

**ESTIMASI POROSITAS BATUAN RESERVOIR LAPANGAN
F3 LAUT UTARA BELANDA MENGGUNAKAN JARINGAN
SYARAF TIRUAN PADA ATRIBUT SEISMIK**

SKRIPSI



diajukan oleh :

**Afdal Rahman
1210442028**

Dosen Pembimbing:

Elistia Liza Namigo, M.Si.

**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2017

**ESTIMASI POROSITAS BATUAN RESERVOIR LAPANGAN
F3 LAUT UTARA BELANDA MENGGUNAKAN JARINGAN
SYARAF TIRUAN PADA ATRIBUT SEISMIK**

SKRIPSI

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
dari Universitas Andalas**



diajukan oleh :

**Afdal Rahman
1210442028**

Dosen Pembimbing:

Elistia Liza Namigo, M.Si.

**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2017

ESTIMASI POROSITAS BATUAN RESERVOIR LAPANGAN F3 LAUT UTARA BELANDA MENGGUNAKAN JARINGAN SYARAF TIRUAN PADA ATRIBUT SEISMIK

ABSTRAK

Telah dilakukan estimasi porositas batuan reservoir dengan mengkombinasikan metode analisis multi-atribut dan jaringan syaraf tiruan (JST) pada data blok F3 sektor laut utara Belanda. Estimasi porositas dilakukan dengan memvariasikan jumlah data masukan pada pelatihan JST untuk menghasilkan porositas sesuai dengan data target menggunakan *software OpendTect*. Data masukan yang digunakan berupa atribut seismik sedangkan data target berupa data sumur. Atribut seismik yang digunakan terdiri atas atribut *Amplitude Average*, *Math Difference Stack* dan *Porosity Cube*. Data sumur yang digunakan sebagai data target adalah data sumur pada lokasi F02-1, F03-2 dan F03-4. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa pelatihan JST dengan menggunakan tiga atribut seismik mampu mengestimasi porositas reservoir dengan rentang porositas yang besar dan RMS *error* yang kecil dibanding dengan menggunakan satu atau dua atribut. Nilai rentang porositas dengan tiga atribut adalah 4,67 % sementara dengan satu dan dua atribut berturut-turut adalah 1,18 % - 3,79 % dan 4,25 % - 4,63 %. Semakin besar rentang porositas maka peta sebaran warna porositas yang dihasilkan tampak lebih jelas dan detail. Nilai RMS *error* dengan tiga atribut 0,561 sedangkan pada dua atribut berkisar pada 0,565 – 0,586 dan satu atribut berkisar pada nilai 0,570 – 0,600. Semakin kecil nilai RMS *error* maka semakin akurat pelatihan JST yang dilakukan. Sementara itu, hasil *quality control* antara peta porositas hasil pelatihan JST dengan tiga atribut dan porositas pada sumur memberikan sebaran warna yang identik. Dengan demikian, kombinasi metode analisis multi-atribut dengan jaringan syaraf tiruan mampu menghasilkan estimasi porositas yang cukup akurat.

Kata kunci: analisis multi-atribut, jaringan syaraf tiruan, porositas, *software Opendtect*

POROSITY ESTIMATION USING SEISMIC ATTRIBUTES AND NEURAL NETWORKS ON NETHERLANDS OFFSHORE F3 BLOCK

ABSTRACT

Estimation of porosity had been conducted by using multi-attribute analysis methods and Artificial Neural Network (ANN) in North Sea F3 area, The Netherlands. It was carried out by varying the amount of data input to obtain porosity in accordance with the target data on ANN training using OpendTect software. The input data consist of seismic attributes and the target data derived from well logs. The seismic attributes used are Amplitude Average, Math Difference Stack, and Porosity Cube. The well data used as target are well data of F02-1, F03-2 and F03-4 locations. The result shows that ANN training using three attributes gives a large porosity ranges and less RMS error than using the one and two attributes. The range of the porosity using three attributes is 4.67 % while for one attribute 1.18 % - 3.79 % and for two attributes 4.25 % - 4.63 %. The greater the range of the porosity then the clearer the color of the distribution maps produced. The RMS error using three attributes is 0.561 while for one attribute the error ranges between 0.570 - 0.600 and for two attributes ranges around 0.565 - 0.586. The smaller the RMS error, the more accurate the ANN training applied. The quality control shows porosity distribution obtained from neural networks training using three attributes gives relatively identical color with the log. In conclusion, mapping the distribution porosity using multi-attributes and neural networks analysis gives a good result.

Keywords: multi-attribute analysis, artificial neural network, porosity, OpendTect software

