

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Minyak dan gas bumi merupakan salah satu energi utama yang banyak digunakan untuk kelangsungan hidup manusia disamping penggunaan energi alternatif. Minyak dan gas bumi itu sendiri merupakan sumber daya alam yang tak terbarukan artinya untuk dapat memperbaharainya dibutuhkan waktu jutaan bahkan milyaran tahun lamanya. Permintaan akan kebutuhan energi kian meningkat tiap tahunnya. Dalam kehidupan sehari-hari dan tentunya dalam industri, sumber energi utama tersebut sangat dibutuhkan. Untuk itu sebagai generasi penerus bangsa, merupakan tugas dan kewajiban kita untuk dapat terus meningkatkan hasil produksi minyak dan gas bumi dengan jalan melakukan eksplorasi. Kegiatan eksplorasi ini dapat dilakukan untuk mencari sumur baru ataupun pengembangan untuk sumur lama yang sebelumnya telah dieksploitasi.

Daerah penelitian, yakni Cekungan Sumatra Tengah merupakan daerah penyumbang minyak bumi terbesar di Indonesia. Cekungan Sumatra Tengah merupakan cekungan belakang busur (*back arc basin*) yang berkembang sepanjang tepi barat dan selatan Paparan Sunda akibat penunjaman Lempeng Samudera Hindia yang menunjam ke bawah terhadap Lempeng Eurasia. Cekungan Sumatra Tengah merupakan cekungan sedimentasi Tersier penghasil hidrokarbon terbesar di Indonesia (Heidrick dan Aulia, 1993).

Penelitian ini menggunakan salah satu metode pendekatan dalam kegiatan eksplorasi minyak dan gas bumi berupa studi sikuen stratigrafi yang juga dimaksudkan untuk pengembangan sumur lama. Interpretasi sikuen stratigrafi dan komponen sikuennya serta horison yang menjadi bidang batas sikuen memerlukan pemahaman akan hubungan stratigrafi, umur, batimetri, dan fasies. Salah satu metode yang sangat penting dan tidak dipisahkan dalam mencari dan mengembangkan lapangan-lapangan minyak adalah dengan metode korelasi sikuen stratigrafi berdasarkan pendekatan

menggunakan data biostratigrafi dan didukung analisis data log *gamma ray*. Terkadang biostratigrafi tidak banyak dibahas dan tidak banyak digunakan dalam pendahuluan eksplorasi minyak dan gas bumi di Indonesia karena dianggap pengerjaannya yang cukup lama, tidak mudah, dan tidak semua orang ingin berkecimpung ke dalam dunia fosil, padahal hasil yang diperoleh cukup akurat.

Oleh sebab itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai sikuen stratigrafi dan lingkungan pengendapan yang dilakukan pada ketiga sumur penelitian yaitu sumur MAHONI #1, MAHONI #2, dan MAHONI #3 dengan fokus penelitian berupa analisis biostratigrafi yang terletak pada Kelompok Sihapas yaitu Formasi Menggala, Bangko, Bekasap, Duri, dan Telisa dengan didukung oleh data log sumur berupa log *gamma ray*.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Memperoleh interpretasi umur dan batimetri dari ketiga sumur penelitian berdasarkan analisis biostratigrafi.
2. Mengetahui interpretasi lingkungan dan fasies pengendapan dari ketiga sumur penelitian berdasarkan data fosil dan log sumur.
3. Mengetahui interpretasi paket siklus sikuen stratigrafi yang terjadi pada tiap sumur penelitian dan dua jenis korelasinya.
4. Mengetahui penyebaran fasies pengendapan secara lateral pada Lapangan DGAS.

1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Ruang lingkup dalam penelitian ini menggunakan pendekatan mikropaleontologi berdasarkan data biostratigrafi dengan data pendukung berupa data log *gamma ray* (GR) dalam menentukan sikuen stratigrafi dan lingkungan pengendapan yang dilakukan pada daerah penelitian yaitu Cekungan Sumatra Tengah.

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah analisis sikuen stratigrafi dan lingkungan pengendapan yang dilakukan pada semua formasi yang terdapat pada Cekungan Sumatra Tengah.

1.4 Waktu dan Lokasi Penelitian

Waktu pelaksanaan penelitian berlangsung pada tanggal 2 Februari hingga 14 Maret 2016 (Tabel 1.1).

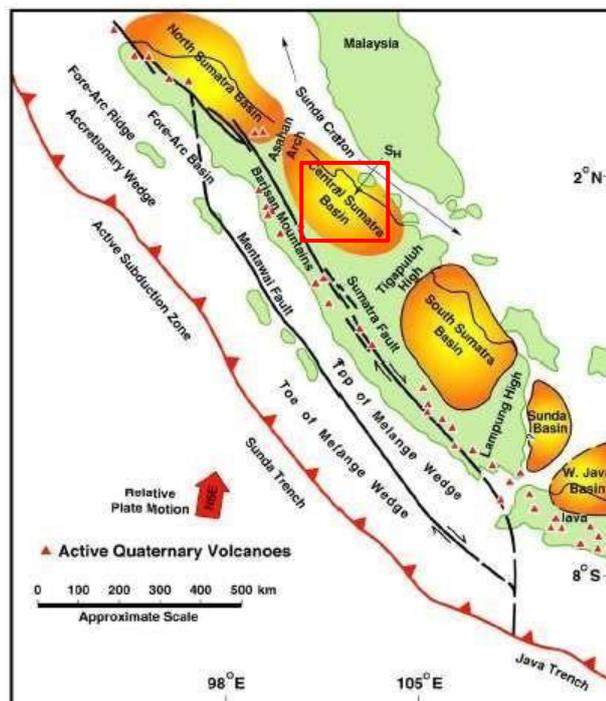
Tabel 1.1 Jadwal Kegiatan Pelaksanaan Penelitian Tugas Akhir

No.	Kegiatan	Februari 2016				Maret 2016	
		I	II	III	IV	I	II
1.	Studi literatur Cekungan Sumatra Tengah, sikuen stratigrafi, dan lingkungan pengendapan						
2.	Penyusunan tabel distribusi fosil						
3.	Analisis biostratigrafi: zonasi umur dan paleobatimetri						
4.	Analisis elektrofases						
5.	Pengikatan datum umur, penarikan <i>marker</i> sikuen, dan penentuan asosiasi fasies						
6.	Penentuan lingkungan pengendapan dan sikuen stratigrafi: <i>system tract</i> dan jumlah siklus sikuen serta korelasi sikuen antar sumur						
7.	Evaluasi hasil penelitian						

Penelitian Tugas Akhir dilaksanakan di *Technical Support Laboratory*, PT. Chevron Pacific Indonesia, Distrik Rumbai, Pekanbaru, Riau, Indonesia. Kesempaian lokasi ini dilakukan dengan menempuh perjalanan udara selama ± 3 jam dari Semarang ke Pekanbaru, dilanjutkan dengan perjalanan darat selama ± 1 jam dengan maksimum kecepatan 40 km/jam dari Bandar Udara Sultan Syarif Kasim II menuju *Camp Chevron* Distrik Rumbai. Daerah Rumbai dengan Kota Pekanbaru dibatasi oleh Sungai

Siak dan dapat ditempuh dengan perjalanan darat selama 20 menit dari pusat kota (Gambar 1.1).

Daerah penelitian terletak pada Lapangan DGAS, Cekungan Sumatra Tengah yang dilakukan pada Sumur MAHONI #1, MAHONI #2, dan MAHONI #3. Lapangan minyak tersebut terletak pada Blok Rokan dan termasuk dalam wilayah operasi PT. Chevron Pacific Indonesia.



Gambar 1.1 Lokasi Penelitian terletak pada Lapangan DGAS, Blok Rokan, Cekungan Sumatra Tengah (Heidrick dan Aulia, 1993)

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Dalam bidang pendidikan khususnya pada analisis biostratigrafi dan elektrofases untuk selanjutnya dapat dikembangkan menggunakan analisis- analisis ilmu geologi dalam mengetahui lingkungan dan fasies pengendapan, serta sikuen stratigrafi yang terjadi di masa lampau.
2. Dalam bidang industri minyak dan gas bumi untuk tujuan eksplorasi dan dalam hal pengembangan lapangan minyak itu sendiri.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini, dibagi ke dalam beberapa bab yang saling terkait satu dengan yang lainnya. Sistematika penulisan laporan ini terdiri atas lima bab dengan perincian sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang dilakukannya penelitian, maksud dan tujuan, ruang lingkup dan batasan masalah, waktu dan lokasi, manfaat serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tinjauan secara umum mengenai foraminifera khususnya jenis planktonik dan bentonik, konsep dasar biostratigrafi yang dikhususkan hubungannya dengan penentuan zonasi umur dan paleobathimetri, konsep dasar log *gamma ray* khususnya dalam analisis elektrofases, serta sikuen stratigrafi dan komponen-komponennya dalam analisis lingkungan dan fasies pengendapan khususnya di daerah transisi.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisi mengenai metode penelitian, objek penelitian, alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian, data-data penelitian, diagram alir tahapan penelitian, peneliti terdahulu, dan hipotesis penelitian.

BAB IV HASIL PENELITIAN

Berisi pemaparan dari hasil analisis fasies pengendapan dan sikuen stratigrafi yang dilakukan selama melakukan penelitian berdasarkan data biostratigrafi dan log *gamma ray*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dan saran dari hasil penelitian Tugas Akhir yang telah dilakukan.

1.7 Peneliti Terdahulu

Beberapa penelitian terhadap Cekungan Sumatra Tengah yang telah dilakukan oleh peneliti terdahulu pada daerah penelitian diantaranya:

1. Heidrick dan Aulia (1993), perkembangan tektonik selama Tersier dapat dibagi ke dalam 4 fase, yaitu episode tektonik Pra Tersier, episode tektonik Eosen – Oligosen, episode tektonik Miosen Bawah – Miosen Tengah, dan episode tektonik Miosen Atas – sekarang.
2. Kadar dkk. (1997), kerangka biostratigrafi regional Cekungan Sumatra Tengah dimulai dari Zona N4 atau Miosen Awal yang ditandai oleh kemunculan akhir *Globorotalia kugleri* dan berakhir pada Zona N21 atau Pliosen yang ditandai oleh kemunculan awal *Phyllocladus hypophyllus*.
3. Yarmanto dkk. (1997), Formasi Telisa diendapkan secara meluas selaras di atas Formasi Bangko, memiliki hubungan menjari dengan Formasi Bekasap di sebelah barat daya dan menjari dengan Formasi Duri di sebelah timur laut.