

INTERPRETASI DATA DRILLING DAN GEOPHYSICS LOGGING MENGGUNAKAN METODE LITHOKORELASI DI AREA TAMBANG X

Bayu Lyanda ^{1*)}, Kadek Subagiada ²⁾ dan Aditya Rinaldi ²⁾

¹Jurusan Fisika FMIPA, Universitas Mulawarman

²Laboratorium Instrumentasi dan Elektronika, Jurusan Fisika FMIPA, Universitas Mulawarman

*corresponding Author: reinbo26@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini adalah untuk mengetahui kedalaman dan ketebalan lapisan batubara berdasarkan data *Drilling* dan *Geophysics Logging* menggunakan metode korelasi di areal tambang 'X'. Untuk mengetahui kedalaman dan ketebalan lapisan batubara dengan data *Drilling* sudah cukup mampu, dengan adanya data *Geophysics Logging* memberikan penetrasi dan koreksi kedalaman dan ketebalan dari data *Drilling*. Dapat diketahui lapisan batubara dari Kurva *Gamma Ray* dan dikoreksi dengan metode korelasi. Dari hasil interpretasi *logging* di titik K-40, lapisan batubara terdapat pada kedalaman 10.0 – 13.0 m dengan ketebalan 3 m, pada kedalaman 29.0 – 34.0 m dengan ketebalan 5 m. Dari hasil interpretasi *logging* di titik SE-1542, lapisan batubara terdapat pada kedalaman 55.0 – 57.0 m dengan ketebalan 2 m. Dari hasil interpretasi *logging* di titik WN-17041, lapisan batubara terdapat pada kedalaman 16.0 – 20.0 m dengan ketebalan 4 m, pada kedalaman 28.5 – 29.5 dengan ketebalan 1 m.

Kata Kunci : Batubara, *Drilling*, *Geophysical Logging*, *Gamma Ray*, Korelasi, Kedalaman, Ketebalan, Separi

1. PENDAHULUAN

Geofisika merupakan ilmu yang mempelajari tentang keadaan bumi/batuan dengan pendekatan fisika. Keterbatasan ilmu untuk mengolah sumber daya alam tersebut menjadi kendala untuk melangkah lebih lanjut. Sehingga kita merasa perlu untuk mempelajari cara atau metode untuk mengungkap suatu informasi yang terdapat di dalam perut bumi.

Salah satu metode survey geofisika yang sering digunakan dalam hal penambangan yaitu geofisika *logging*. Metode ini sebagai pembanding data pemboran yang fungsinya antara lain adalah untuk mencari kedalaman dan ketebalan batubara. Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian ini dengan tujuan interpretasi ketebalan dan kedalaman lapisan batubara menggunakan metode korelasi

data *Drilling* dan *Geophysics Logging* di areal tambang 'X'.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Well Logging merupakan metode pengukuran parameter-parameter fisika, dalam lubang bor, yang bervariasi terhadap kedalaman sumur. Hasil analisis data log sumur dapat digunakan untuk mengetahui karakteristik *reservoir* (segi porositas, saturasi air, dan permeabilitas) (Ellis & Singer, 2008)..

2.1 Log Gamma Ray

Log sinar gamma umumnya mengukur nilai radioaktivitas alami pada formasi dan arena pengukuran ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi litologi dan menghubungkan zona batuan (Asquith & Gibson, 1982). Cara kerja log sinar

gamma yaitu merekam unsure radioaktif dari formasi dalam skala API (*American Petroleum Institute*). Sinar radioaktif alami yang direkam berupa uranium, thorium dan potassium. Log sinar gamma sederhana memberikan rekaman kombinasi dari tiga unsure radioaktif, sedangkan spectral *gamma ray* menunjukkan masing-masing unsure radioaktif (Rider, 2002).

2.2 Korelasi

Korelasi ialah penghubungan titik – titik kesamaan waktu atau penghubungan satuan–satuan stratigrafi dengan memprtimbangkan kesamaan waktu (Sandi Stratigrafi Indonesia, 1996). Menurut North American Stratigrafi Code (1983) ada tiga macam prinsip dari korelasi:

1. Lithokorelasi, yang menghubungkan lithologi yang sama dan posisi stratigrafinya.
2. Biokorelasi, yang menyamakan fosil dan posisi biostratigrafinya.
3. Kronokorelasi, yang menyesuaikan umur dan posisi kronostratigrafi.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Pengumpulan Data

Dalam tahap ini dikumpulkan semua data yang akan digunakan dalam penelitian, data-data tersebut meliputi data primer dan sekunder.

3.2 Pengolahan Data

Pengolahan data ini meliputi pengolahan data pemboran dan data logging yang didapatkan dari daerah penelitian dan dibantu dengan beberapa Software.

3.3 Analisa Data dan Interpretasi

Data yang akan dianalisis ini yaitu data log sheet dari pemboran dan data las (log *gamma ray*), setelah dianalisis akan memudahkan untuk menginterpretasikan data tersebut..

3.4 Korelasi

Korelasi dilakukan dengan cara lithokorelasi, yaitu mengkorelasi lithologi suatu lapisan batuan batubara. Korelasi

litologi ini dilakukan berdasarkan kedalaman ketebalan lapisan batubara.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Drilling (Pengeboran)

1. Deskripsi hasil drilling/pemboran pada Titik K-40..

Tabel 1.2 Hasil Deskripsi data Litologi Drilling

Depth (M)		Lithology
From	To	Sedimentary
0.00	2.00	SO
2.00	10.14	MS
10.14	10.24	XM
...
...
...
58.52	58.94	MS
58.94	75.00	MS
75.00	82.50	SS

2. Deskripsi hasil drilling/pemboran pada Titik SE-1542.

Tabel 1.3 Hasil Deskripsi data Litologi Drilling

Depth (M)		Lithology
From	To	Sedimentary
0.00	6.80	SO
6.80	12.70	AL
12.70	45.85	SS
...
...
...
59.36	59.46	KL
59.46	75.75	SS
75.75	90.00	MS

3. Deskripsi hasil drilling/pemboran pada Titik WN-1704.

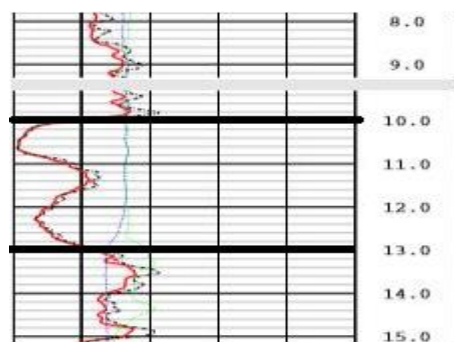
Tabel 1.4 Hasil Deskripsi data Litologi Drilling

Depth (M)		Lithology
From	To	Sedimentary
0.00	3.75	SO
3.75	4.80	CL
4.80	16.32	SS
...
...
...
28.78	29.38	CO
29.38	30.83	KL
30.83	36.00	MS

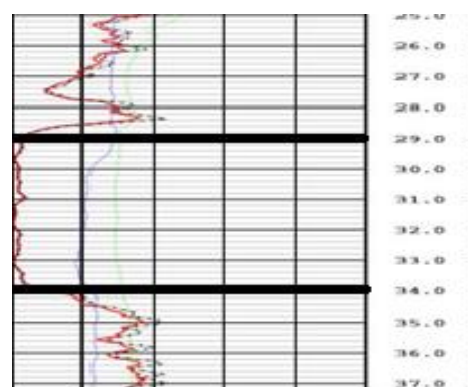
4.2 Interpretasi Hasil Geophysical Logging

Pengambilan data Geophysics Logging dilakukan pada site separi dengan nomor bor K-40, SE-1542 dan WN-1704. Berikut adalah 3 hasil interpretasi litologi berdasarkan hasil data geofisika Geophysics Logging.

1. Interpretasi litologi sumur K-40
Pada K-40 terdapat 3 (tiga) litologi yaitu *Mudstone*, *Coaly Shale*, *Coal*, *Coaly Shale*, *Mudstone*.

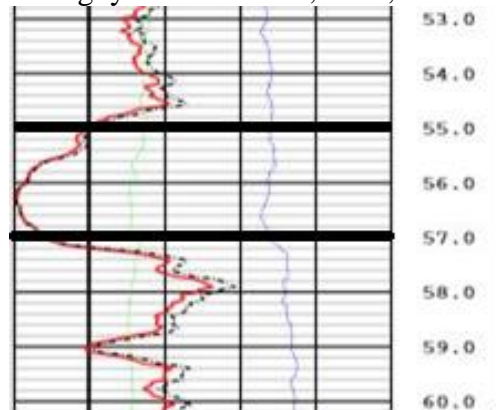


Gambar 2. Litologi sumur K-40 Seam X1
Gambar 2 menunjukkan lapisan batubara X1, memiliki ketebalan 3 meter. Dan range nilai berkisar antara 0 sampai 56 API.



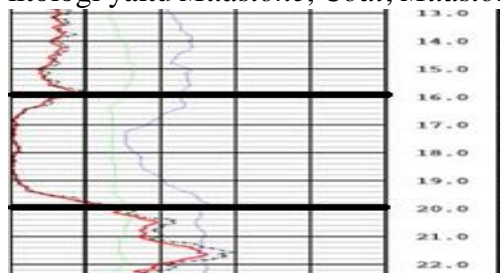
Gambar 3. Litologi sumur K-40 Seam X2
Gambar 3 menunjukkan lapisan batubara X2, memiliki ketebalan 4 meter dan range nilai berkisar antara 0 sampai 58 API.

2. Interpretasi litologi sumur SE-1542
Pada SE-1542 terdapat 3 (tiga) litologi yaitu *Mudstone*, *Coal*, *Mudstone*.



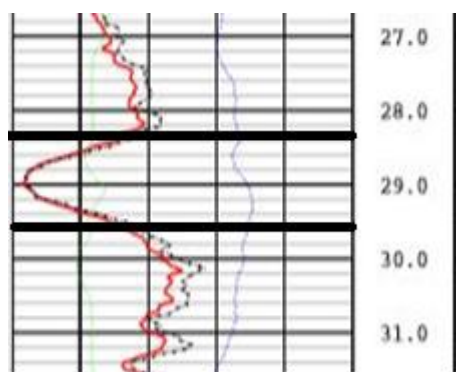
Gambar 4. Litologi sumur SE-1542
Gambar 4 menunjukkan lapisan batubara X1, memiliki ketebalan 2 meter dan range nilai berkisar antara 0 sampai 60 API.

3. Interpretasi litologi sumur WN-1704
Pada WN-1704 terdapat 3 (tiga)
litologi yaitu *Mudstone, Coal, Mudstone*.



Gambar 5. Litologi sumur WN-1704
Seam X1

Gambar 5 menunjukkan lapisan batubara X1, memiliki ketebalan 4 meter dan range nilai berkisar antara 0 sampai 40 API.



Gambar 6. Litologi sumur WN-1704
Seam X2

Gambar 6 menunjukkan lapisan batubara X2, memiliki ketebalan 1 meter dan range nilai *gamma ray* pada batubara berkisar antara 0 sampai 60 API.

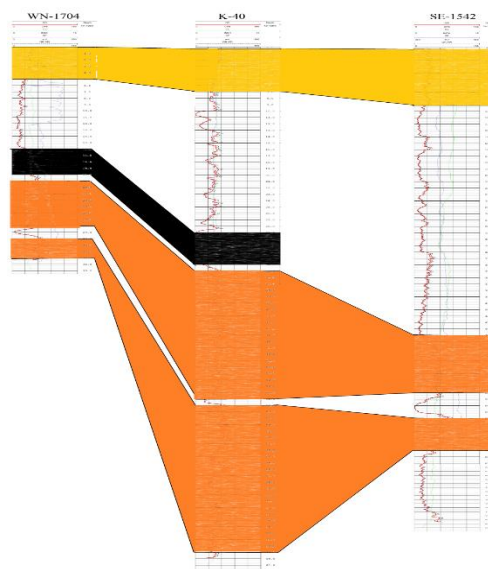
4.3 Korelasi

Gambar 7. Korelasi lapisan batubara antar titik bor

4.4 Pembahasan

Interpretasi dilakukan pada 3 data *Geophysics Logging* dan data hasil bor sebagai data pembanding untuk membantu interpretasi litologi batubara dan litologi penyusun *borehole* lainnya..

Batubara di daerah penelitian yang sudah diinterpretasi pada 3 data *Geophysics Logging* menunjukkan nilai *gamma ray* antara 0 – 30 API lebih rendah jika dibanding dengan litologi penyusun *borehole* lainnya seperti lempung (*Clay*)



menunjukkan nilai *gamma ray* lebih dari 30 API. Perbedaan nilai *gamma ray* tersebut dikarenakan perbedaan kandungan bahan radioaktif alam pada masing-masing litologi penyusun *borehole*.

5. KESIMPULAN

Didapatkan batubara pada seam X1 dan X2 pada K-40 pada kedalaman 10.0 – 13.0 m dengan ketebalan 3 dan pada kedalaman 29.0 – 34.0 m dengan ketebalan 5 meter dengan range nilai *Gamma Ray* berkisar 0 – 56 API dan 0 – 58 API, seam X1 pada SE-1542 pada kedalaman 55.0 – 57.0 m dengan ketebalan 2 meter dengan range nilai *Gamma Ray* berkisar 0 – 60 API, seam X1 dan X2 pada WN-1704 pada kedalaman 16.0 – 20.0 m dengan ketebalan 4 dan pada kedalaman 28.4 – 29.6 m 1 meter dengan range nilai *Gamma Ray* berkisar 0 – 40 API dan 0 – 60 API

Saran

Sebaiknya pada penelitian selanjutnya parameter interpretasi tidak hanya pada log *gamma ray*, dapat juga dengan log lainnya agar dapat dilihat perbandingan .

6. DAFTAR PUSTAKA

Asquith, G & C. Gibson. 1982. *Basic Well Logging Analysis for Geologist*. Tulsa, USA: The America

Association of Petroleum
Geologist.

Ellis, D.V & Singer, J.M. 2008. *Well
Logging for Earth Scientist 2nd
Edition*. Netherlands: Springer..

Rider, M.H. 1996. *The Geological
Interpretation of Well Logs*. New
York: John Wiley & Sons, Inc.