

SARI

Formasi Pulau Balang dan Mentawir merupakan dua formasi penting dalam eksplorasi minyak bumi di Cekungan Kutai. Penelitian ini dilakukan pada Lapangan Sambutan, yaitu bagian dari Blok Semberah yang berada pada wilayah operasi PT. Energi Mega Persada. Interval penelitian dilakukan pada Formasi Pulau Balang bagian atas dan Mentawir bagian bawah yang merupakan interval zona produksi Blok Semberah, khususnya Lapangan Sambutan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui variasi litologi, fasies dan lingkungan pengendapan batuan sedimen, serta dinamika sedimentasi yang berkembang pada masa lampau dengan pendekatan sikuen stratigrafi. Data yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya adalah data log sumur, data deskripsi serbuk bor (*mudlog*), data deskripsi *sidewall core* dan dibantu dengan data biostratigrafi. Hasil analisis data log sumur secara kuantitatif dan data *mudlog* menunjukkan bahwa formasi batuan pada interval penelitian tersusun oleh litologi batupasir, serpih, batubara dan batugamping. Berdasarkan konsep elektrofases, dapat dikenali beberapa pola log diantaranya pola *blocky*, *serrated (irregular)* dan *funnel shape*. Berdasarkan pengenalan pola log tersebut dapat diketahui fasies-fasies pengendapan yang berkembang diantaranya fasies *marine shale*, *distributary mouthbar*, *distributary channel* dan *interdistributary deposits*. Hasil interpretasi lingkungan pengendapan menunjukkan bahwa litologi pada interval penelitian terendapkan pada lingkungan *delta plain*, *delta front* dan *prodelta*. Secara kronostratigrafi, formasi pada interval penelitian terdiri dari dua sikuen pengendapan, yaitu Sikuen 1 dan Sikuen 2 dengan batas bawah berupa SB 1 dan bagian atas berupa fs 10 dimana Sikuen 2 tidak dijumpai secara penuh. Pembentukan batuan sedimen pada interval penelitian diawali dengan pengendapan LST 1 yang merupakan fasies *distributary channel* pada lingkungan *delta plain*. Selanjutnya terjadi penambahan ruang akomodasi yang melebihi suplai sedimen, sehingga membentuk endapan TST 1 pada rentang lingkungan *delta front* hingga *delta plain*. HST 1 terbentuk di atas TST 1 akibat penambahan ruang akomodasi yang dapat diimbangi oleh suplai sedimen yang ada. Endapan HST 1 ini terbentuk pada rentang lingkungan pengendapan mulai dari *prodelta* hingga *delta front*. Sikuen 1 berakhir dengan terbentuknya endapan LST 2 yang terendapkan pada lingkungan *delta plain* sebagai penanda awal dari Sikuen 2. Endapan-endapan pada sikuen 2 menunjukkan siklus endapan yang berulang dari sikuen 1. TST 2 terbentuk di atas LST 2 pada kisaran lingkungan pengendapan mulai dari *delta front* hingga *delta plain*. Kemudian pada bagian paling atas terbentuk endapan HST 2 pada lingkungan *delta front* hingga *delta plain*. Secara umum, dari Sikuen 1 menuju Sikuen 2 terjadi pergeseran fasies yang semakin ke arah dangkal (darat). Hal ini ditunjukkan oleh semakin ke arah atas, lapisan-lapisan batupasir tebal semakin banyak dijumpai. Dinamika sedimentasi pada interval penelitian dikontrol proses tektonik berupa subsidensi, inversi cekungan dan suplai sedimen yang melimpah yang menyebabkan terjadinya perubahan lingkungan yang signifikan dari bawah ke atas.

Kata kunci: Cekungan Kutai, Formasi Pulau Balang, Formasi Mentawir, Lapangan Sambutan, sikuen stratigrafi, fasies, lingkungan pengendapan, dinamika sedimentasi

ABSTRACT

Pulau Balang and Mentawir Formations are important for petroleum exploration in the Kutai Basin. This study is conducted in Sambutan Field of the Semberah Block which is on the territory of PT. Energi Mega Persada operation. The studied section is considered to be the part of upper Pulau Balang and lower Mentawir Formation. The purpose of this study is to determine lithological variation, facies and depositional environments of sedimentary rock, as well as sedimentation dynamics that developed in the past with the sequence stratigraphy approach. The data used in this study are well log data, mudlog (cutting description report), sidewall core report and assisted with the biostratigraphic data. From the well log and mudlog data analysis, the studied interval is dominated by interbedded sandstones, shales, coals and thin limestone. Sedimentary facies analysis was conducted to establish the outline of depositional system. Based on the electrofacies concept, there are some patterns that can be identified on the well log i.e blocky, serrated (irregular) and funnel shape. Sedimentary facies are grouped into four facies include marine shale facies, distributary mouthbar, distributary channel and interdistributary deposits. Depositional environment can be recognized based on the characteristics of geometry, lithology and fossil content. The analysis shows that the lithologies on the studied interval are deposited in deltaic setting which is ranging from delta plain, delta front to prodelta. The sequence stratigraphy analysis results based on chronostratigraphy show that the studied interval consists of two depositional sequences, the Sequence 1 and Sequence 2 with a bottom limit of SB 1 and the top limit of fs 10. Sedimentation in the studied interval started during LST 1 deposition that consists of distributary channel facies in the delta plain environment. Furthermore, the addition of the accommodation space exceeds the sediment supply, thus forming TST 1 ranging from delta front to delta plain environment. HST 1 is deposited on the TST 1 when there is a balance between addition of accommodation space and existing sediment supply. The depositional environment of HST 1 ranging from prodelta to delta front. Sequence 1 ends with the formation of LST 2 deposited in delta plain environment as a bottom marker of Sequence 2. Sequence 2 deposits show repeated cycle deposition of Sequence 1. TST 2 is formed above the LST 2 in the deltaic depositional environments ranging from delta front to delta plain. In the uppermost part of the studied interval, HST 2 is formed in the delta front to delta plain depositional environment. Generally, from the first sequence to the second sequence there is a facies shift toward the shallow (surface) environment. This is characterized by the increasing of thick sandstones upward. The sedimentation dynamics in the studied interval are controlled by tectonic processes such as subsidence, basin inversion and abundant sediment supply that cause significant environmental change vertically.

Keywords: Kutai Basin, Pulau Balang Formation, Mentawir Formation, Sambutan Field, sequence stratigraphy, facies, depositional environments, sedimentation dynamics