

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan Pertamina EP (2000), Cekungan Jawa Barat Utara merupakan salah satu cekungan belakang busur yang dikenal sebagai *hydrocarbon province* penting penghasil minyak dan gas bumi di Pulau Jawa dan secara khusus dikelola oleh Pertamina EP Asset 3. Pengembangan lapangan terus dilakukan untuk menemukan lapangan-lapangan baru yang berasal dari cekungan ini guna meningkatkan sumber daya yang sudah ada.

Hingga kini penemuan-penemuan potensi migas di cekungan ini masih menargetkan reservoir utama batuan silisiklastik Formasi Talang Akar dan batuan karbonat dari Formasi Parigi dan Baturaja. Banyaknya potensi migas di formasi tadi tidak terlepas dari litologi batuan karbonat formasi ini sendiri yang cocok sebagai batuan reservoir dan melimpahnya fasies batuan induk. Akan tetapi, penemuan minyak pada sumur JRR-2 dan JRR-3 Lapangan Jatibarang dan sumur KTG-1 berdasarkan Pertamina EP (2000) membuktikan bahwa Formasi Cisubuh yang selama ini dianggap sebagai batuan penudung regional dapat berfungsi baik sebagai reservoir dan perangkap hidrokarbon. Minimnya sumur pemboran yang menargetkan formasi ini menjadi kendala untuk eksplorasi sehingga perlu dilakukan kajian lebih lanjut mengenai potensi hidrokarbon pada formasi ini.

Dalam upaya pengembangan suatu lapangan pemodelan reservoir memegang peran yang penting. Oleh karena itu, dalam tugas akhir ini akan dibahas lebih mendalam mengenai pemodelan 3D reservoir Formasi Cisubuh pada Cekungan Jawa Barat Utara meliputi lingkungan pengendapan, litofasies, dan petrofisik. Penelitian dilakukan pada batuan sedimen silisiklastik Formasi Cisubuh pada lapangan TEGAR.

Data yang digunakan untuk menghasilkan model 3D merupakan integrasi *wireline log*, *mud log*, dan peta struktur kedalaman untuk menggambarkan distribusi dan stratigrafi reservoir secara vertikal maupun

horizontal. Selain itu, tugas akhir ini juga mencakup pendekatan lingkungan pengendapan dari korelasi data sumur dengan data *mud log* dan perhitungan petrofisik agar keterdapatan minyak dan gas bumi lebih dapat dideteksi.

Diharapkan melalui penelitian ini dapat menambah pemahaman mengenai karakteristik reservoir Formasi Cisubuh sehingga nantinya reservoir tersebut dapat dijadikan sebagai salah satu target eksploitasi guna memaksimalkan cadangan migas yang ada. Terlebih Cekungan Jawa Barat Utara masuk kedalam kategori cekungan *mature*.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelien ini yaitu menganalisis data *wireline log* yaitu GR, SP, Pef, DT, RHOB, NPHI, ILD, dan LLD, data *mud log*, melakukan analisis kuantitatif perhitungan volume serpih, porositas, saturasi air dan permeabilitas, melakukan korelasi stratigrafi antar sumur, interpretasi elektrofases, interpretasi seismik, dan melakukan pemodelan 3D reservoir

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui susunan litostratigrafi reservoir di Lapangan TEGAR dari data *wireline log* dan *mud log*.
2. Mengetahui lingkungan pengendapan reservoir melalui interpretasi elektrofases dan interpretasi seismik dengan pemodelan 3D.
3. Mengetahui karakter dan potensi reservoir melalui analisis kualitatif dan kuantitatif data *wireline log* sebagai masukan dalam pemodelan 3D.

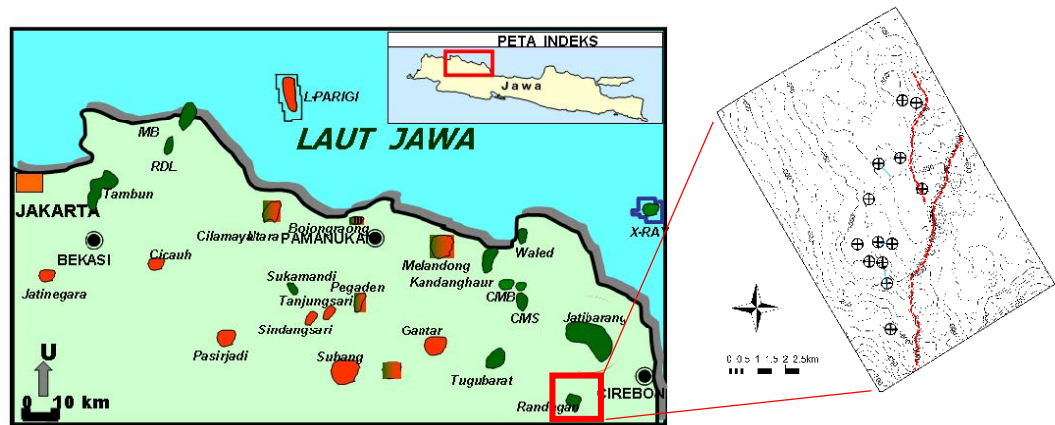
1.3 Batasan Masalah

1. Daerah penelitian berada pada lapangan TEGAR dengan target reservoir batuan sedimen silisiklastik Formasi Cisubuh
2. Data *wireline log* yang dipakai dalam analisis kualitatif, kuantitatif, dan elektrofases terdiri dari *gamma ray* (GR), *spontaneous potential* (SP), resistivitas (ILD, LLD, PROX, MSFL), densitas (RHOB), neutron (TNPH, NPHI), Pef, dan sonik (DT) dengan ditunjang data *mud log*.

3. Pembuatan peta bawah permukaan berdasarkan peta *depth structure* yang sudah dianalisis oleh pihak Pertamina.
4. Perhitungan petrofisik yang dilakukan untuk menghasilkan model 3D terdiri atas volume sepih, porositas, saturasi air, dan permeabilitas.
5. Pemodelan yang dilakukan meliputi pemodelan lingkungan pengendapan, litofasies, dan pemodelan petrofisik dengan menggunakan metode geostatistik serta deterministik.

1.4 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian terletak di lapangan TEGAR wilayah eksplorasi Pertamina EP Asset 3 yang merupakan bagian dari Cekungan Jawa Barat Utara Subcekungan Jatibarang terletak di Provinsi Jawa Barat.



Gambar 1.1 Lokasi penelitian (Pertamina BPPKA, 1996).

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Memberikan informasi dan gambaran mengenai stratigrafi dan kondisi geologi bawah permukaan di lapangan TEGAR.
2. Memberikan informasi dan gambaran mengenai distribusi dan karakteristik reservoir batupasir “X” Formasi Cisubuh di lapangan TEGAR melalui pemodelan 3D.

1.6 Sistematika Penelitian

Sistematika penulisan laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini mencakup latar belakang penelitian, maksud dan tujuan, batasan penelitian, lokasi penelitian, kegunaan penelitian, dan sistematika penulisan dari laporan penelitian Tugas Akhir.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini mencakup kondisi geologi regional, tektonostratigrafi, stratigrafi, dan *petroleum system* daerah penelitian yaitu Cekungan Jawa Barat Utara. Selain itu terdapat tinjauan pustaka yang berhubungan dengan penelitian seperti konsep dasar stratigrafi sikuen, lingkungan pengendapan, analisis kualitatif *well log*, analisis kuantitatif *log*, korelasi data sumur, dan pemodelan 3D.

3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang metodologi yang dilakukan dalam penelitian Tugas Akhir ini, urutan tahapan penelitian, mulai dari tahap awal hingga selesai, diagram alir, dan penyajian data.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi hasil olah data dan analisisnya meliputi: analisis kualitatif dan kuantitatif *well log*, analisis *mud log*, korelasi *well log*, peta *isopach*, peta bawah permukaan, analisis lingkungan pengendapan, hasil pemodelan 3D fasies dan petrofisik beserta interpretasinya.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang didapatkan dari penelitian dan saran yang berguna dari hasil penelitian ini.

1.7 Penelitian Terdahulu

Sebelum penelitian ini dilakukan telah ada beberapa penelitian yang dilakukan mengenai analisis fasies, paleontologi, pemodelan reservoir terkait Formasi Cisubuh, Cekungan Jawa Barat Utara antara lain sbb:

1. Abdurrokhim. 2013. *Hubungan Formasi Jatiluhur dan Formasi Cibulakan di Jawa Barat*. Penelitian ini membahas mengenai hubungan

formasi batuan di Cekungan Jawa Barat Utara dengan Cekungan Bogor khususnya Formasi Jatiluhur dan Formasi Cibulakan.

2. Noor, Djauhari dan Riza Turmudzi. 2013. *Geologi Daerah Bangalamulya dan Sekitarnya Kecamatan Kaluat Kabupaten Subang Jawa Barat*. Penelitian ini menjelaskan mengenai geologi Formasi Subang di lapangan yang merupakan bagian dari Formasi Cisubuh.
3. Martodjojo, S. 2003. *Evolusi Cekungan Bogor Jawa Barat*. Penelitian ini menjelaskan mengenai tahapan pembentukan, formasi batuan, dan lingkungan pengendapan Cekungan Bogor.
4. FERG. 2015. *Low Resistivity Low Contrast Pay*. Penelitian ini menjelaskan mengenai petrofisik reservoir resistivitas rendah, penyebab, dan fasies batuan.
5. Bishop, Michele G. 2000. *Petroleum Systems of the Northwest Java Province, Java and Offshore Southeast Sumatra, Indonesia*. Penelitian ini menjelaskan mengenai *petroleum system* Cekungan Jawa Barat Utara, formasi batuan, dan potensi masing-masing formasi batuan.
6. Prasetya, I., Khozin, S., dan Suyono. 2005. *Exploration in West Java: Play Concept in the Past, Present, and Future, Effort to Maintain Reserves Growth*. Penelitian ini menjelaskan mengenai konsep eksplorasi migas yang ada di Cekungan Jawa Barat Utara.

1.8 Rincian Kegiatan

Penelitian tugas akhir ini berlangsung di kantor Pertamina EP Asset 3. Berikut merupakan rincian kegiatan yang dilakukan selama penelitian tugas akhir. Rincian kegiatan dapat dilihat pada Tabel 1.1

Tabel 1.1 Rincian Pelaksanaan Penelitian Tugas Akhir

No	Waktu Kegiatan	Januari 2016				Februari 2016				Maret 2016					April 2016			
		Minggu				Minggu				Minggu					Minggu			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4
1.	Studi geologi regional dan pustaka																	
2.	Mengumpulkan data primer dan sekunder																	
3.	Interpretasi kualitatif dan korelasi sumur																	
4.	Melakukan interpretasi kuantitatif																	
5.	Melakukan interpretasi seismik																	
6.	Melakukan korelasi antar sumur																	
7.	Membuat peta bawah permukaan																	
8.	Membuat <i>grid</i> 3D pemodelan																	
9.	Melakukan interpretasi elektrofases																	
10.	Melakukan pemodelan lingkungan pengendapan																	
11.	Melakukan pemodelan petrofisik																	
12.	Membuat laporan untuk pihak PEP Asset 3																	
13.	Konsultasi																	