

ABSTRAK

Geologi, Studi Evolusi Tektonik dan Struktur Geologi dengan Metode 2D *Palinspatic* dan kaitannya dengan Cekungan Sumatera Tengah, Riau, Indonesia

Oleh :

Athaariq Yudivra Rizqullah

111.180.060

Penelitian dilakukan pada salah satu Cekungan yang berada di pulau Sumatera tepatnya pada Cekungan Sumatera Tengah, Provinsi Riau. Panjang lintasan mencapai 100km dengan cakupan luas ± 8000 km². Secara tatanan tektonik Cekungan Sumatera Tengah memiliki aktivitas tektonik yang kompleks dari rezim ekstensi menjadi rezim kompresi. Berdasarkan tatanan tektonik tersebut, kajian secara mendalam mengenai evolusi tektonik sangatlah menarik untuk mengetahui sejarah geologi serta potensi yang ada pada Cekungan Sumatera Tengah berdasarkan data bawah permukaan.

Penelitian dilakukan menggunakan data bawah permukaan berupa data seismik dan data log sumur yang diolah sehingga bisa menentukan litologi, formasi, kandungan fluida, morfologi bawah permukaan, struktur bawah permukaan, evolusi geologi, evolusi tektonik dan evolusi petroleum dari Cekungan Sumatera Tengah.

Evolusi struktur geologi Cekungan Sumatera Tengah dimulai pada fase *Rifting* yang membentuk Cekungan pada kala Eosen-Oligosen yang membentuk *graben* dan *half-graben* yang berarah relatif Tenggara-Barat Laut yang disebut dengan fase Tektonik F1, Evolusi kemudian berlanjut pada kala Miosen awal-Miosen tengah dimana mulai menghadirkan sesar-sesar naik, hal ini ditarik dalam fase tektonik F2, lalu kegiatan tektonik berlanjut pada kala Miosen akhir-sekarang dimana yang berkembang berupa sesar-sesar naik dan munculnya antiklin. Dari hasil analisis *Palinspatic*, didapatkan nilai ekstensi dari pre-tercier sampai sekarang yaitu -10.15%, dimana nilai negatif menunjukkan bahwa Cekungan terbentuk didominasi oleh fase ekstensi. Analisis ini dipadukan dengan analisis ketebalan peta *Isochrone* yang menunjukkan bahwa tiap formasi dipengaruhi penebalan dan penipisannya oleh aktivitas tektonik. Analisis lain yang dilakukan adalah analisis sistem *Petroleum* yang terdiri atas *source rock* (Batuan induk), *reservoir* dan *seal rock* (Batuan Tudung) sedangkan *trap* (Jebakan) yang terbentuk terdiri atas perangkat struktural, batuan *overburden* diinterpretasi terdiri dari unit Kelompok Pematang, Formasi Menggala, Formasi Bangko, Formasi Bekasap, Formasi Telisa, Formasi Petani dan Endapan Recent, dikarenakan sistem *graben* dan *half-graben* yang menyebabkan endapan sedimen yang sangat tebal pada Cekungan Sumatera Tengah, Hadirnya indikasi DHI (*Direct Hydrocarbon Indicator*) yaitu *Bright Spots* dan *Gas Chimney* pada Antiklin yang dapat diamati pada Penampang Seismik Line-3 dapat menjadi salah satu zona prospek dari hidrokarbon.

Kata Kunci: Cekungan Sumatera Tengah, Evolusi Struktur, Evolusi Tektonik, *Palinspatic*, Sistem *Petroleum*, *Transtensional*.

ABSTRACT

Geology, Study Of Tectonic Evolution and Structural Geology with 2D Palinspastic Methode And Also Petroleum System Of Central Sumatera Basin, Riau, Indonesia

By :

Athaariq Yudivra Rizqullah

111.180.060

This research is in one of Basin on Sumatera Island Specially on Central Sumatera Basin, Riau Province. The path Long Study area covers 100km With Total area ± 8000 km². Tectonic setting of Central Sumatera Basin Has complex Tectonic activities from Extension regime to Compression Regime. Based on that, Depth Study of tectonic evolution is very interesting to know about geological history and also potential on Central Sumatera Basin.

Study analyzed by subsurface data like Seismic and well log data that processed to know about the litology, Formation, fluid content, sub-surface morphology, structure geology, Geological evolution, tectonical evolution and petroleum evolution on Central Sumatera Basin.

Structural Geology Evaluation on Central Sumatera Basin has started from rifting phase that made a basin on Eosen-Oligosen that formed the graben and half-graben with trend of the structure North-South (N-S), The evolution continued on early miocene-middle miocene that start formed Reverse Fault and inversion fault caused by change direction of subduction between hindia continental plate and asian continental plate, it is considered to be F2 Tectonic phase. Then continued on Late miocene-recent that develops is a reverse fault. Based on palinspastic reconstruction, extension value from Pra-Tertiary until recent is -10,15%, where the negative show that basin formed dominate by ekstension phase. Analysis combined with thickness isochrone map to show that thinning and thickening caused tectonic activity. Other analysis carried out are analysis of petroleum system consisting of source rock, reservoir rock, seal rock and trap in the form of structural traps, overburden rock interpreted consisting of Pematang Group, Menggala Formation, Bangko Formation, Bekasap Formation, Telisa Formation, Petani Formation and recent deposits, overburden caused by graben and half-graben system that make the thick sedimentary deposits on Central Sumatera Basin, direct hydrocarbon indicators analysis that show gas chimney and bright spots on seismic line-3 that can to be prospecct zone of hydrocarbon.

Keyword: *Central Sumatera Basin, Palinspastik, Petroleum System, Structural Evolution, Tectonic Evolution, Transtensional.*