

## ABSTRAK

Pada saat ini, sektor energi fosil khususnya minyak dan gas bumi memegang kontribusi yang mendominasi bagi pemenuhan kebutuhan energi nasional. Dengan demikian, perlu adanya eksplorasi untuk menemukan lapangan baru yang berpotensi memiliki cadangan minyak dan gas bumi yang prospek. Kegiatan eksplorasi ini dapat dilakukan salah satunya dengan pemodelan geologi bawah permukaan. Formasi Lemat di Cekungan Sumatera Selatan dapat menjadi salah satu formasi target dalam eksplorasi, karena formasi ini telah terbukti memiliki reservoir minyak dan gas bumi yang dapat berproduksi dalam jumlah yang cukup besar.

Dalam pemodelan geologi bawah permukaan, nantinya dapat menghasilkan model fasies dan properti, serta dapat digunakan untuk menghitung besarnya sumber daya hidrokarbon yang terkandung. Dalam penelitian ini, terdapat lima metode utama yang digunakan, yaitu analisis kualitatif sumuran menggunakan data *wireline log*, *core*, dan *mudlog* untuk interpretasi jenis litologi, elektrofasis dan lingkungan pengendapan, dan korelasi sumur ; analisis kuantitatif untuk mengetahui properti petrofisika ; analisis seismik 2D ; pemetaan bawah permukaan ; dan pemodelan geologi untuk mendapatkan pemodelan patahan, pemodelan fasies, dan pemodelan properti.

Pada interval batupasir Zona "X" Formasi Lemat di Lapangan Agra, berkembang fasies *subaqueous distributary channel*, *mouth bar*, dan *shale lacustrine* yang diendapkan pada lingkungan *lacustrine*. Perhitungan sumber daya hidrokarbon pada area P2 ini menunjukkan jika reservoir batupasir Zona "X", Formasi Lemat di Lapangan "Agra" memiliki potensi *hydrocarbon pore volume* (HCPV gas) sebesar  $492.24 \times 10^3 \text{ rm}^3$  dan *initially gas in place* (IGIP) sebesar  $1.95 \times 10^9 \text{ SFC}$ .

**Kata Kunci:** Lemat, Pemodelan Geologi, Perhitungan Cadangan, Petrofisika.

## **ABSTRACT**

*At present, the fossil energy sector, especially oil and gas, holds a dominating contribution to meeting national energy needs. Thus, there is a need for exploration to find new fields that have the potential to have prospects for oil and gas reserves. This exploration activity can be carried out one way with subsurface geological modeling. The Lemat Formation in the South Sumatra Basin can be one of the target formations in exploration, because this formation has been proven to have oil and gas reservoirs that can produce large quantities.*

*In subsurface geological modeling, it can later produce facies and property models, and can be used to calculate the amount of contained hydrocarbon resources. In this study, five main methods were used, namely qualitative analysis of wells using wireline log, core, and mudlog data for interpretation of lithology, electrofacies and depositional environment, and well correlation; quantitative analysis to determine petrophysical properties; 2D seismic analysis ; subsurface mapping; and geological modeling to obtain fault modeling, facies modeling, and property modeling.*

*In the sandstone intervals of the “X” Zone of the Lemat Formation in the “Agra” Field, subaqueous distributary channel facies, mouth bars, and lacustrine shales were deposited in the lacustrine environment. Calculation of the hydrocarbon resources in the P2 area shows that the sandstone reservoir of the “X” Zone, the Lemat Formation in the “Agra” Field has a potential hydrocarbon pore volume (gas HCPV) of  $492.24 \times 10^3 \text{ m}^3$  and initially gas in place (IGIP) of  $1.95 \times 10^9 \text{ SFC}$ .*

*Keywords: Lemat, Geological Modeling, Calculation of Reserves, Petrophysics.*