

**GEOLOGI, GEOMEKANIK DAN KONTROL FASIES  
TERHADAP TEKANAN LUAP, PADA INTERVAL FS-1 – MFS-4,  
FORMASI TANJUNGBATU, LAPANGAN “X”,  
CEKUNGAN KUTAI, BERDASARKAN DATA SUMUR**

**ABSTRAK**

Hidrokarbon adalah salah satu sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui dan memiliki peranan yang penting dalam kehidupan manusia. Sifat inilah yang menyebabkan diperlukannya usaha untuk menemukan cadangan hidrokarbon oleh perusahaan minyak dan gas agar dapat memenuhi kebutuhan hidrokarbon yang terus meningkat melalui pengeboran-engeboran sumur baru.

Penelitian ini dilakukan pada salah satu lapangan gas milik PT. Pertamina Hulu Mahakam, yaitu Lapangan “X” yang berlokasi di Cekungan Kutai, Kalimantan Timur. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kualitatif dan kuantitatif dengan cara mengintegrasikan data sumur berupa *wireline logs*, *pressure test*, dan uji rekah hidrolik. Fokus penelitian ini terletak pada Interval FS-1 – MFS-4 yang termasuk ke dalam Formasi Tanjungbatu yang diendapkan pada lingkungan *delta plain*, *delta front* dan prodelta dengan variasi litologi berupa perselingan batupasir dan batulempung dengan sisipan batugamping dan batubara. Struktur geologi yang berkembang pada lapangan ini adalah antiklin dan sesar-sesar turun berarah timurlaut-baratdaya.

Tekanan luap pada lapangan ini terbentuk oleh mekanisme non-pembebanan melalui proses transformasi diagenesa mineral lempung dan pembentukan hidrokarbon yang dikontrol oleh fasies lempung prodelta tebal dari lingkungan pengendapan prodelta yang ditunjukkan dari rasio pasir/ lempungnya yang memiliki nilai terendah dibandingkan dengan lingkungan pengendapan lain. Distribusi tekanan luap di lapangan ini dipengaruhi oleh faktor stratigrafi dan struktur. Faktor stratigrafi berupa persebaran lingkungan pengendapan prodelta yang berpola progradasi serta rasio pasir/lempungnya yang semakin rendah ke arah *distal*. Sedangkan faktor struktur yang mempengaruhi distribusi tekanan luap adalah keberadaan antiklin. Berdasarkan data korelasi struktur diketahui bahwa semakin ke arah *distal*, distribusi *top* tekanan luapnya memiliki pola semakin mendangkal ke atas, dan sumur-sumur yang berada di puncak antiklin memiliki *top* tekanan luap yang lebih dangkal dibandingkan dengan sumur-sumur yang berada pada sayap antiklin.

Berdasarkan klasifikasi Anderson (1951), rezim tegasan yang bekerja pada lapangan ini menghasilkan konfigurasi sesar berupa sesar turun. Orientasi dari tegasan horizontal minimum ( $Sh_{min}$ ) dianalisis melalui orientasi zona-zona *breakout* menggunakan log kaliper empat lengan memiliki arah timurlaut-baratdaya dan tegasan horizontal maksimumnya ( $SH_{maks}$ ) berarah tenggara-baratlaut.

**Kata Kunci:** Cekungan Kutai, geomekanik, tekanan luap, lingkungan pengendapan, fasies, rasio pasir/lempung