

ABSTRAK

GEOLOGI DAN REKONTRUKSI PALINSPATIK STRUKTUR GEOLOGI DI DAERAH SOJOMERTO DAN SEKITARNYA, KABUPATEN KENDAL, PROVINSI JAWA TENGAH

I Nyoman Agus Dharma Manggala
111.190.003

Kehadiran Rembesan minyak dan gas menjadi bukti keterdapatannya *system petroleum* yang bekerja di daerah penelitian. Struktur geologi yang terdefinisi sangat berperan penting dalam *system petroleum* tersebut. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk merekonstruksi kondisi struktur geologi pada daerah penelitian dengan menggunakan metode palinspatik. Sehingga nanti dapat diketahui bagaimana evolusi deformasi, jalur migrasi rembesan serta klasifikasi rembesan minyak dan gas di daerah penelitian dari analisis yang dilakukan. Lokasi penelitian berada di daerah Sojomerto, Kabupaten Kendal, Provinsi Jawa Tengah, dengan koordinat, yaitu Xmin: 397650 Ymin: 9219000 dan Xmax: 402900, Ymax: 9225250. Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pemetaan geologi permukaan (*surface mapping*) dan didukung oleh beberapa data dari peneliti terdahulu seperti data interpretasi seismik peneliti terdahulu dan data mengenai stratigrafi berdasarkan penelitian terdahulu.

Pola pengaliran pada daerah penelitian dapat dibagi menjadi dua yaitu pola pengaliran subterrelis dan subdendritik. Geomorfologi di daerah penelitian daerah penelitian dibagi lima bentuk lahan yaitu, Perbukitan Lipatan Terdenudasi Kuat (D1), Bukit Terkikis (D2), Dataran Aluvial (F2), Tubuh Sungai (F1) dan Perbukitan Vulkanik (V1). Stratigrafi daerah penelitian dapat dibagi menjadi tiga satuan, yaitu Satuan Batulempung Karbonatan Kerek, Satuan Breksi Vulkanik Kaligetis, dan Satuan Endapan Aluvial. Struktur geologi daerah penelitian yang didapatkan berupa sistem sesar anjak dan lipatan (*Fold-Thrust Belt*), kekar gerus, *vein* dan sesar mendatar. Hasil analisis kekar mendapatkan tegangan terbesar (T1) dengan arah relatif utara-selatan. Terdapat 4 kelompok sesar anjak dan lipatan serta 3 kelompok sesar mendatar. Sejarah geologi daerah penelitian dimulai dari fase *pre – thrusting*, dilanjutkan dengan fase *syn – thrusting* dan diakhiri dengan fase *post – thrusting* dimana terbentuknya sesar-sesar mendatar, fase vulkanisme dan proses erosi yang berlangsung sampai sekarang. Potensi geologi daerah penelitian dapat dibagi menjadi dua yaitu potensi positif yang meliputi terdapatnya rembesan minyak dan gas bumi. Potensi negatif, yaitu gerakan massa batuan atau tanah longsor dan banjir.

Diketahui dari data seismik peneliti terdahulu diketahui kedalaman dari bidang gelincir (*Detachment*) dari sesar anjak di daerah penelitian, yaitu 5625m. Setelah dilakukan penelitian dan rekonstruksi penampang geologi dapat diketahui rembesan minyak dan gas yang hadir di daerah penelitian di klasifikasikan kedalam rembesan yang memiliki perangkat struktur antiklin yang tersesarkan. Jalur migrasi rembesan ini diketahui merupakan migrasi tersier. Dari hasil restorasi penampang di dapat total pemendekan (*shortening*) sebesar 29,64%.

Kata Kunci: Formasi Kerek, Geologi, Palinspatik, *Seepage*

ABSTRACT

GEOLOGY AND PALINSPATIC RECONSTRUCTION OF GEOLOGICAL STRUCTURES IN SOJOMERTO AND SURROUNDING AREAS, KENDAL DISTRICT, CENTRAL JAVA PROVINCE

**I Nyoman Agus Dharma Manggala
111.190.003**

The presence of oil and gas seepage is evidence of a working petroleum system in the study area. The indicated geological structure plays an important role in the petroleum system. Therefore, researchers are interested in reconstructing the condition of the geological structure in the study area using the palinspatic method. So that later it can be known how the evolution of deformation, seepage migration paths and classification of oil and gas seepage in the research area from the analysis carried out. The research location is in the Sojomerto area, Kendal Regency, Central Java Province, with coordinates, namely Xmin: 397650 Ymin: 9219000 and Xmax: 402900, Ymax: 9225250. The methods used in this research include surface geological mapping and supported by some data from previous researchers such as seismic interpretation data of previous researchers and data on stratigraphy based on previous research.

Flow patterns in the study area can be divided into two, namely subtrellis and subdendritic flow patterns. Geomorphology in the study area is divided into five landforms, namely, Strongly Encrusted Folded Hills (D1), Eroded Hills (D2), Alluvial Plain (F2), River Body (F1) and Volcanic Hills (V1). The stratigraphy of the study area can be divided into three units, namely the Kerek Carbonate Limestone Unit, the Kaligetas Volcanic Breccia Unit, and the Alluvial Deposition Unit. The geological structure of the study area obtained in the form of a fold-thrust belt system, grinding bridle, vein and horizontal fault. The results of the fracture analysis obtained the largest stress (T1) with a relative north-south direction. There are 4 groups of thrust faults and folds and 3 groups of horizontal faults. The geological history of the study area starts from the pre-thrusting phase, followed by the syn-thrusting phase and ends with the post-thrusting phase where the formation of horizontal faults, the volcanism phase and the erosion process that lasts until now. The geological potential of the study area can be divided into two, namely positive potential, which includes the presence of oil and gas seepage. Negative potential, which is rock mass movement or landslides and floods.

It is known from the seismic data of previous researchers that the detachment of the thrust fault in the study area is 5625m. After conducting research and reconstructing geological cross-sections, it can be seen that the oil and gas seeps present in the research area are classified into seeps that have traps of faulted anticline structures. The migration path of these seeps is known to be tertiary migration. From the cross-section restoration results, a total shortening of 29.64% was obtained.

Keywords: Kerek Formation, Geology, Palinspatic, Seepage