

## SARI

Cekungan Jawa Timur Utara merupakan salah satu cekungan yang banyak menghasilkan minyak dan gas bumi di Indonesia. Formasi Ngrayong merupakan Formasi dengan penciri batupasir kuarsa, batulempung, batulanau, lignit, batugamping pasiran, dan batugamping bioklastik dari ragam batuan tersebut dapat memberikan informasi bahwa batuan tersebut merupakan batuan dengan pengendapan yang terdiri dari dua sistem, yaitu pada daerah transisi hingga laut dangkal, sehingga banyaknya fasies yang berkembang dapat menjelaskan mekanisme dan lingkungan pengendapan pada Formasi Ngrayong. Pembuatan model fasies merupakan tahap awal dalam penentuan lapisan persebaran yang nantinya berpotensi sebagai *reservoir rock*.

Daerah penelitian berada di Formasi Ngrayong, Zona Rembang, Cekungan Jawa Timur Utara. Pada penelitian ini dilakukan analisis fasies untuk mengetahui lingkungan pengendapan. Penelitian dilakukan pada 6 titik sumur yaitu SA-1, SA-2, SA-3, SA-4, SA-5, dan SA-6 yang tersebar pada lapangan SA. Metode yang digunakan adalah analisis litologi, analisis *marker* sikuen stratigrafi, analisis *system tract*, analisis elektrofases, dan analisis fasies lingkungan pengendapan. Analisis inilah yang kemudian menghasilkan peta persebaran fasies dan permodelan 3 dimensi fasies dan lingkungan pengendapan. Analisis fasies dan lingkungan pengendapan merupakan salah satu Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi hidrokarbon. Hasil akhir dari penelitian ini adalah untuk mengetahui model fasies yang nantinya juga akan sangat membantu *geologist* untuk mengidentifikasi persebaran batuan lainnya yang berpotensi menjadi *reservoir rock*

Hasil analisis yang didapatkan berupa litologi batuserpih, batupasir dan batugamping dengan *system tract* berupa *Highstand System Tract* dan *Transgressive System Tract*. Fasies yang terdapat pada daerah penelitian berupa *Detrital Limestone Facies*, *Laminated Shale Facies*, *Interlaminated Shale & Sand Facies*. Lingkungan pengendapan pada daerah penelitian yaitu Tidal Flat, Lagoon, dan *Marine*. Pemodelan fasies dilakukan pada 2 lapisan reservoir, yaitu lapisan reservoir "R-1" yang dibatasi oleh *marker Sequence Boundary* (SB-1) yang berkembang fasies *Detrital Limestone Facies* yang terendapkan pada lingkungan *offshore bars*. Kemudian lapisan reservoir kedua yaitu lapisan reservoir "R-2" yang dibatasi oleh *marker Sequence Boundary* (SB-2) yang berkembang fasies *Detrital Limestone Facies* yang terendapkan pada lingkungan *offshore bars* di bagian barat laut, sedangkan pada bagian tenggara berkembang fasies *Laminated Shale Facies* yang terendapkan pada lingkungan lagoon.

**Kata Kunci :** Cekungan Jawa Timur Utara, Formasi Ngrayong, Lingkungan Pengendapan, Litologi, Pemodelan Fasies, Sikuen Stratigrafi.

## ***ABSTRACT***

The North East Java Basin is one of the most oil and gas producing basins in Indonesia. The Ngrayong Formation is a formation characterized by quartz sandstone, claystone, siltstone, lignite, passive limestone, and bioclastic limestone. The variety of rocks can provide information that these rocks are rocks with deposition consisting of two systems, namely in the transition area to the shallow sea, so that the many facies that develop can explain the mechanism and environment of deposition in the Ngrayong Formation. Facies modeling is the initial stage in determining the distribution layers that will potentially serve as reservoir rock.

The research area is located in Ngrayong Formation, Rembang Zone, North East Java Basin. In this study, facies analysis was conducted to determine the depositional environment. The research was conducted at 6 well points namely SA-1, SA-2, SA-3, SA-4, SA-5, and SA-6 which are scattered in the SA field. The methods used were lithology analysis, stratigraphic sequence marker analysis, system tract analysis, electrofacies analysis, and depositional environment facies analysis. This analysis then produces facies distribution maps and 3-dimensional modeling of facies and depositional environment. Analysis of facies and depositional environment is one of the efforts that can be made to increase hydrocarbon production. The final result of this research is to find out the facies model which will also be very helpful for geologists to identify the distribution of other rocks that have the potential to become reservoir rock.

The results of the analysis obtained in the form of lithology of shale, sandstone and limestone with system tract in the form of Highstand System Tract and Transgressive System Tract. Facies found in the study area are Detrital Limestone Facies, Laminated Shale Facies, Interlaminated Shale & Sand Facies. The depositional environment in the study area is Tidal Flat, Lagoon, and Marine. Facies modeling was carried out on 2 reservoir layers, namely the "R-1" reservoir layer bounded by the Sequence Boundary marker (SB-1) which developed the Detrital Limestone Facies facies deposited in the offshore bars environment. Then the second reservoir layer is the "R-2" reservoir layer bounded by the Sequence Boundary marker (SB-2) which develops the Detrital Limestone Facies facies deposited in the offshore bars environment in the northwest, while in the southeast the Laminated Shale Facies facies develops which is deposited in the lagoon environment.

**Keywords:** North East Java Basin, Ngrayong Formation, Depositional Environment, Lithology, Facies Modeling, Stratigraphic Sequence