

## ABSTRAK

### ESTIMASI FASIES BERDASARKAN DATA *WELL-LOG* MENGUNAKAN *k-NEAREST NEIGHBOR*

Oleh:

**Bismar Natanael Naibaho**

115.200.064

Pengeboran merupakan salah satu metode yang paling akurat dalam menentukan suatu litologi/fasies secara vertikal. Pada umumnya, seorang geosaintis dapat melakukan analisis data bor secara kualitatif dan kuantitatif dengan mengombinasikan nilai yang diperoleh dari hasil log sumur untuk menentukan litologi/fasies. Untuk mempermudah dan mempercepat interpretasi, diperlukan suatu metode yang dapat membantu pengolahan data sumur lebih efektif dan efisien, salah satunya adalah dengan menerapkan *machine learning*.

Tujuan penelitian ini adalah untuk memvisualisasikan litologi di bawah permukaan berdasarkan data log yang digunakan dengan menggunakan *machine learning*. Penelitian ini menggunakan 8 data sumur dengan 5 parameter log sumur, yaitu *Gamma ray*, *Resistivity*, *photoelectric effect*, *Neutron-density porosity difference*, *Average neutron-density porosity*. Lokasi penelitian berada di *Council Grove*, Barat Daya Kansas, Amerika Serikat. Metode yang digunakan adalah *K-Fold* dan *k-NN*.

Metode *K-Fold* digunakan untuk melihat kualitas data, sedangkan *k-NN* untuk melatih data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai *K-Fold* pada data latih diperoleh akurasi senilai 61%, sedangkan *k-NN* diperoleh akurasi sebesar 64% untuk  $k = 5$ . Kemudian dilakukan pengujian ke data tes, dan diperoleh akurasi senilai 43% untuk fasies sebenarnya, dan 73% untuk fasies terdekat.

**Kata kunci:** Fasies, *k-Nearest Neighbor*, nilai  $k$ , skor akurasi.

## ABSTRACT

### *FACIES ESTIMATION BASED ON WELL-LOG USING $k$ -NEAREST NEIGHBOR*

**Bismar Natanael Naibaho**

115.200.064

*Drilling is one of the most accurate methods of vertically determining lithology/facies. In general, a geoscientist can analyze drill data qualitatively and quantitatively by combining values obtained from well log results to determine lithology/facies. To simplify and accelerate interpretation, a method is needed that can help process well data more effectively and efficiently, one of which is by applying machine learning.*

*The purpose of this research is to visualize subsurface lithology based on log data using machine learning. This study uses 8 well data with 5 well log parameters, namely Gamma ray, Resistivity, photoelectric effect, Neutron-density porosity difference, Average neutron-density porosity. The research location is in Council Grove, Southwest Kansas, United States. The methods used are K-Fold and  $k$ -NN.*

*The K-Fold method is used to see the quality of the data, while  $k$ -NN is used to train the data. The results showed that the K-Fold value on the training data obtained an accuracy of 61%, while  $k$ -NN obtained an accuracy of 64% for  $k = 5$ . Then testing was carried out to the test data, and obtained an accuracy of 43% for the actual facies, and 73% for the closest facies.*

**Keywords:** *Facies,  $k$ -Nearest Neighbor,  $k$  Value, Accuracy Score.*