

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Hidrokarbon merupakan salah satu sumber daya alam yang dapat meningkatkan kemajuan Bangsa Indonesia khususnya pada eksplorasi minyak dan gas bumi. Kegiatan ekplorasi dan eksploitasi minyak dan gas bumi merupakan kegiatan yang sangat penting di dalam dunia industri perminyakan, setelah kegiatan eksplorasi dilaksanakan dan ditemukan kandungan minyak bumi yang cukup komersial, maka kegiatan itu akan dilanjutkan dengan kegiatan eksploitasi minyak bumi tersebut. Industri perminyakan adalah salah satu industri strategis yang memegang peranan penting sebagai menyuplai terbesar kebutuhan energi yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari baik rumah tangga maupun industri.

Dalam penentuan cadangan hidrokarbon ini dilakukan beberapa rangkaian penelitian berupa survei geologi permukaan, survai gravitasi, survai seismik untuk penilaian zona prospek pengeboran, pengeboran eksplorasi untuk mendapatkan analisis data log, dan pengembangan hingga evaluasi daerah produksi untuk mencapai eksploitasi. Berbagai macam peralatan didesain untuk melakukan pengukuran dalam sumur, antara lain mencakup pengukuran elektrik yaitu resistivitas dan konduktivitas, akustik berupa *sonic*, radioaktivitas berupa sinar gamma, elektromagnetik, tekanan fluida dalam *reservoir*, pengambilan sampel fluida, pengukuran dielektrikum, seismik dalam sumur, pengukuran aliran dan temperatur fluida dalam sumur produksi serta pengambilan data teras samping (*sidewall core*).

Metode logging ini sangat berperan penting dalam perkembangan eksplorasi hidrokarbon. Metode *logging* dapat mengetahui gambaran yang lengkap dari lingkungan bawah permukaan tanah, tepatnya dapat mengetahui dan menilai batuan-batuan yang mengelilingi lubang bor tersebut. Metode ini juga dapat memberikan keterangan kedalaman lapisan yang mengandung hidrokarbon serta sejauh mana penyebaran hidrokarbon pada suatu lapisan. Sebelum melakukan proses *logging* sangat perlu untuk mengerti dasar-dasar *well logging*

dan pengetahuan yang luas, dengan tujuan supaya dapat melakukan interpretasi dan analisis hasil rekaman *log*. Interpretasi data *log* sumur adalah suatu metode pendukung dalam usaha evaluasi formasi dengan cara menggunakan hasil perekaman alat survai *logging* sebagai sumber informasi utama. Interpretasi data *logging* dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu kuantitatif dan kualitatif baik secara manual maupun *software*. Penelitian ini diharapkan dapat dapat dipakai sebagai pendukung untuk evaluasi terhadap kondisi suatu *reservoir* agar dapat memprediksi cadangan zona keterdapatan hidrokarbon dan jenis dari hidrokarbon tersebut. Selain itu hasil penelitian ini dapat mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam dunia eksplorasi hidrokarbon.

Studi penentuan zona prospek hidrokarbon ini dilakukan dengan menganalisis data bawah permukaan berupa *wireline log* dan data *sidewall core*. Dari data tersebut didapatkan data *petrophysic*, nilai porositas, nilai faktor formasi, nilai resistivitas, nilai saturasi air, nilai permeabilitas, sehingga akhirnya mendapatkan zona keterdapatannya hidrokarbon.

1.2. Maksud dan Tujuan

1.2.1. Maksud

1. Melakukan analisis kualitatif yaitu identifikasi tipe litologi penyusun utama, fluida, dan lingkungan pengendapan berdasarkan log GR, resistivitas, densitas dan neutron.
2. Melakukan analisis kuantitatif untuk mengetahui nilai kandungan serpih, porositas, kejenuhan air, dan resistivitas berdasarkan log resistivitas, densitas, dan neutron.
3. Melakukan korelasi sumur APR 1, APR 2, APR 3, APR 4 dan APR 5 untuk mengetahui korelasi litologi dan struktur pada lapangan "TA"

1.2.2. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui litologi dari formasi berdasarkan *log*, *sidewall core*, dan interpretasi kualitatif pada log.

2. Mengetahui zona prospek hidrokarbon berdasarkan nilai kejenuhan air dan porositas.
3. Mengetahui lingkungan pengendapan berdasarkan analisis kualitatif log dan keterdapatannya *foraminifera*.

1.3 Manfaat penelitian

1. Memberi informasi bawah permukaan sebagai data informasi dalam kegiatan eksplorasi dan pengembangan sumur lainnya.
2. Dapat menentukan lapisan yang merupakan zona prospek keterdapatannya hidrokarbon.

1.4. Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

1.4.1 Ruang Lingkup

Dalam tugas akhir ini, akan dibahas tentang identifikasi zona hidrokarbon berdasarkan analisis *well log*. Data yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah lima sumur yaitu sumur APR-1, APR-2, APR-3, APR-4, dan APR-5. Ruang lingkup yang akan dibahas dalam penulisan tugas akhir ini mencakup :

1. Analisis secara kualitatif pada *well log*.
2. Analisis secara kuantitatif pada *well log*.
3. Analisis penentuan zona hidrokarbon berdasarkan data kualitatif dan kuantitatif menggunakan *software IP*.
4. Korelasi pada sumur APR 1, APR 2, APR 3, APR 4, APR 5 pada lapangan "TA" Cekungan Jawa Timur.

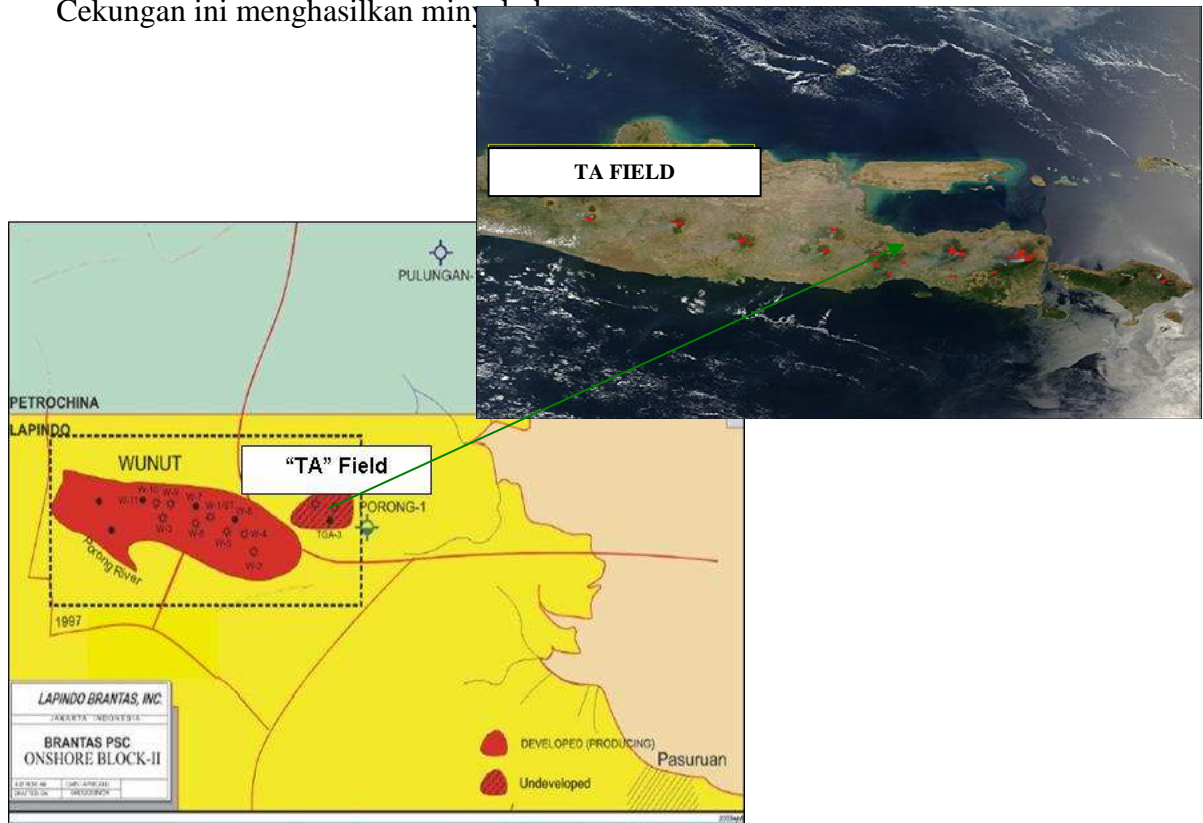
1.4.2. Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian ini mencakup beberapa hal, yaitu:

Penguraian pembahasan mencakup pembagian zona keterdapatannya hidrokarbon berdasar perhitungan secara kualitatif dan kuantitatif, pemerian litologi berdasarkan data pembacaan *log* dan data *sidewall core* dan analisis lingkungan pengendapan.

1.5. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian terletak di Blok Brantas yang merupakan salah satu daerah konsesi PT. Lapindo Brantas Inc. Secara administratif Blok Brantas terletak di cekungan Jawa Timur, Provinsi Jawa Timur. Cekungan ini merupakan salah satu daerah *petroleum system* di Indonesia dengan estimasi cadangan 1,3 milyar barel. Cekungan ini menghasilkan minyak mentah.



Gambar 1.1 Lokasi penelitian Lapangan “TA”
(*Final Report Petrophysic in Tanggulangin Lapindo,2005*)

Secara administratif lokasi pekerjaan adalah sebagai berikut :

- Sebelah Utara berbatasan dengan Kota Surabaya dan Kabupaten Gresik.
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Kabupaten Pasuruan.
- Sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Mojokerto.
- Sebelah timur berbatasan dengan Selat Madura.

1.6 Tata kala Penelitian

Waktu penelitian ini terdiri dari beberapa tahap yaitu tahap persiapan seperti studi literature, persiapan data, tahap analisis data baik secara kualitatif, kuantitatif dan korelasi log, tahap penyelesaian laporan. Berikut ini merupakan tabel penyelesaian penelitian.

Tabel 1.1 Tahap dan Waktu Penelitian

No	Tahap Kegiatan	April				Mei				Juni			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1	Tahap Persiapan												
2	Tahap Analisis dan Interpretasi												
3	Tahap Penyelesaian Laporan												

Penelitian dilakukan selama kurang lebih 2 (dua) bulan, yaitu mulai tanggal 1 April hingga 1 Juni 2009. Selama waktu tersebut, proses pengumpulan data, pengolahan data, sampai pada hasil interpretasi data dilakukan di kantor PT. Lapindo Brantas Inc, jln. Gatot Suboto no. 42, gedung Wisma Mulya lantai 28 Jakarta Selatan. Tahap penyusunan laporan dan penyelesaian akhir laporan dilakukan selama kurang lebih 1 (satu) bulan, yaitu mulai 10 Juni sampai 10 Juli 2009 di kampus Teknik Geologi, Fakultas Teknik Universitas Diponegoro, Semarang.

1.7 Sistematika Penulisan

Tugas Akhir ini disusun dalam 5 (lima) bab yang secara garis besar sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab I ini berisi mengenai latar belakang, maksud dan tujuan, sasaran, manfaat penelitian, batasan masalah serta ruang lingkup penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab II berisi tentang geologi regional daerah penelitian yang meliputi fisiografi regional, stratigrafi regional, dan struktur geologi regional. Pada bab ini juga menjelaskan teori tentang data yang digunakan dalam pembahasan, antara

lain: pengertian *well log*, macam-macam jenis *log*, interpretasi secara kualitatif baik dari segi pemerian litologi, jenis fluida dan interpretasi lingkungan pengendapan, perhitungan kuantitatif.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab III ini dijabarkan tentang alat penelitian, bahan atau materi penelitian, tahapan penelitian, hasil penelitian, tahap penyajian data, hipotesis dan alur kerja penelitian.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab IV ini berisi mengenai analisis data yang meliputi penentuan zona hidrokarbon berdasarkan analisis kualitatif dan kuantitatif, pemerian litologi yang dibantu dari data *sidewall core*, dan analisis lingkungan pengendapan berdasarkan interpretasi pembacaan log.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab V ini berisi mengenai kesimpulan dari bagian awal hingga akhir dan saran.