

ABSTRAK

HUBUNGAN PENGARUH LINGKUNGAN PENGENDAPAN BERDASARKAN ANALISIS GEOFISIKA *WELL LOGGING* TERHADAP GEOMETRI LAPISAN BATUBARA DI CEKUNGAN KUTAI, KALIMANTAN TIMUR

Oleh
Rayhan Amiaji
NIM: 115210082
(Program Studi Sarjana Teknik Geofisika)

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji hubungan antara lingkungan pengendapan dengan karakter respon metode *Well Logging*, serta implikasinya terhadap kualitas dan geometri lapisan batubara di daerah Sangkulirang, Kalimantan Timur. Studi ini difokuskan pada batubara yang terdapat dalam Formasi Manumbar berumur Miosen, dengan menganalisis data dari 18 sumur bor yang memiliki data log gamma ray dan densitas. Penentuan lingkungan pengendapan dilakukan dengan mengacu pada klasifikasi sub-lingkungan fluvial dan *Delta plain*, yang dikorelasikan dengan karakter log serta sebaran lateral batubara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa batubara yang diendapkan pada lingkungan rawa dataran banjir (*floodplain swamp*) memiliki respon log dengan gamma ray rendah dan densitas rendah di *Seam 1*, *Seam 2*, dan *Seam 3* dengan nilai *Vshale* yang relatif beragam rentang 0 sampai 0.28% dan densitas dengan rentang 1.38 sampai 1.98 gr/cc, yang berkorelasi dengan nilai kalori batubara di 4420 kcal/Kg sampai 4980 kcal/kg dengan jenis *sub-bituminous*. Korelasi stratigrafi antar sumur menunjukkan variasi geometri batubara yang dipengaruhi oleh dinamika pengendapan, khususnya dalam hal ketebalan sejajar dengan strike menipis ke arah utara dan selatan, ketebalan tegak lurus dengan strike menipis ke arah timur, memiliki kontinuitas lateral, kemiringan dengan konsisten dari kanan ke kiri (timur ke barat). Data *Well Logging* terbukti efektif dalam mengidentifikasi sebaran dan kualitas batubara, terutama ketika dikombinasikan dengan pemahaman terhadap lingkungan pengendapan.

Kata kunci: Geometri Lapisan Batubara, Kualitas Batubara, Lingkungan Pengendapan, *Well Logging*, Kalimantan Timur.

ABSTRACT

THE RELATIONSHIP OF DEPOSITIONAL ENVIRONMENT INFLUENCE BASED ON GEOPHYSICAL WELL LOGGING ANALYSIS ON THE GEOMETRY OF COAL SEAMS IN THE KUTAI BASIN, EAST KALIMANTAN.

By

Rayhan Amiaji

NIM: 115210082

(Geophysical Engineering Undergraduated Program)

This study aims to investigate the relationship between depositional environments and the response characteristics of Well Logging methods, and how these factors influence the quality and geometry of coal Seams in the Sangkulirang area, East Kalimantan. The research focuses on coal within the Miocene-aged Manumbar Formation, utilizing data from 18 boreholes equipped with gamma ray and density logs. Depositional environments were interpreted based on the classification of fluvial and delta plain sub-environment), and were correlated with well log characteristics and the lateral distribution of coal. The findings indicate that coal deposited in floodplain swamp environments shows low gamma ray and low density responses in Seam 1, Seam 2, and Seam 3. These Seams exhibit a range of shale volume (V_{shale}) from 0 to 0.28%, and density values between 1.38 and 1.98 g/cc. These parameters correlate with coal Calorific Values ranging from 4420 kcal/kg to 4980 kcal/kg, classifying them as sub-bituminous. Stratigraphic correlation between wells reveals variations in coal Seam geometry influenced by depositional dynamics-most notably, thickness decreases laterally along the strike direction toward the north and south, and perpendicular to the strike toward the east. The coal Seams also show consistent lateral continuity and a gentle dip from east to west. Well Logging data has proven to be an effective tool for identifying the distribution and quality of coal, especially when integrated with an understanding of the depositional environment.

Keywords: *Geometry of Coal, Coal Seam Quality, Depositional Environment, Well Logging, East Kalimantan*

