

ABSTRAK

PEMODELAN CEKUNGAN KUTAI BAGIAN SELATAN UNTUK EVALUASI POTENSI “LOCAL KITCHEN” SEBAGAI SUMBER MIGAS DI BLOK ENERGI, OFFSHORE KALIMANTAN TIMUR

Oleh

MUHAMMAD IRFAN LUBIS

NIM 13/358124/PTK/09333

(Program Studi Magister Teknik Geologi)

Daerah penelitian terletak di bagian selatan Cekungan Kutai. Dalam dua dekade terakhir sebelum pengeboran sumur SIS-A#1 pada tahun 2015, tidak ada aktivitas eksplorasi yang dilakukan di bagian selatan Cekungan Kutai. Sumur-sumur yang dibor di area tersebut umumnya gagal menemukan hidrokarbon. Analisa sumur menunjukkan bahwa migrasi/ akumulasi hidrokarbon dan perangkap merupakan dua faktor yang bertanggung jawab atas kegagalan tersebut. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman dan pengetahuan mengenai potensi batuan induk, pembentukan dan migrasi hidrokarbon di daerah penelitian.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari tiga bagian yaitu analisa data sumur, interpretasi seismik, dan pemodelan cekungan.

Berdasarkan analisa yang dilakukan diketahui terdapat empat interval berumur Oligosen Akhir hingga Miosen Akhir yang mempunyai potensi untuk menjadi batuan induk. Batuan induk tersebut umumnya mempunyai tipe kerogen III (*gas prone*) serta sejumlah kecil tipe kerogen II (*mix oil and gas prone*). Pemodelan *burial* dan *thermal history* menunjukkan di lokasi Pseudo Well SIS-A#1 Deep jendela kematangan minyak dengan $Ro \sim 0,6\%$ berada pada kedalaman 10.250 ft, sedangkan jendela kematangan gas dengan $Ro \sim 0,9\%$ berada pada kedalaman 13.845 ft. Batuan induk berumur Oligosen Akhir hingga Miosen Tengah sudah mencapai kematangan dimana batuan induk Oligosen Akhir mulai menghasilkan minyak sejak 19,4 juta tahun yang lalu, dan gas sejak 13,4 juta tahun yang lalu. Walaupun batuan induk berumur Oligosen Akhir – Miosen Tengah sudah menghasilkan minyak dan gas, namun hanya batuan induk Oligosen Akhir yang sudah mengekskspulsi hidrokarbon berupa gas dengan total ekspulsi 2268 bcf.

Kata kunci: Cekungan Kutai, batuan induk, tipe kerogen, jendela kematangan

ABSTRACT

SOUTH KUTAI BASIN MODELLING FOR THE EVALUATION OF LOCAL KITCHEN POTENTIAL AS HYDROCARBON SOURCE IN ENERGI BLOCK, OFFSHORE, EAST KALIMANTAN

By

MUHAMMAD IRFAN LUBIS

NIM 13/358124/PTK/09333

(Geological Engineering Master Study Program)

The study area is located at southern edge of Kutai Basin. In the past two decades prior to SIS-A#1 in 2015, no exploration activities have been undertaken in the southern margin of the Kutai Basin. Wells drilled in the area mostly ended up as dry holes. Post-mortem analyses show that trap and charge are two components responsible for the failure. This research is expected to provide an understanding and knowledge of the source rock potential, generation and migration of the hydrocarbon in the study area.

The research method consist of three stage, well analyses, seismic interpretation, and basin modelling.

Based on the analyses there are four interval from Late Oligocene to Late Miocene age that has potential to be source rock. They are generally kerogen type III (gas prone), but some of them are kerogen type II (mix oil and gas prone). Burial and thermal modelling shows that in Pseudo Well SIS-A#1 Deep location the oil window with $R_o \sim 0.6\%$ is at 10,250 ft, meanwhile the gas window with $R_o 0.9\%$ is at 13,845 ft. Late Oligocene to Middle Miocene source rocks had reached maturity window where Late Oligocene source rock had generated oil since 19.4 Ma, and gas since 13.4 Ma. Although Late Oligocene to Middle Miocene source rocks had generated oil and gas, only Late Oligocene that had expelled hydrocarbon which is gas with cumulative 2268 bcf.

Keywords: Kutai basin, source rock, kerogen type, maturity window