

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam industri migas, *logging* merupakan salah satu cara untuk mendapatkan data sifat-sifat fisik batuan dengan resolusi vertikal yang baik. Dari segi biaya, *logging* juga lebih murah dibandingkan dengan *core* (batuan inti). Beberapa sifat fisik batuan yang diukur selama *logging* antara lain : intensitas sinar gamma, resistivitas, densitas, kandungan hidrogen (*hydrogen index*), dan kecepatan gelombang seismik pada batuan.

Dalam pekerjaan eksplorasi, *log* digunakan untuk melakukan korelasi zona-zona prospektif. Sumber data untuk pembuatan peta kontur struktur *isopach*, menentukan karakteristik fisik batuan seperti litologi, porositas, geometri pori dan permeabilitas. Data *logging* juga digunakan untuk mengidentifikasi zona-zona produktif, menentukan kandungan fluida dalam reservoir serta memperkirakan cadangan hidrokarbon.

Manfaat *logging* adalah untuk mendapatkan data yang akurat dari kegiatan eksplorasi, sehingga pelaksanaan *logging* tidak bisa dilewatkan. Tidak ada alasan sebuah perusahaan tidak melakukan *logging*, karena biaya *logging* hanya 5 % dari jumlah keseluruhan biaya eksplorasi (Harsono,1997).

Salah satu sifat fisik yang diukur selama logging adalah resistivitas. Besarnya harga resistivitas suatu batuan tergantung pada karakter fisika batuan tersebut, seperti porositas, salinitas, dan jenis batuan. Selain itu, kandungan fluida juga ikut menentukan besarnya harga resistivitas. Apabila formasi bersifat *porous* dan mengandung air garam maka resistivitas akan rendah, dan apabila formasi tersebut mengandung hidrokarbon maka resistivitas akan menjadi tinggi (Rider, 1996).

Litologi yang menyusun suatu formasi diendapkan pada lingkungan pengendapan yang berbeda-beda. Hal ini akan menyebabkan perbedaan nilai resistivitas air pada masing-masing lingkungan pengendapan, maka dari itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui hubungan antara perubahan nilai resistivitas air dengan lingkungan pengendapan.

1.2. Maksud dan Tujuan

1.2.1. Maksud

Maksud dari penelitian ini adalah memenuhi syarat dalam menempuh Tugas Akhir di Program Studi Teknik Geologi Fakultas Teknik Universitas Diponegoro dan mengetahui hubungan antara lingkungan pengendapan dengan perubahan nilai resistivitas air.

1.2.2. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

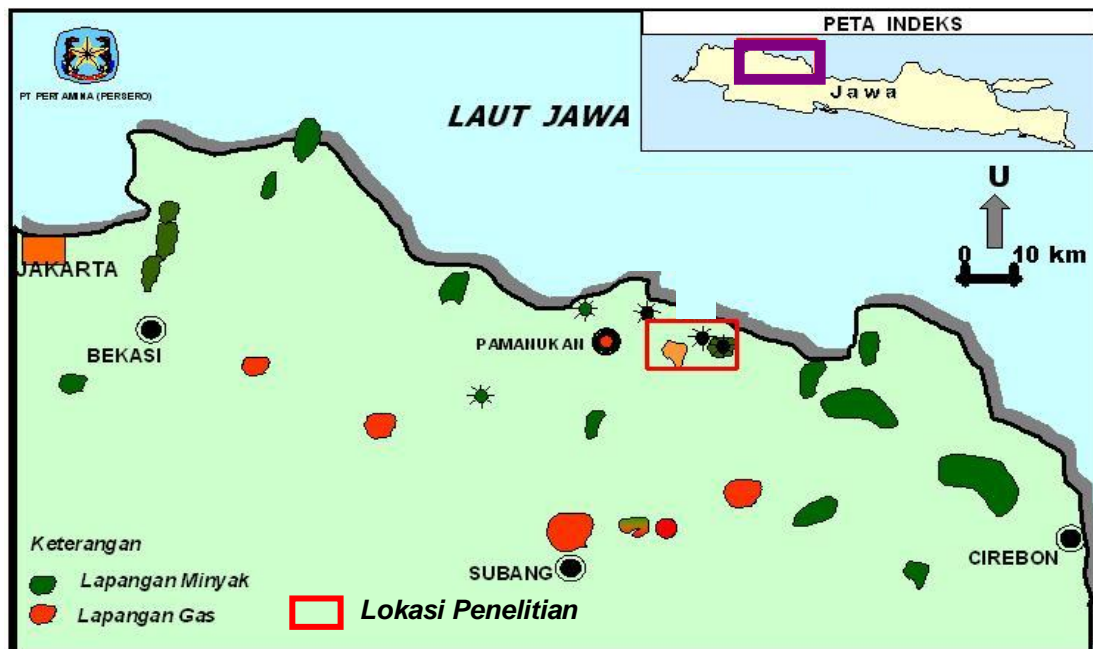
1. Mengidentifikasi jenis litologi yang terdapat dalam formasi berdasarkan kurva log *gamma ray*, log densitas, log neutron, dan log resistivitas.
2. Menentukan lingkungan pengendapan daerah penelitian berdasarkan data litologi dan identifikasi *log pattern* (pola log).
3. Menghitung nilai resistivitas air berdasarkan data log resistivitas, log neutron dan log densitas.
4. Mengetahui hubungan antara lingkungan pengendapan dengan perubahan nilai resistivitas air.

1.3. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian terletak di Blok Cipunegara yang merupakan salah satu daerah konsesi PT. Pertamina EP. Secara administratif Blok Cipunegara terletak di Cekungan Jawa Barat Utara, Propinsi Jawa Barat (gambar I.1).

Penelitian dilakukan selama 2 bulan, yaitu mulai tanggal 30 April hingga 31 Mei 2008. Selama waktu tersebut, proses pengumpulan data, pengolahan data, sampai

pada hasil interpretasi data dilakukan di kantor PT. Pertamina EP, Jakarta. Tahap penyusunan laporan dan penyelesaian akhir laporan dilakukan di kampus Teknik Geologi, Fakultas Teknik Universitas Diponegoro, Semarang.



Gambar 1.1. Lokasi penelitian (PT. Pertamina EP, 2005)

1.4. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini dibagi menjadi dua segi, yaitu dari segi data, dan segi analisis data yang dilakukan. Berikut ini ruang lingkup penelitian yang dimaksud di atas, antara lain :

1.4.1 Data Yang Digunakan

Data yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 5 sumur yaitu sumur A1, A2, A3, A4 dan A5 yang terdiri dari :

- *Wireline logs* terdiri dari : log gamma ray, log resistivitas (Microspherically Focused Log (MSFL), *laterallog Deep* (LLD), log *density* (FDC), dan log *neutron* (CNL).
- *Sidewall core* : deskripsi megaskopis
- Data Biostratigrafi hanya didapatkan pada sumur A1 dan A5, data ini yang nantinya dijadikan sebagai acuan dalam korelasi kronostratigrafi.

Pada lapangan ini penelitian di fokuskan pada Formasi Cibulakan Bawah ekuivalen Formasi Talang Akar bagian bawah dengan pertimbangan pada interval ini terdapat adanya indikasi hidrokarbon dari data pengeboran.

1.4.2 Analisis yang dilakukan

Analisis yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi :

- Identifikasi litologi, identifikasi ini dilakukan pada data log mekanik sumur pada kelima sumur (A1, A2, A3, A4, dan A5) yaitu log sinar gamma (GR), log resistivitas yaitu log MSFL dan log LLD, log porositas yaitu log densitas dan neutron.
- Identifikasi lingkungan pengendapan berdasarkan pola log sinar gamma. Lingkungan pengendapan ditentukan berdasarkan pola log (*log pattern*) pada kelima sumur.
- Penentuan nilai resistivitas air, hal ini dilakukan dengan melakukan analisis petrofisika pada tiap fase *system tract*.
- Korelasi kronostratigrafi, korelasi ini dilakukan dengan cara menghubungkan litologi berdasarkan kesamaan waktu per *system tract*.
- Penentuan hubungan antara lingkungan pengendapan dengan perubahan nilai resistivitas air.