

ABSTRAK

ANALISA DATA GEOFISIKA *WELL LOGGING* DALAM PENENTUAN ESTIMASI SUMBER DAYA DAN KUALITAS BATUBARA PADA PIT “FN”

Oleh
Marzela Via Marie Manua
NIM: 115210073
(Program Studi Sarjana Teknik Geofisika)

Informasi kuantitas dan kualitas Batubara merupakan aspek penting dalam kegiatan penambangan karena menjadi dasar dalam menentukan kelayakan ekonomi serta strategi operasional. Penelitian yang berlokasi di Pit “FN”, Kabupaten Kutai Timur, dilakukan untuk mengidentifikasi litologi bawah permukaan, menganalisis kualitas, serta menghitung estimasi sumber daya melalui data geofisika *well logging*. Metode yang digunakan melibatkan pengolahan kurva *gamma ray* dan kurva *density* dari 21 sumur bor guna menginterpretasi litologi serta membangun pemodelan stratigrafi secara 2D dan 3D. Selain itu, estimasi sumber daya dihitung menggunakan metode *circular* dengan memproyeksikan volume Batubara dan *overburden* berdasarkan jarak pengaruh titik informasi. Hubungan antara parameter laboratorium dengan nilai densitas rekaman *log* diuji melalui analisis regresi, yang kemudian diikuti dengan penentuan peringkat Batubara mengacu pada standar ASTM. Hasil penelitian menunjukkan bahwa litologi bawah permukaan terdiri atas Batupasir, Batulempung dan Batubara. Dari tujuh lapisan Batubara yang teridentifikasi, *Seam 3* dan *Seam 5* memiliki kontinuitas lateral paling stabil dengan tebal rata-rata sebesar 30 m dan 28.71 m. Analisis kualitas mengungkapkan bahwa nilai densitas berkorelasi positif terhadap *fixed carbon* dan *ash content*, namun berbanding terbalik terhadap *moisture*, *volatile matter* dan *caloric value*. Berdasarkan karakteristik tersebut, Batubara pada daerah penelitian tergolong dalam *rank Subbituminous Coal*. Total estimasi sumber daya terukur yang diperoleh mencapai 12.5 juta ton dengan nilai *stripping ratio* 1:3.7. Sedangkan *Seam 3* dan *Seam 5* yang menjadi zona paling prospektif memiliki total sumber daya 10 juta ton dan nilai *stripping ratio* kurang dari 4.

Kata kunci: Densitas, *Gamma Ray*, Kualitas Batubara, Sumber Daya, *Well Logging*.

ABSTRACT

ANALYSIS OF GEOPHYSICAL WELL LOGGING DATA FOR ESTIMATING COAL RESOURCES AND QUALITY IN PIT “FN”

By

Marzela Via Marie Manua

NIM: 115210073

(Geophysical Engineering Undergraduated Program)

Coal quantity and quality information is a crucial aspect of mining activities, as it serves as the basis for determining economic feasibility and operational strategies. This study, conducted in Pit “FN”, East Kutai Regency, aims to identify subsurface lithology, analyze coal quality, and estimate resources using geophysical well logging data. The method involves processing gamma ray and density log curves from 21 boreholes to interpret lithology and construct 2D and 3D stratigraphic models. Furthermore, resource estimation is carried out using the circular method by projecting coal and overburden volumes based on the radius of influence of data points. The relationship between laboratory parameters and log-derived density values is analyzed using regression analysis, followed by coal rank classification based on ASTM standards. The results indicate that the subsurface lithology consists of sandstone, claystone, and coal. Of the seven identified coal seams, Seam 3 and Seam 5 exhibit the most stable lateral continuity, with average thicknesses of 30 m and 28.71 m, respectively. Quality analysis reveals that density values are positively correlated with fixed carbon and ash content, but inversely correlated with moisture, volatile matter, and calorific value. Based on these characteristics, the coal in the study area is classified as subbituminous coal. The total estimated measured resources reach 12.5 million tons, with a stripping ratio of 1:3.7. Meanwhile, Seam 3 and Seam 5, which represent the most prospective zones, contain total resources of 10 million tons with a stripping ratio of less than 4.

Keywords: Density, Gamma Ray, Coal Quality, Resources, Well Logging.