NPHI), sonic log (DT), and deep resistivity log (ILD) in the Sengkang Basin area with varied predictions between formation and blind well. Prediction results generated by random forest regression in the data mining method show accurate results for porosity logs with an accuracy range from 89% to 94%. Meanwhile, for other logs such as gamma ray and resistivity logs, it is necessary to compile parameters and data train.