

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu cekungan di Indonesia yang telah di eksplorasi lebih dari 100 tahun dengan reservoir utama pada batuan karbonat yakni cekungan Jawa Timur Utara. Cekungan Jawa Timur Utara merupakan cekungan belakang busur yang telah terbukti menghasilkan hidrokarbon di Indonesia (Satyana, 2002). Cekungan Jawa Timur Utara merupakan salah satu lapangan raksasa yang terdiri dari batuan karbonat berumur Oligo – Miosen berupa pertumbuhan terumbu. Reservoir utama pada cekungan ini ditargetkan pada Formasi Kujung dan Tuban yang dominan tersusun atas batuan karbonat (Satyana, 2002).

Analisis karakteristik reservoir batuan karbonat hanya dapat diketahui melalui *wireline log* dan data *core*, namun dapat dikatakan tidak ekonomis dikarenakan *wireline log* tidak dapat menampilkan tipe porositas dari batuan karbonat dan data *core* tidak mewakili seluruh interval kedalaman. Perkembangan *tools* saat ini berupa *FMI log* membantu mengidentifikasi detail dari reservoir batuan karbonat. Analisis *image log* membantu mengidentifikasi banyak fragmen, masa dasar atau tipe porositas. Keuntungan lain yang bisa didapatkan dari penggunaan alat ini adalah interpretasi formasi secara akurat mendapatkan gambaran penyebaran detail fasies reservoir karbonat (Shahinpour, 2013).

Analisis *FMI log* pada Cekungan Jawa Timur sangat minim digunakan, sehingga perlu dilakukan analisis *FMI* untuk mengetahui karakteristik fasies batuan karbonat dalam membantu interpretasi hasil analisis *gamma ray log* yang tidak sensitif digunakan dalam analisis fasies batuan karbonat. Penelitian yang dilakukan ini bertujuan untuk menganalisis kondisi reservoir dengan menggunakan *Formation Micro Image (FMI)* dalam mengetahui karakteristik litologi ataupun fasies dari batuan karbonat yang dapat memudahkan untuk mengetahui penyebaran fasies batuan karbonat guna membantu mengetahui zona prospek Formasi Tuban.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian pada Lapangan Jebori Cekungan Jawa Timur utara ini dilakukan dengan beberapa tujuan penelitian, yakni :

1. Mengetahui litofasies penyusun reservoir batuan karbonat dengan melakukan analisis log pada Lapangan Jebori, Cekungan Jawa Timur Utara.
2. Menentukan jenis fasies karbonat pada Formasi Tuban dengan menggunakan hasil analisis litologi pada *FMI log*.
3. Melakukan korelasi fasies guna mengetahui perkembangan fasies batuan karbonat di Lapangan Jebori.
4. Menentukan *stacking pattern* untuk mengetahui kondisi *system tract* pada saat pengendapan batuan karbonat.
5. Menganalisis pengaruh *system tract* terhadap perkembangan fasies batuan karbonat pada daerah penelitian.

1.3 Manfaat Penelitian

Suatu penelitian harus memiliki manfaat yang diharapkan dapat membantu berbagai pihak baik bagi instansi/pemerintah, pembaca dan penulis itu sendiri. Adapun manfaat yang di dapat dari penelitian ini yaitu :

1. Manfaat bagi pemerintah dan instansi yaitu dapat membantu dalam mengidentifikasi zona prospek pada reservoir batuan karbonat dengan dilihat dari jenis fasies batuan karbonat.
2. Manfaat penelitian bagi penulis, diharapkan dapat mengetahui tahapan pengerjaan dan analisis dari FMI log dalam mengidentifikasi fasies dan *system tract*.
3. Manfaat penelitian bagi pembaca dan peneliti selanjutnya, dapat memberikan gambaran umum mengenai penyebaran fasies dan pengaruh muka air laut di Lapangan Jebori 'Cekungan Jawa Timur Utara.

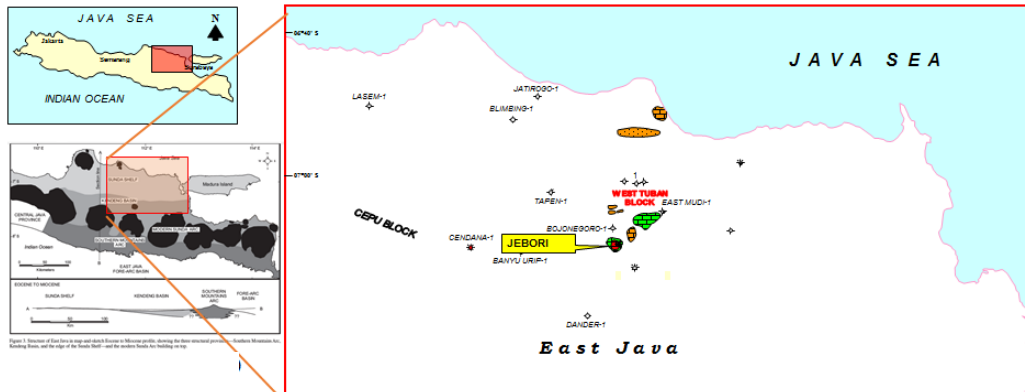
1.4 Batasan Masalah

Batasan dari penelitian ini difokuskan pada reservoir batuan karbonat Formasi Tuban, Cekungan Jawa Timur Utara. Pada penelitian ini dilakukan pembahasan terhadap 6 sumur yakni Sumur JBR 28, JBR 35, JBR 34, JBR 14, JBR 3 dan JBR 6. Sumur yang akan di analisis ini terletak pada Lapangan Jebori yang terletak pada Jawa Timur. Data yang dibutuhkan untuk melakukan penelitian berupa data *FMI Log* dengan ekstensi .dlis. Data ini merupakan data yang menggambarkan nilai resistivitas dari formasi. Data *FMI Log* meliputi data *caliper log*, *gamma ray Log*, *FMI image static*, *FMI image dynamic*. Data lainnya yang digunakan dalam penelitian ini data *master Log/mud log* dan data *basemap* dari sumur di daerah penelitian.

Pembahasan penelitian dalam kegiatan penelitian ini difokuskan pada *running FMI log* pada *software* Techlog, penentuan litofasies dari setiap sumur berdasarkan interpretasi *image log*, pengelompokan batuan terhadap fasies batuan karbonat, penentuan *system tract* terhadap *gamma ray log*, dan korelasi fasies serta korelasi sikuen stratigrafi untuk mengetahui perubahan lingkungan pengendapan batuan karbonat dan kondisi *system tract* pada proses pengendapan batuan karbonat Formasi Tuban berlangsung.

1.5 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada *Joint Operating Body* Pertamina–PetroChina East Java (JOB-PPEJ) yang terletak pada Menara Kuningan, Jakarta Selatan. Pembahasan penelitian difokuskan pada Cekungan Jawa Timur Utara, Blok Tuban, Lapangan Jebori (Gambar 1.1). Target penelitian ialah reservoir batuan karbonat Formasi Tuban.



Gambar 1.1 Lokasi penelitian modifikasi Smyth dkk. (2008) dan *Final Well Report JOB-PPEJ* (2006).

Penelitian dilakukan selama 3 bulan terhitung 1 Februari 2017–1 Mei 2017.

Timeline penelitian ditampilkan pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 *Timeline* pelaksanaan penelitian.

Tahapan Tugas Akhir	Februari				Maret				April			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
*Tahap Awal												
Tahap Pengumpulan Data												
Tahap Pengolahan Data												
Tahap Interpretasi Data												
Tahap Penyajian Data												
Tahap Presentasi												
Tahap Revisi Naskah TA												

1.6 Penelitian Terdahulu

Dalam penelitian ini, beberapa penelitian terdahulu digunakan sebagai data sekunder untuk menunjang analisis yang dilakukan. Adapun beberapa jurnal yang digunakan yaitu:

1. Satyana (2002) memberikan informasi suatu lapangan raksasa (*giant field*) yang tersusun atas pertumbuhan batuan karbonat terumbu berumur Oligo-Miosen di Cekungan Jawa Timur meliputi Formasi Kujung, Prupuh, Tuban, dan Formasi Rancak.
2. Menurut Smyth dkk. (2005) kondisi fisiografi Jawa Timur meliputi perkembangan vulkanisme pegunungan selatan hingga pertumbuhan batuan karbonat Formasi Kujung dan Formasi Tuban di Cekungan Jawa Timur.
3. Berdasarkan Satyana (2005), terdapat kontrol tektonik yang mengakibatkan 2 arah perkembangan karbonat pada Oligo – Miosen yakni *Northern Trend* dan *Southern Trend*. Perkembangan batuan karbonat terumbu berlangsung selama Paleogen dengan adanya fase transgresi yang mempengaruhi perkembangan terumbu.
4. Penelitian yang dilakukan Smyth dkk. (2008) membahas kondisi vulkanisme dan hasil rekaman vulkanisme terhadap urutan stratigrafi di Jawa Timur. Selain itu pada penelitian ini memberikan informasi mengenai pembagian fisiografi dan tektonisme dari Jawa Timur.

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu maka dapat diketahui bahwa Cekungan Jawa Timur Utara di susun oleh pertumbuhan *reef carbonate* namun pada penelitian ini, penulis tertarik untuk melakukan suatu pembaharuan penelitian menjadi lebih rinci untuk menentukan jenis fasies dari perkembangan batuan karbonat yang ada pada Lapangan Jebori. Berdasarkan hasil penelitian, terdapat penyebaran fasies batuan karbonat di Lapangan Jebori ‘Cekungan Jawa Timur Utara’ yakni terdapat perkembangan fasies *reef core*, *fore reef* dan *backreef*.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada laporan Tugas Akhir ini adalah :

1. BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang penelitian, maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah yang akan dilakukan analisis, manfaat penelitian, lokasi dan waktu pelaksanaan tugas akhir, penelitian terdahulu mengenai kondisi geologi Jawa Timur dan sistematika penulisan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada BAB II ini menjelaskan geologi regional Jawa Timur meliputi fisiografi, stratigrafi regional, tektonik, dan sistem petroleum. Selain itu, membahas dasar teori batuan karbonat meliputi pengertian batuan karbonat, klasifikasi batuan karbonat, fasies karbonat. Bab ini juga menjelaskan penentuan *system tract* berdasarkan analisa *wireline log* dan penjelasan mengenai *FMI log*.

3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Menjelaskan mengenai urutan tahapan dalam penelitian, mulai dari tahapan awal penelitian hingga tahapan akhir penelitian yang terdiri dari metode penelitian, peralatan penelitian, tahapan penelitian, diagram alir penelitian dan hipotesa penelitian.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Menjabarkan hasil pengolahan data dan analisisnya yang meliputi analisis penentuan litofasies. Litofasies yang didapatkan akan dikelompokkan menjadi fasies batuan karbonat. Hasil analisis lainnya berupa analisis *gamma ray log* untuk mengetahui *system tract* pada daerah penelitian. Hal ini akan menggambarkan kondisi muka air laut dan lingkungan pengendapan pada saat pengendapan Formasi Tuban

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Merupakan bab yang menyajikan kesimpulan yang didapatkan dari hasil penelitian yang meliputi jenis litologi, fasies karbonat, jenis elektrofases dan sikuen stratigrafi daerah penelitian dan saran yang menjawab manfaat penelitian pada Lapangan Jebori,