

ABSTRAK

INTEGRASI METODE GEOMAGNETIK DAN GRAVITASI UNTUK ANALISIS POTENSI HIDROKARBON DAN KONFIGURASI CEKUNGAN SERAYU UTARA, JAWA TENGAH

Oleh:

Ghiffari Aulia Adzli Sadi Utomo

115180059

Cekungan Serayu Utara merupakan salah satu dari dua cekungan yang menyusun Jawa Tengah dimana dijumpai rembesan hidrokarbon di permukaan, yaitu pada daerah Cipluk, Kendal. Metode yang digunakan untuk melakukan untuk eksplorasi hidrokarbon yaitu metode geomagnetik dan gravitasi yang digunakan untuk mengetahui struktur-struktur pada bawah permukaan. Selain itu juga menghasilkan model 2,5 dimensi yang berfungsi untuk memberikan informasi persebaran pola struktur dan konfigurasi cekungan yang selanjutnya berguna untuk mengetahui seberapa besar potensi hidrokarbon di Cekungan Serayu Utara melalui analisis *source rock* yang berdasarkan data *Rock Eval Pyrolysis* dan *trap* berdasarkan model 2.5 dimensi. Dari hasil penelitian yang didapatkan, Cekungan Serayu Utara dibatasi oleh Pegunungan Serayu dan Sesar Bantarbolang pada bagian selatan serta pada bagian barat dibatasi oleh Tinggian Tegal. Konfigurasi Cekungan Serayu Utara berbentuk *horst-graben* dari Utara ke Selatan, dengan *horst*-nya berupa Tinggian Waleri dan Gunung Dieng pada bagian timur serta pada bagian barat berupa Pegunungan Serayu dengan rentang nilai 18,88 mGal hingga 54,21 mGal dan Cekungan Serayu Utara sebagai *graben* dengan rentang nilai sebesar -2,2 mGal hingga 11,19 mGal. Cekungan Serayu Utara memiliki prospek hidrokarbon yang dimana *source rock* pada cekungan ini berasal dari formasi kerek. *Source rock* Formasi Kerek menunjukkan kategori rendah hingga sangat baik untuk membentuk hidrokarbon dengan kematangan termal dalam kategori belum matang hingga matang dan termasuk dalam tipe kerogen III yang berasal dari material kayu dan selulosa dari tanaman yang mengalami proses pengendapan di darat. Sistem cebakan minyak (*trap*) pada Cekungan Serayu Utara berupa cebakan struktur sesar anjak yang dimana pada daerah sekitarnya ditemukan rembesan minyak yang berasal dari keberadaan sesar didekatnya.

Kata Kunci: Cekungan, Magnetik, Gravitasi, *Derivative*, Hidrokarbon.

ABSTRACT

INTEGRATION OF GEOMAGNETIC AND GRAVITY METHODS FOR ANALYSIS OF HYDROCARBON POTENTIAL AND CONFIGURATION OF THE NORTH SERAYU BASIN, CENTRAL JAVA

Ghiffari Aulia Adzli Sadi Utomo

115180059

The North Serayu Basin is one of two basins that make up Central Java. In this basin, many hydrocarbon seepages (oil and natural gas) are found on the surface, particularly in the Cipluk, Kendal area. The methods used for hydrocarbon exploration are geomagnetic and gravity methods, which help identify subsurface structures. Additionally, a 2,5-dimensional model is generated to provide information on the distribution of structural patterns and basin configuration. This model is useful for assessing the hydrocarbon potential in the North Serayu Basin through source rock analysis based on Rock Eval Pyrolysis content and trap identification using the 2.5-dimensional model. From the research results, it is observed that the North Serayu Basin is bounded by the Serayu Mountains and the Bantarbolang fault in the south, while in the west, it is limited by the Tegal High. The configuration of the North Serayu Basin resembles a horst-graben system, extending from north to south. The horst portion includes the Waleri High and Mount Dieng in the eastern part, while the western part features the Serayu Mountains with gravity values ranging from 18.88 mGal to 54.21 mGal. The North Serayu Basin itself acts as a graben, with gravity values ranging from -2.2 mGal to 11.19 mGal. The North Serayu Basin has hydrocarbon prospects, with the source rock originating from the Kerek Formation. The Kerek Formation's source rock exhibits a range from low to excellent quality for hydrocarbon formation, with thermal maturity from immature to mature category. It belongs to kerogen type III and is derived from wood and cellulose materials deposited on land. The oil trap system in the North Serayu Basin consists of fault trap structures, where oil seepages are associated with nearby faults.

Keywords: Basin, Magnetic, Gravity, Derivative, Hydrocarbon.