

GEOLOGI BAWAH PERMUKAAN DAN IDENTIFIKASI SEBARAN SERTA KUALITAS RESERVOAR HIDROKARBON LAPISAN 'K2' FORMASI TALANG AKAR CEKUNGAN SUMATERA SELATAN BERDASARKAN DATA SEISMIC DAN DATA LOG

SARI

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui geologi bawah permukaan dan mengidentifikasi sebaran serta kualitas dari reservoir hidrokarbon pada lapisan prospek Pengambilan dan pengolahan data dilakukan di PT. Pertamina EP Asset 2 Prabumulih di daerah Benuang pada Cekungan Sumatera Selatan.

Penelitian dilakukan dengan Metode deskriptif dengan 4 tahapan utama yaitu pertama, tahap pendahuluan berupa studi referensi lapangan penelitian. Kedua, tahap pengumpulan data berupa data seismik, data log, data cutting, dan data produksi. Ketiga, tahap pengolahan dan analisis data berupa analisis zona target, analisis sikuen stratigrafi, peta paleogeografi, permodelan 3D, analisis struktur geologi dan peta properties batuan. Keempat, tahap penyusunan laporan. Hasil analisis data produksi didapatkan bahwa lapisan prospek berada pada Lapisan K2. Analisis sikuen stratigrafi menunjukkan Lapisan K2 berada pada Sikuen-4 dengan *system tract* HST-4 dengan fasies *Delta front* di lingkungan *Distributary Mouth Bar*. Lingkungan pengendapan pada Lapangan White berupa *deltaic* yang dipengaruhi oleh pengaruh pasang surut muka air laut. Interpretasi data seismik dipakai dalam pembuatan permodelan 3D dan peta *depth* Lapisan K2. Analisis geologi struktur secara geometri menunjukkan keterdapatannya struktur antiklin dengan arah orientasi Barat Laut-Tenggara, sesar-sesar dengan arah orientasi Barat Laut-Tenggara, dan Timur Laut-Barat Daya. Secara dinamik, daerah telitian memiliki 4 Fase Tektonik, yaitu (F1) berupa kompresi dengan tegangan berasal dari arah Utara-Selatan, (F2) ekstensional berarah utara-selatan menghasilkan cekungan Sumatra Selatan. (F3) berupa kompresi sehingga mengangkat Bukit Barisan dan membentuk Sesar Semangko searah dengan pulau Sumatera. Kemudian (F4) berupa kompresi sehingga kembali mengangkat Bukit Barisan dan menghasilkan kondisi pada saat ini. Analisis kinematik didapatkan *strain* <7%. Dimana proses deformasi di bagian tengah lebih intensif dibandingkan pada bagian timur.

Rekomendasi sumur pengembangan berada pada puncak antiklin yang ditunjukkan oleh peta lithofasies berada pada litologi batupasir, lalu peta porositas total dengan nilai >0,1 ditunjukkan dengan warna kuning-oranye, kemudian peta permeabilitas yang bernilai >10 ditunjukkan hijau-kuning dan Peta Saturasi Water dengan nilai 0,1-0,5 yang ditandai simbol bintang merah dengan koordinat $x=386920.36$ dan $y=9631048.70$.

Kata Kunci : Lapangan White, Stratigrafi, Sikuen, *Delta Front*, *Distributary Mouth Bar*, Analisa Geometri, Dinamik dan Kinematik, Peta *properties* Batuan.

SUBSURFACE GEOLOGY AND IDENTIFICATION OF DISTRIBUTION AND QUALITY OF RESERVOIR HYDROCARBONS LAYER 'K2' TALANG AKAR FORMATION SOUTH SUMATRA BASIN BASED ON SEISMIC DATA AND LOG DATA

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the subsurface geology and identify the distribution and quality of the hydrocarbon reservoir at the prospect of lining retrieval and data processing is done in PT. Pertamina EP Asset 2 Prabumulih in benuang area in South Sumatra Basin.

Research carried out by descriptive method with 4 main stages: first, a preliminary stage in the form of a reference study fields of research. Second, the data collection phase in the form of seismic data, log data, the data cutting, and production data. Third, the stage of processing and analysis of data in the form of target zones analysis, analysis of sequence stratigraphy, paleogeographic maps, 3D modeling, analysis of geological structure and rock properties map. Fourth, the stage of preparation of the report. The results of data analysis showed that the production of coating layer prospect currently on K2. Analysis shows the layer sequence stratigraphic sequence K2 is located on the 4th to the system tract HST-4 with Delta facies front in the distributary Mouth Bar. Depositional environment in the form of deltaic White Fields that are affected by the influence of tidal sea water. Interpretation of the seismic data used in the manufacture of 3D modeling and depth map layer K2. Analysis of geological structures geometrically showed their anticline structure with orientation direction Northwest-Southeast, fault-fault with the orientation direction Northwest-Southeast and Northeast-Southwest. Dynamically, the area has four Phase Tectonics carefully situations, namely (F1) in the form of compression with sharpness comes from the North-South direction, (F2) north-south trending ekstensional produce South Sumatra basin. (F3) in the form of compression thereby lifting the Bukit Barisan and form Semangko Fault direction of the island of Sumatra. Then (F4) in the form of compression that again raised the Bukit Barisan and generate the conditions at the moment. Kinematic analysis obtained strains of <7%. Where the process of deformation in the central part more intensively than in the east.

Recommended development wells at the height of the anticline which is indicated by a map lithofasies are in sandstone lithology and porosity maps in total with a value of > 0.1 is shown in yellow-orange, then map the permeability of value > 10 shown in green-yellow and Map of Water Saturation with value of 0.1-0.5 marked with a red star symbol coordinates $x =$ and $y = 9631048.70$ 386920.36.

Keywords: *White Field, stratigraphy, sequence, Delta Front, distributary Mouth Bar, Analysis of Geometri, Dynamic and Kinematic, Rock properties map.*