

**ZONASI SIFAT KESEKATAN SESAR ABBHER PADA FORMASI
NGIMBANG, LAPANGAN *SOUTH RIDGE*, BLOK WEST MADURA
OFFSHORE, CEKUNGAN JAWA TIMUR BAGIAN UTARA,
PROVINSI JAWA TIMUR**

Muchamad Arif Santoso*

**Departemen Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta
Muchamad.arif.s@mail.ugm.ac.id, mobile : +62813-2665-1355*

SARI

Lapangan *South Ridge* merupakan lapangan migas yang terletak pada lepas pantai sebelah barat laut Pulau Madura, Provinsi Jawa Timur dan merupakan bagian dari Blok *West Madura Offshore*, Cekungan Jawa Timur bagian Utara. Pada Blok *West Madura Offshore* jebakan tipe struktural belum menjadi target utama dalam kegiatan eksplorasi minyak dan gas bumi, sedangkan proses tektonik yang terjadi pada cekungan tersebut cukup intensif yang membentuk banyak struktur-struktur geologi yang tersebar pada cekungan tersebut. Pada lapangan tersebut terdapat Sesar Abbher yang merupakan sesar turun dengan orientasi baratdaya – timurlaut. Analisis sekatan sesar merupakan analisis yang digunakan untuk mengevaluasi jebakan hidrokarbon dan proses migrasi pada suatu struktur sesar. Tujuan dari analisis sekatan sesar yaitu untuk mengurangi risiko dalam hal eksplorasi minyak dan gas bumi yang diakibatkan oleh keberadaan sesar. Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk mengevaluasi sifat kesekatan sesar, tetapi metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode kualitatif berupa Diagram Allan dan metode kuantitatif berupa *Shale Gouge Ratio* (SGR). Diagram Allan akan menunjukkan kesejajaran litologi pada blok *footwall* dan *hangingwall* terhadap bidang sesar akibat adanya pergeseran. Jika terdapat kesejajaran antara lapisan reservoir dengan lapisan *non* reservoir pada bidang sesar maka memungkinkan adanya jebakan hidrokarbon. Peta *Shale Gouge Ratio* (SGR) akan menunjukan nilai kandungan lempung yang masuk pada bidang sesar. Bidang sesar dapat bersifat kedap (*sealing*) jika nilai SGR lebih dari 50%. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan 4 data sumur dan data seismik dengan luas 19701 acre. Berdasarkan hasil yang ditunjukkan dari diagram Allan dan peta *Shale Gouge Ratio* pada Formasi Ngimbang yang merupakan formasi target maka dapat disimpulkan sebagian besar bidang Sesar Abbher bersifat kedap (*sealing*), sehingga dapat berpotensi sebagai jebakan hidrokarbon.

Kata Kunci : Analisis Sekatan Sesar, Diagram Allan, *Shale Gouge Ratio*, Cekungan Jawa Timur Bagian Utara.

***FAULT SEAL PROPERTIES ZONING OF ABBHER FAULT AT
NGIMBANG FORMATION, SOUTH RIDGE FIELD, WEST MADURA
OFFSHORE BLOCK, NORTHEAST JAVA BASIN, EAST JAVA PROVINCE***

Muchamad Arif Santoso*

**Departemen Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta
Muchamad.arif.s@mail.ugm.ac.id, mobile : +62813-2665-1355*

ABSTRACT

South Ridge Field is an oil and gas field located in the northwest offshore of Madura Island, East Java Province and part of West Madura Offshore Blok, Northeast Java Basin. In the West Madura Offshore block, structural trap type has not been a major target of the exploration of oil and gas, while the tectonic processes that occurred in the basin is intensive that formed many geological structures distributed in the basin. In this field there is an Abbher Fault which is a normal fault with southwest – northeast orientation. Fault seal analysis is an analysis that is used to evaluate the hydrocarbon trap and the migration process in a fault structure. The purpose of the fault seal analysis is to reduce the risk in the exploration of oil and natural gas caused by the presence of the faults. There are several methods that can be used to evaluate the properties of the fault seal, but the methods that were used in this research are qualitative method that is Allan diagram, and quantitative method that is Shale Gouge Ratio (SGR). Allan diagram will show the lithology juxtaposition at the footwall and hangingwall block to the fault plane as a result of the faulting. If there is a juxtaposition between the reservoir layer with non-reservoir layer in the fault plane, it enables the trap of hydrocarbons. Map of Shale Gouge Ratio (SGR) will show the value of the clay content in the fault plane. Fault plane can be sealing if the SGR value is more than 50%. This research was conducted using 4 wells and seismic data with 19701 acre area. Based on the shown results in the Allan diagram and Shale Gouge Ratio Map at Ngimbang Formation which is the target formation, it can be concluded most of Abbher Fault planes are sealing, so it can be potentially as a hydrocarbons trap.

Keywords : *Fault Seal Analysis, Allan Diagram, Shale Gouge Ratio, Northeast Java Basin.*