

## INTISARI

### Karakterisasi Reservoir dan Estimasi Cadangan Hidrokarbon dengan Menggunakan Analisis Data Seismik 3D Dan *Well Log* pada Lapangan “Koala” Cekungan Jawa Barat Utara

Oleh

Afifah Nur'aghnia Kusumadewi  
13/347812/PA/15364

Lapangan Koala merupakan salah satu lapangan migas yang terletak pada Cekungan Jawa Barat Utara. Cadangan hidrokarbon lapangan Koala sebagian besar terakumulasi pada reservoir batupasir di Formasi *Massive*. Target penelitian difokuskan pada batupasir zona Kael 56. Batupasir Kael-56 yang mempunyai ukuran butir halus-sedang terendapkan bukan dalam satu tubuh batuan, namun mengalami perselingan dengan batulempung. Sebagai upaya untuk mengetahui sistem dan pola persebaran batupasir Kael 56 dalam perselingan tersebut, perlu dilakukan studi karakterisasi reservoir lebih mendalam pada Formasi *Massive*.

Pola persebaran reservoir secara lateral dapat diketahui menggunakan aplikasi inversi impedansi akustik dengan teknik *model based*. Data yang digunakan berupa data seismik 3D PSTM dan delapan buah sumur yang diolah menggunakan perangkat lunak *Hampson Russel Software* dan *Petrel*. Dalam menentukan kandungan fluida pada reservoir tersebut dilakukan analisis data *mudlog* dan *completion log*. Selanjutnya, dalam rangka perhitungan cadangan hidrokarbon pada target reservoir dibutuhkan pembacaan data *lumping* untuk mendapatkan parameter porositas, saturasi hidrokarbon, luas area dan ketebalan reservoir dalam domain kedalaman. Konversi untuk mengubah domain waktu ke dalam domain kedalaman digunakan metode regresi linear.

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh nilai impedansi akustik pada reservoir batupasir berada pada rentang 20.967 hingga 24.054 (ft/s).(gr/cc) tersebar di bagian barat lapangan pada sumur Kael A, Kael C, dan Kael S. Hasil penelitian dari analisis petrofisika menunjukkan bahwa cadangan hidrokarbon pada lapisan Kael 56 terdistribusi pada litologi batupasir di sekitar sumur Kael A dan Kael S. Berdasarkan analisis parameter petrofisika dan inversi seismik, didapat cadangan hidrokarbon sebesar 15,514 mmstb.

**Kata Kunci:** data seismik 3D, *well log*, impedansi akustik, petrofisik, volumetrik hidrokarbon

## ABSTRACT

### **HYDROCARBON RESERVOIR CHARACTERIZATION AND VOLUMETRIC ESTIMATION USING 3D SEISMIC AND WELL LOG DATA ANALYSIS OVER AN X-FIELD**

By:

*Afifah Nur'aghnia Kusumadewi*  
13/347812/PA/15364

*Koala Field is one of the oil and gas fields located in the North West Java Basin. The Koala field hydrocarbon reserves is mostly accumulated in the sandstone reservoirs in the Massive Formation. The research target is focused on Kael-56 sandstones zone. Kael 56 sandstones that have medium-grain sizes are deposited not in a single body of rock, but undergo parallel with claystone. In order to know the system and pattern of Kael 56 sandstone distribution in the sequence, more detailed reservoir characterization study on Massive Formation is required.*

*The lateral reservoir distribution pattern could be determined by using the inversion application of acoustic impedance with the model based technique. The data used in this research are PSTM 3D seismic data and eight wells that were processed using Hampson Russel Suite and Petrel software. Mudlog and completion log analysis was used to determine fluid content in reservoir. Petrophysics parameters such as, porosity hydrocarbon saturation, area and reservoir thickness in depth domain could be obtained by lumping data reading. Furthermore, total hydrocarbon reserves in reservoir could be calculated from those parameters. And in this research, time to depth conversion is done with linear regression method.*

*Based on the study result, the acoustic impedance value of sandstone reservoir is in the range of 20.967 to 24.054 (ft/s).(gr/cc) spreaded over the western part of the research area at Kael A, Kael C, and Kael-S zone. Petrophysics analysis shows that the hydrocarbon reserve in the Kael 56 layer is distributed in sandstone lithology around the Kael A and Kael S wells. Based on parameters of petrophysics analysis and seismic inversion, the hydrocarbon reserves is 15,514 mmstb.*

**Keyword:** 3D seismic data, well log, acoustic impedance, petrophysics, hydrocarbon volumetric