

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Minyak dan gasbumi sebagai sumber energi terpenting di dunia, sejalan dengan peningkatan harga minyak yang tertinggi dalam sejarah, yaitu sebesar USD 118 per 2 barrel (cuplikan dari MetroTV Minggu, 10 Agustus 2008), kebutuhan akan bahan bakar yang sangat tinggi dan perubahan Indonesia sebagai pengeksport minyak menjadi pengimpor minyak sehingga memunculkan opsi yaitu keluarnya Indonesia dari Negara OPEC. Semua fakta tersebut membuat semakin meningkatkan terhadap pencarian hidrokarbon khususnya minyak dan gasbumi sehingga mendorong pesatnya perkembangan penelitian dan pengoptimalan studi cekungan dalam usaha untuk menemukan lapangan minyak baru atau pengembangannya. Untuk tujuan tersebut diperlukan teknik yang memiliki akurasi yang tinggi (high resolution), seperti analisis properti reservoir (porositas, permeabilitas, saturasi air, resistivitas, konduktivitas, fasies, penyebaran batuan reservoir, dan kandungan hidrokarbon) dengan menggunakan data sumur, misalnya electric log, data side wall core, data core, dan data cutting.

2. Tujuan

Tujuan dari Penelitian ini adalah

1. Mengetahui tipe litologi menggunakan log Sinar Gamma dari Software GeoFrame yang berupa Composite Log dan Elemental Analysis (Elan).
2. Menentukan jenis kandungan hidrokarbon menggunakan log Resistivity dari Software GeoFrame yang berupa Composite Log dan Elemental Analysis (Elan).
3. Memperoleh harga atau nilai dari (porositas), Sw (Saturasi Air) dan K (Permeabilitas) dari Software GeoFrame yang berupa Elemental Analysis (ELAN).
4. Menentukan zona prospek hidrokarbon dalam Formasi Baturaja

3. Ruang Lingkup Penelitian

3.1. Ruang Lingkup Wilayah

Luas Administrasi Penelitian kurang lebih 20 km² dengan Batas Wilayah

Administrasi Blok Blue dibatasi :

- Sebelah Timur oleh Lembah Benakat

- Sebelah Utara oleh Dalamana Klingi
- Sebelah Barat oleh Sesar Kikim dan Dalamana Linggau
- Sebelah Selatan oleh Tinggian Musi-Kikim

Lokasi penelitian berada di lapangan "Biru" Cekungan Sumatra Selatan yang merupakan salah satu lapangan minyak milik PT. Pertamina EP, Jakarta. Secara fisiografis, lapangan "Biru" terletak pada Sub-Cekungan Palembang, Cekungan Sumatera Selatan.

Penelitian dilakukan selama 2,5 bulan dimulai mulai tanggal 1 April 2008 sampai tanggal 20 Juni 2008. Selama waktu tersebut, proses pengumpulan data, pengolahan data, analisis petrofisika sampai pada hasil interpretasi data dilakukan di Eksplorasi Region Sumatra PT. Pertamina EP, Jakarta. Sedangkan tahap penyusunan laporan dan penyelesaian akhir laporan dilakukan di kampus Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro, Semarang.

3.2. Ruang Lingkup Pekerjaan

Ruang lingkup pekerjaan pada penelitian akan mencakup beberapa hal, yaitu :

1. Pembuatan Composite Log menggunakan perangkat lunak yang berupa Software GeoFrame . Log yang digunakan diantaranya log sinar gamma, log resistivitas, log densitas, log neutron dan log sonik.
2. Mengetahui tipe litologi dari Composite Log.
3. Pembuatan Elemental Analysis (Elan) menggunakan perangkat lunak yang berupa Software GeoFrame. Pembuatan Elemental Analysis (Elan) ini harus sesuai dengan pembuatan pada Composite Log.
4. Menentukan jenis kandungan Hidrokarbon dari Composite Log.
5. Memperoleh harga atau nilai properti reservoir seperti porositas, permeabilitas dan saturasi air pada masing-masing sumur penelitian, dimana pembacaan ini dilakukan secara langsung di dalam Elemental Analysis (Elan).
6. Menentukan zona prospek pada masing-masing sumur penelitian dalam Formasi Baturaja.

4. Pembatasan Masalah

Untuk mencapai maksud dan tujuan dalam penelitian ini, maka penelitian ini menitikberatkan pada pengembangan sumur untuk mempertahankan dan meningkatkan produksi minyak dan gas bumi berdasarkan data log, sehingga dapat

ditentukan batuan reservoir sebagai zona prospek dan melakukan perhitungan properti reservoir dari analisis kuantitatif dengan menggunakan software ElanPlus. Data utama dalam penelitian ini diantaranya yaitu data log berupa log sinar gamma, log resistivitas, log densitas, log neutron dan log sonik.

Pembahasan dalam penelitian ini meliputi :

1. Analisis kualitatif, meliputi : Mengetahui tipe litologi dan menentukan jenis kandungan Hidrokarbon.
2. Analisis kuantitatif, meliputi : memperoleh harga atau nilai dari (porositas), Sw (Saturasi Air) dan K (Permeabilitas) terhadap ketiga sumur tersebut.
3. Menentukan zona prospek Hidrokarbon dalam Formasi Baturaja.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Metode Penelitian

Laporan Penelitian berjudul "Evaluasi Properti Porositas, Saturasi Air dan Permeabilitas) Berdasarkan Analisis Log Sumur "Beta" Pada Formasi Baturaja Lapangan "Biru" Untuk Penentuan Zona Prospek Hidrokarbon Cekungan Sumatera Selatan" disusun menggunakan analisis, antara lain :

1. Analisis Kualitatif

Analisis ini dilakukan dengan cara langsung pembacaan pada Composite Log dan Elemental Analysis (Elan). Analisis ini dapat disebut juga sebagai Analisis Quicklook. Pembacaan pada Composite Log dan Elemental Analysis (Elan) tersebut pada log Gamma-Ray, dan log Resistivity. Metode kualitatif ini digunakan untuk menentukan interval kedalaman reservoir pada 8 Formasi (log Gamma-Ray) dan interval kedalaman hidrokarbon pada Formasi (log Resistivity).

2. Analisis Kuantitatif

Analisis ini dilakukan dengan cara langsung pembacaan pada Elementary Elemental (Elan). Pembacaan Elan ini pada log Gamma-Ray dan log Resistivity. Analisis kualitatif ini digunakan untuk menentukan interval kedalaman log Reservoir (log Gamma-Ray), menentukan interval kedalaman hidrokarbon (log Resistivity), menghitung nilai porositas, menghitung nilai Sw kemudian menghitung nilai dari permeabilitas.

Metode Analisis

Data yang sudah terkumpul dilakukan analisis dan interpretasi dari data-data pendukung sehingga dapat menentukan suatu zona yang prospek terdapatnya hidrokarbon. Analisis dilakukan dari data yang tersedia berupa data log yang dikerjakan menggunakan Software GeoFrame. Software yang digunakan untuk menganalisis suatu data yang digunakan untuk mengetahui zona yang prospek terhadap hidrokarbon yaitu menggunakan Perangkat Lunak yang berupa Software GeoFrame.

Hipotesis

Berdasarkan data log, literatur yang ada dan peneliti terdahulu, maka dapat diambil beberapa hipotesis, antara lain:

1. Pada lapangan "Biru" diduga terdapat batupasir, batugamping dan serpih.
2. Reservoir pada lapangan "Biru" yang tersusun oleh batugamping diduga menunjukkan adanya zona hidrokarbon.
3. Formasi Baturaja di lapangan "Biru", Cekungan Sumatera Selatan dapat menjadi prospek hidrokarbon apabila memiliki nilai petrofisika seperti porositas $> 15 \%$, permeabilitas $> 10\text{mD}$ dan nilai saturasi air $< 10 \%$. Apabila tidak memenuhi nilai tersebut dianggap tidak berprospek hidrokarbon.
4. Reservoir pada lapangan "Biru" kemungkinan sebagai zona prospek hidrokarbon.