

## SARI

Cekungan Kutai telah menjadi objek dari berbagai macam penelitian yang telah dilakukan, terutama berkaitan dengan industri hidrokarbon untuk menemukan cadangan-cadangan minyak dan gas bumi baru. Belum banyak kajian terhadap struktur geologi yang berkembang di Cekungan Kutai area lepas pantai Mahakam Selatan dimana terdapat keberadaan sesar geser regional dengan arah relatif barat laut – tenggara yang oleh beberapa peneliti disebut sebagai kompleks Sesar Sepinggian yang terletak di sebelah timur laut *Adang Line*. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi geometri dan kinematika sesar-sesar di area Mahakam Selatan serta dapat mengetahui kontrol sesar terhadap potensi perangkap hidrokarbon di sepanjang bidang sesar.

Metode analisis yang digunakan adalah pengolahan data seismik 2D yang telah diikat dengan data well log dan data biostratigrafi. Picking horison seismik dilakukan dengan menarik horison seismik pada umur yang sama dari data biostratigrafi melalui horison terpilih. Analisis geometri dan karakter masing-masing sesar dilakukan yang selanjutnya divisualisasikan melalui T-z Plot dan Indeks Ekspansi untuk mengetahui perkembangan sesar dalam pandangan vertikal. Selanjutnya dibuat peta struktur waktu, peta struktur kedalaman untuk melihat kenampakan sesar secara horizontal dan terakhir isopach untuk mengetahui ketebalan masing-masing interval antar horizon sehingga dapat diketahui perkembangan sedimentasi yang terjadi.

Hasil penelitian menunjukkan geometri dan karakteristik sesar yang berkembang di area lepas pantai Mahakam Selatan, Cekungan Kutai yang diidentifikasi sebagai sesar Sepinggian, sesar Bungur, sesar Tengah dan sesar Maruat merupakan sesar kemiringan sudut tinggi sedangkan sesar Bungur dan sesar Sepinggian merupakan sesar berbentuk sesar listrik. Sepanjang bidang sesar membentuk lekukan berupa left bend maupun right bend. Secara vertikal kenampakan pada zona transtensi dan transpresi membentuk *flower structure*. Kinematika menunjukkan arah pergerakan utama turun dan tumbuh secara vertikal dengan kecepatan pertumbuhan dan waktu pertumbuhan yang berbeda dimulai sejak akhir Miosen Awal hingga akhir Miosen Akhir melalui mekanisme *gravitational gliding* selama fase *sagging*. Inversi pergerakan lateral, sesar memiliki arah pergerakan mengangan sejak akhir Miosen Akhir hingga Pliosen. Keberadaan sesar memiliki kontrol terhadap pembentukan perangkap hidrokarbon.

**Kata kunci :** Cekungan Kutai, kinematika sesar, sesar tumbuh, sesar geser mendatar mengangan

## ABSTRACT

The Kutai Basin is the object of various kinds of research that have been carried out, especially hydrocarbon industry to find new oil and gas reserves. There are few studies on the geological structure that developed in the South Mahakam area where there is a regional strike slip fault with a relatively northwest-southeast orientation which some researchers call it the Sepinggan Fault complex, located northeast of the Adang Line. This study aims to identify the geometry and kinematics of faults in the South Mahakam area and find out that fault can control of potential hydrocarbon traps along the fault plane.

The method used is 2D seismic data processing that has been tie with well log data and biostratigraphic data. Seismic horizon picking is done by pick seismic horizons of the same age from biostratigraphic data through selected horizons. Geometry and characteristic analysis of each primary fault was performed then visualized through the T-z Plot and Expansion Index to determine the fault development in a vertical view. Furthermore, a time structure map is made, a depth structure map to see the horizontal fault appearance and isopach to determine the thickness of each interval between horizons to know the development of sedimentation process.

The results showed that geometry and characteristics of faults, developed in the area of South Mahakam, Kutai Basin, identified as the Sepinggan fault, Bungur fault, Tengah fault and Maruat fault are high angle slope while the Bungur fault and Sepinggan fault are listric faults. Along the fault plane forms curvesthat form of left bend and right bend. The appearance in the transtention and transpretion zones forms a flower structure. Fault kinematics shows the direction of major movement downward and growing vertically with different growth speeds and growth times starting from the end of the Early Miocene to the end of the Late Miocene through the mechanism of gravitational gliding during the sagging phase. Lateral inversion from the end of the Late Miocene to the Pliocene caused the main fault have right lateral strike slip movement. The faults has control over the formation of hydrocarbon traps.

**Keywords:** Kutai Basin, fault kinematics, growth faults, right lateral slip fault