

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri perminyakan semakin berkembang baik dalam segi konsep dan teknologi. Produksi minyak dan gas bumi umumnya dilakukan secara terus menerus pada lapangan besar sebagai sumber utama penghasil hidrokarbon. Akan tetapi, kegiatan pengambilan minyak bumi yang dilakukan secara terus menerus akan menyebabkan terjadinya penurunan produksi pada lapangan-lapangan besar tersebut. Langkah yang perlu dilakukan untuk menghadapi permasalahan tersebut adalah dengan mulai memperhitungkan potensi hidrokarbon yang berada pada lapangan-lapangan dalam skala kecil. Untuk mengetahui potensi hidrokarbon pada suatu lapangan, perlu dilakukan kajian lebih lanjut untuk mendapatkan parameter-parameter yang dibutuhkan.

Kajian pada suatu lapangan minyak dan gas bumi perlu dilakukan untuk mengetahui karakteristik batuan yang berada di bawah permukaan sebelum dilakukannya proses produksi terhadap suatu reservoir agar dapat mempertahankan angka produksinya. Kajian tersebut dapat dilakukan dengan mendetail melalui evaluasi formasi secara kualitatif dan kuantitatif. Terdapat beberapa metode yang umum dilakukan untuk mendapatkan data bawah permukaan, yaitu analisis batu inti (*coring*) dan analisis *well logging* (Bateman, 1985).

Menurut Harsono (1997), analisis *well logging* merupakan metode yang digunakan untuk mendapatkan informasi mengenai karakteristik batuan yang berada di dalam permukaan dengan cara memasukkan alat ukur pada suatu sumur serta berkaitan erat dengan kedalaman suatu sumur. Data hasil pemboran berupa *core* dapat digabungkan dengan data hasil analisis *well logging* untuk mengidentifikasi lebih lanjut mengenai kondisi sumur kemudian dapat dianalisis secara petrofisika untuk mengetahui karakteristik reservoir dari sumur-sumur yang diamati. Dari hasil analisis tersebut dapat mendapatkan data-data bawah permukaan yang akan berguna untuk menentukan karakteristik batuan bawah permukaan sehingga dapat dianalisis lebih lanjut untuk mengetahui batuan mana yang dapat dimaksimalkan untuk menjadi reservoir pada suatu lapangan.

Lapangan “Askara” merupakan lapangan hidrokarbon yang berada pada Cekungan Sumatra Tengah dan berada pada wilayah kerja milik PT. Pertamina Hulu Rokan. Lapangan “Askara” termasuk salah satu lapangan yang sedang dikembangkan saat ini sehingga perlu adanya studi lebih lanjut yaitu berupa analisis fasies, lingkungan pengendapan, dan petrofisika.

Pembahasan yang dititik beratkan pada analisis kualitatif dan kuantitatif pada batuan reservoir di Lapangan “Askara” diharapkan dapat membantu untuk menginterpretasi kandungan minyak dan gas yang terdapat pada reservoir. Data yang diperoleh untuk menganalisis reservoir tersebut menggunakan data *core* dan *log* sehingga dapat digunakan untuk menganalisis litofasies, ciri dan sifat fisik pada batuan di bawah permukaan dengan menggunakan hasil pengukuran sifat fisika batuan atau petrofisik pada lubang sumur (Harsono, 1997). Parameter

petrofisika adalah kandungan serpih (*volume shale*), porositas (ϕ), permeabilitas (k), dan saturasi air (S_w).

Dari uraian tersebut, maka judul dalam penelitian Tugas Akhir ini yaitu:

**Zona Potensi Hidrokarbon Berdasarkan Sifat Fisik Batuan dan Asosiasi
Fasies di Lapangan “Askara” Formasi “SV” Cekungan Sumatra Tengah**

1.2 Identifikasi Masalah

Dalam penelitian ini, hal yang akan dibahas hanya dibatasi pada analisis petrofisika menggunakan data *core* dan data *well log* pada lapangan “Askara”. Data *core* diperlukan untuk menentukan litostratigrafi dan penyebaran fasies yang digabungkan dengan data elektrofisies hasil dari pengolahan data *well log*. Sedangkan data *well log* digunakan sebagai acuan untuk menentukan parameter petrofisika. Dari batasan masalah tersebut, adapun permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana asosiasi fasies dan lingkungan pengendapan yang berkembang di Lapangan “Askara”?
2. Bagaimana sifat fisik batuan di Lapangan “Askara” berdasarkan analisis petrofisika?
3. Bagaimana zona potensi hidrokarbon yang terdapat di Lapangan “Askara” untuk setiap sumur yang prospek?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan menganalisis batupasir pada Lapangan “Askara”, Cekungan Sumatra Tengah yang berperan sebagai reservoir. Adapun tujuan dari penelitian ini ialah untuk:

1. Mengetahui asosiasi fasies dan lingkungan pengendapan yang berkembang di Lapangan “Askara”.
2. Mengetahui sifat fisik batuan di Lapangan “Askara” berdasarkan analisis petrofisika.
3. Mengetahui zona potensi hidrokarbon yang terdapat di Lapangan “Askara” untuk setiap sumur yang prospek.

1.4 Kegunaan Penelitian

Kegunaan penelitian yang dilakukan di PT. Pertamina Hulu Rokan adalah untuk memberikan ilmu pengetahuan, pengalaman, dan wawasan mengenai bidang industri dalam eksplorasi dan produksi minyak dan gas bumi serta penerapan konsep-konsep aplikatif yang dijalankan oleh PT. Pertamina Hulu Rokan dalam melakukan aktivitas eksplorasi maupun produksi terutama pada Lapangan “Askara”. Besar harapan bahwa penelitian ini dapat menjadi acuan untuk mengetahui reservoir dengan kualitas tertinggi (paling baik) berdasarkan analisis petrofisika mencakup sifat fisik batuan dan fasies dari Lapangan “Askara” sehingga dapat mendorong untuk mengoptimalkan kegiatan produksi dari minyak dan gas bumi di sekitar daerah penelitian di masa yang akan datang bagi perusahaan.

Selain itu, penelitian yang dilakukan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini diharapkan dapat memberikan kontribusi khususnya bagi perkembangan ilmu geologi serta bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang terus berkembang sampai saat ini.

1.5 Kerangka Pemikiran

- **Korelasi** ialah penghubungan titik-titik kesamaan waktu atau penghubungan satuan-satuan stratigrafi dengan mempertimbangkan kesamaan waktu (Sandi Stratigrafi Indonesia, 1996).
- **Litostratigrafi**, menghubungkan batuan di bumi secara sistematis menjadi satuan-satuan bernama yang bersendi pada ciri-ciri litologi yang dapat diamati di lapangan (Sandi Stratigrafi Indonesia, 1996).
- **Elektrofasies** adalah hasil analisis dari motif atau pola-pola log yang umumnya menggunakan log *gamma ray* dengan melihat pola defleksi kurva log dari sumur pemboran sehingga dapat menentukan fasies pengendapan Walker dan James (1992).
- **Litofasies** adalah suatu tubuh batuan sedimen yang dapat diidentifikasi dan dibedakan dengan tubuh batuan lainnya berdasarkan geometri, litologi, struktur sedimen, fosil, dan pola arus purbanya (Selley, 1988).
- **Lingkungan pengendapan** merupakan karakteristik dari suatu tatanan geomorfik di mana proses fisik, kimia, dan biologi berlangsung serta menghasilkan suatu jenis endapan sedimen tertentu Boggs (1995).

