

SARI

Saat ini, eksplorasi minyak dan gas bumi semakin meningkat untuk memenuhi kebutuhan energi dunia. Salah satu target eksplorasi yaitu berada pada sistem *deepwater*, termasuk di Indonesia. *Deepwater* mengacu pada endapan sedimen pada kedalaman air yang “dalam”, disebabkan oleh proses aliran gravitasi dan terletak di suatu tempat di *slope* sampai ke lantai cekungan yang berada di bawah *storm wave base*. Sedangkan secara keteknikan, *deepwater* merujuk pada kedalaman air modern yaitu kedalaman lebih dari 500 meter. Eksplorasi *deepwater* yang tengah dikembangkan yaitu berada di Blok X, Cekungan Kutei, Kalimantan Timur yang menjadi daerah konsesi KrisEnergy. Terdapat beberapa sumur dan seismik 3D yang melintasi Blok X. Tiga buah sumur eksplorasi yang ada yaitu Sumur Mahameru, Tambora dan Kerinci. Data sumur diolah menggunakan perangkat lunak *Geoscience* (GS) untuk mengetahui fasies pengendapan. Sedangkan data seismik diolah menggunakan perangkat lunak *Kingdom* untuk mengetahui elemen arsitektur yang berkembang dan persebarannya.

Dari sumur yang ada, diketahui bahwa terdapat reservoir dengan rentang umur antara Miosen Akhir sampai Plistosen yang berada pada lingkungan *slope* dengan bathimetri *outer neritic* sampai *bathyal*. Sistem *deepwater* yang berkembang di daerah penelitian diklasifikasikan sebagai *mud-rich system* berdasarkan persentase perbandingan pasir-lanau < 30% dengan tujuh fasies yang berhasil diidentifikasi yaitu fasies batupasir amalgamasi, fasies batupasir sisipan batulempung, fasies batupasir *layered sheet*, fasies batupasir *sheet* amalgamasi, fasies batulempung, fasies batulanau sisipan batupasir, dan fasies batulanau sisipan batulempung. Material sedimen yang ada berupa material silisiklastik, material karbonan berasal dari dataran dekat lokasi pengendapan, dan material karbonatan. Elemen arsitektur yang berkembang pada daerah penelitian adalah *channel*, *levee*, *lobe/sheet*, *basin plain*, dan *Mass Transport Deposit* (MTD). *Channel*, *proximal levee*, dan *lobe* yang menghasilkan pasir menjadi reservoir terbaik karena memiliki *net to gross* yang tinggi serta memiliki porositas dan permeabilitas yang bagus.

Kata kunci: Cekungan Kutei, eksplorasi, *deepwater*, elemen arsitektur, reservoir

ABSTRACT

Today, oil and gas exploration increasing towards the demand for energy in the world. One of exploration target is in deepwater system, including in Indonesia. Deepwater refers to sediments deposited in water depths considered to be “deep”, those under gravity-flow processes and located somewhere in slope region to the floor of a basin, beneath the storm wave base. The engineering definition of deepwater refers to modern water depth, to depth greater than 500 m. One of potential deepwater exploration area in Indonesia is Block X, Kutei Basin, East Kalimantan. There are several wells and 3D seismic across the Block X. The three exploration wells it is known as Mahameru, Tambora, and Kerinci. The well data is processed using software Geoscience (GS) to determine the depositional facies. Meanwhile, 3D seismic data is processed using software Kingdom to determine the architectural elements and distribution.

From three wells, there is reservoir from Late Miocene to Pleistocene, located on bathymetric outer neritic to bathyal, belonging to the slope environment. Deepwater system that developed in the study area is classified as a mud-rich system, based on the percentage of sand-shale ratio $< 30\%$. Seven facies were identified: amalgamated sandstone facies, sandstone intercalated with claystone facies, layered sheet sandstone facies, amalgamated sheet sandstone facies, claystone facies, siltstone intercalated with sandstone facies, and siltstone intercalated with sandstone facies. There are three types of sediment materials: siliciclastic, carbonaceous, and calcareous. Architectural elements which were developed consist of the channel, levee, lobe/sheet, basin plain and Mass Transport Deposits (MTD). The channel, proximal levee, and lobe serve as the best reservoir due to high net to gross, good porosity and permeability.

Keyword: Kutei Basin, exploration, deepwater, architectural element, reservoir