

## INTISARI

### OPTIMISASI PENGEMBANGAN LAPANGAN MINYAK “KUMAHAKAR” DENGAN MENERAPKAN INTERPRETASI SEISMIK: INVERSI *MODELBASED* DENGAN MULTIATRIBUT PARAMETER DENSITAS DAN POROSITAS SEBAGAI PARAMETER PEMBANDING

NAUFAL ZUHDI MAHMUDA  
115.140.005

Pengembangan lapangan minyak dan gas bumi, atau sering disebut dengan istilah *plan of field development*, merupakan kegiatan yang dilakukan guna meningkatkan dan memaksimalkan tingkat produksi suatu lapangan minyak dan gas bumi. Interpretasi seismik dilakukan dalam usaha mengurangi *risk* dan tingkat ketidakpastian dalam menganalisa dan memprediksi persebaran reservoir, dengan harapan mampu meningkatkan tingkat produksi minyak dan gas bumi suatu lapangan dengan memberikan rekomendasi titik-titik lokasi penambahan sumur produksi baru.

Optimisasi pengembangan lapangan minyak “Kumahakar” dilakukan dengan menerapkan interpretasi seismik inversi *modelbased* dan multiatribut parameter densitas porositas, yang sederhana namun cukup sensitif, bertujuan untuk mendapatkan persebaran reservoir *sand* berdasarkan *cutoff* parameter yang didapat: impedansi akustik, densitas, porositas pada seluruh lingkup lapangan.

Berdasarkan analisa yang dilakukan, persebaran reservoir *sand* pada lapangan “Kumahakar” ditunjukkan oleh persebaran impedansi akustik 2200-4000 ((m/s)(gr/cc)) dan densitas 1,9-2,18 gr/cc dengan tingkat porositas baik yakni di atas 15 satuan fraksi. Sehingga daripadanya diajukan tiga titik rekomendasi lokasi penambahan sumur produksi baru yakni: titik rekomendasi-1 pada x: 400090 dan y: 480820; titik rekomendasi-2 pada x: 400706 dan y: 480480; dan titik rekomendasi-3 pada x: 401270 dan y: 480343, yang ditentukan berdasarkan analisa peta sektorisasi dengan target reservoir berada pada kedalaman sekitar 390 m, 367 m, dan 450 m di bawah permukaan secara berurutan untuk sumur rekomen dai pertama hingga ketiga, guna meningkatkan produksi minyak pada lapangan “Kumahakar”.

**Kata kunci:** Inversi *modelbased*, multiatribut, optimisasi pengembangan lapangan minyak, reservoir *sand*.

## ABSTRACT

### **“KUMAHAKAR” OIL FIELD DEVELOPMENT OPTIMIZATION BY APPLYING SEISMIC INTERPRETATION: MODELBASED INVERSION WITH DENSITY AND POROSITY PROPERTIES MULTIATTRIBUTE AS COMPARISONING PARAMETER**

**NAUFAL ZUHDI MAHMUDA  
115.140.005**

Field development is one way to increase and optimizing oil and gas production rates, using seismic interpretation, because it can reduce the risks and uncertainty of dry wells, in analyzing and predict dissemination of hydrocarbon. Finally, by seismic interpretation it makes easier to the company to determine locations of gas and oil exploration.

An example of gas and oil field is “Kumahakar” oil field which located at Aceh, Sumatra. Seismic interpretation is done by applying modelbased inversion and predicting log properties through the field using multiattributes, such as density and porosity. Modelbased inversion is used to set apart the sand and shale of target study by analyzing the distribution pattern of low and high acoustic impedance. Meanwhile the multiattributes of density and porosity properties were done to predict the log properties and spread it through the entire field, so we can see the target sand distribution pattern by its density and porosity patterns.

Based on the results, sand reservoir distribution of the target area study, “Kumahakar” field, shown by the distribution of acoustic impedance of 2200-4000 ((m/s)(gr/cc)) and the density values between 1,9 gr/cc and 2,18 gr/cc with high porosity level of 15 fraction unit upwards. Therefore being proposed 3 new production wells recommendation, located on coordinates as in: first proposed well at x: 400090, y: 480820; second proposed well at x: 400706, y: 480480; and third proposed well at x: 401270, y: 480343, which determined by the analysis result of sectorization map with the reservoir target is estimated to be at 390 m, 367 m, and 450 m subsurface sequentially from first to third proposed new wells, in goals of increasing oil production in “Kumahakar” field.

**Keywords:** Modelbased inversion, multiattribute, oil field development optimization, sand reservoir.