

SARI

ANALISIS SEKUEN STRATIGRAFI UNTUK PEMBUATAN PETA *GROSS DEPOSITIONAL ENVIRONMENT* (GDE) BERDASARKAN DATA SUMUR DAN SEISMIK PADA CEKUNGAN TARAKAN, PROVINSI KALIMANTAN UTARA

Ilham Aleandra Gustiansyah^{1*}

¹Universitas Jenderal Soedirman

*ilhamaleandra@gmail.com

Eksplorasi minyak dan gas bumi di Indonesia mengalami peningkatan yang signifikan setelah tahun 2020. Hal ini karena pemerintah Indonesia menetapkan target produksi minyak bumi mencapai 1 juta barel per hari (MBOPD) pada tahun 2030. Salah satu cara untuk mencapainya yaitu dengan terus melakukan eksplorasi pada cekungan yang masih terbatas dan berkembang. Cekungan Tarakan terutama pada area lepas pantai merupakan salah satu area yang masih terbatas dan berkembang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui paleogeografi atau lingkungan pengendapan dan sejarahnya. Lingkungan pengendapan dibutuhkan sebagai dasar untuk analisis lanjutan pada eksplorasi migas. Metode yang dapat digunakan untuk mengetahui lingkungan pengendapan yaitu dengan metode geologi – geofisika berupa pemetaan bawah permukaan menggunakan data sumur dan seismik, analisis persebaran rasio litologi, analisis persebaran fasies, serta dilanjutkan dengan analisis kronostratigrafi untuk mengetahui hubungan antar strata dan waktunya. Penelitian ini menggunakan 17 data sumur, 153 data seismik 2D, dan 9 data *top marker*. Hasil dari penelitian ini yaitu pola pengendapan pada umur 28 Ma hingga pertengahan 16 Ma menunjukkan lingkungan *open marine* (*shallow to deep marine*) dan setempat ditemukan lingkungan karbonat, dengan perubahan air laut transgresif yang ditunjukkan dengan sedimen relatif halus dan *stacking pattern* berupa retrogradasi. Setelah itu, air laut mencapai titik MFS (*Maximum Flooding Surface*). Kemudian air laut mengalami fase relatif regresif hingga menjadikan lingkungan pengendapan pada tahun 16 Ma hingga saat ini didominasi lingkungan transisi terutama lingkungan delta yang dihadiri oleh perselingan batubara. Hasil lingkungan pengendapan dari penelitian ini dapat digunakan oleh perusahaan sebagai dasar untuk eksplorasi lanjutan seperti analisis sistem petroleum dan penentuan titik pemboran baru serta penilaian risikonya.

Kata Kunci: Cekungan Tarakan, Fasies, Kronostratigrafi, Lingkungan Pengendapan,

ABSTRACT

SEQUENCE STRATIGRAPHIC ANALYSIS FOR THE CREATION OF A GROSS DEPOSITIONAL ENVIRONMENT (GDE) MAP BASED ON WELL AND SEISMIC DATA IN THE TARAkan BASIN, NORTH KALIMANTAN PROVINCE

Ilham Aleandra Gustiansyah^{1*}

¹Universitas Jenderal Soedirman

[*ilhamaleandra@gmail.com](mailto:ilhamaleandra@gmail.com)

Oil and gas exploration in Indonesia has experienced significant growth since 2020, largely driven by the government's strategic objective to achieve a national oil production target of 1 million barrels of oil per day (MBOPD) by 2030. One approach to realizing this goal is through continued exploration of frontier and emerging sedimentary basins. The Tarakan Basin, particularly in its offshore region, is considered one such area with substantial potential yet limited development. This study aims to reconstruct the paleogeography and depositional history of the basin, as an understanding of the depositional environment is essential for further hydrocarbon exploration analysis. To determine the depositional environment, an integrated geologic–geophysical approach is employed, including subsurface mapping using well and seismic data, analysis of lithological ratio distributions, facies distribution analysis, and chronostratigraphic interpretation to establish the temporal and spatial relationships between strata. The dataset utilized in this study comprises 17 well logs, 153 lines of 2D seismic data, and 9 top marker horizons. The findings indicate that during the period from approximately 28 Ma to the mid-16 Ma, sedimentation was predominantly within an open marine setting, ranging from shallow to deep marine environments, with localized development of carbonate systems. A transgressive marine phase is inferred from the presence of relatively fine-grained sediments and a retrogradational stacking pattern, culminating in a Maximum Flooding Surface (MFS). Following this, the depositional environment shifted toward a relatively regressive phase. From approximately 16 Ma to the present, sedimentation has been dominated by transitional settings, particularly deltaic environments, as indicated by the frequent occurrence of coal interbeds. The results of this depositional environment analysis can provide a foundational framework for petroleum companies to conduct further exploration activities, including petroleum system analysis, selection of new drilling targets, and associated risk assessments.

Keywords: Tarakan Basin, Facies, Chronostratigraphic, Environmental Deposition.

