

PEMODELAN 3D FASIES BATU PASIR "X" INTERVAL MFS-1 – FS-10 LAPANGAN "Y" CEKUNGAN KUTAI KALIMANTAN TIMUR

Muhammad Febriansyah Dirgantoro
20/456760/TK/50584

Departemen Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada

*Email: febriansyah.tk@mail.ugm.ac.id

Pembimbing: Ir. Jarot Setyowiyoto, M.Sc., Ph.D., IPU, ASEAN.Eng
Rahmadi Hidayat, S.T., M. Eng., Ph.D.

INTISARI

Cadangan minyak dan gas Indonesia yang menurun mendorong Pertamina EP Asset 5 untuk mengintensifkan eksplorasi di lapangan matang seperti Lapangan Sanga-Sanga di Delta Mahakam. Penelitian ini berfokus pada interval "X" *Sandstone* yang sangat produktif di struktur North Kutai Lama untuk mengoptimalkan pemodelan reservoir bagi strategi produksi masa depan. Penelitian mengintegrasikan 67 log sumur, analisis seismik 3D, dan pemodelan fasies menggunakan metode *Truncated Gaussian Simulation* (TGS). Metodologi meliputi interpretasi fasies dari *wireline* log, analisis stratigrafi sekuen, korelasi sumur, pemetaan distribusi fasies, dan ekstraksi atribut seismik untuk mengidentifikasi batas-batas channel. Hasil menunjukkan lingkungan pengendapan fluvial meandering dengan "X" *Sandstones* terdiri dari dua *point bar* berbentuk bulan sabit, masing-masing tebal <30 m dan lebar <1 km, dipisahkan oleh serpih. Meskipun tidak terhubung, kedua bar menunjukkan pola heterogenitas yang serupa. Validasi model melalui pencocokan histogram dan analisis variogram mengkonfirmasi keandalan model fasies berbasis TGS. Studi berhasil mengkarakterisasi "X" Sand sebagai dua *point bar* terisolasi dalam sistem fluvial meandering, memberikan kerangka kerja yang akurat untuk penilaian geometri dan heterogenitas reservoir guna memandu perencanaan produksi masa depan.

Kata Kunci: pemodelan 3 dimensi, fasies *channel*, *truncated gaussian simulation*

3D MODELLING OF SANDSTONE FACIES "X" INTERNAL MFS-1 – FS-10 FIELD "Y" KUTAI BASIN EAST KALIMANTAN

Muhammad Febriansyah Dirgantoro
20/456760/TK/50584

Geological Engineering Department, Faculty of Engineering, Universitas Gadjah Mada

*Email: febriansyah.tk@mail.ugm.ac.id

Supervisor: Ir. Jarot Setyowiyoto, M.Sc., Ph.D., IPU, ASEAN.Eng
Rahmadi Hidayat, S.T., M. Eng., Ph.D.

ABSTRACT

Indonesia's declining oil and gas reserves have prompted Pertamina EP Asset 5 to intensify exploration in mature fields like the Sanga-Sanga Field in the Mahakam Delta. This study focuses on the highly productive "X" Sandstone interval in North Kutai Lama structure to optimize reservoir modeling for future production strategies. The research integrates 67 well logs, 3D seismic analysis, and facies modeling using the Truncated Gaussian Simulation (TGS) method. The methodology includes facies interpretation from wireline logs, sequence stratigraphic analysis, well correlations, facies distribution mapping, and seismic attribute extraction to identify channel boundaries. Results reveal a meandering fluvial depositional environment with the "X" Sandstones comprising two crescent-shaped point bars, each <30 m thick and <1 km wide, separated by shale. Despite lacking connectivity, both bars show similar heterogeneity patterns. Model validation through histogram matching and variogram analysis confirms the reliability of the TGS-based facies model. The study successfully characterizes the "X" Sand as two isolated point bars within a meandering fluvial system, providing an accurate framework for reservoir geometry and heterogeneity assessment to guide future production planning.

Keywords: 3-dimensional modelling, channel facies, truncated gaussian simulation