

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Peranan minyak dan gas bumi sampai saat ini masih menjadi sesuatu kebutuhan penting karena salah satu sumber energi utama dan merupakan kebutuhan penting bagi seluruh dunia. Salah satu faktor yang diperlukan untuk mengetahui cadangan suatu lapangan adalah menentukan zona prospek dan melakukan evaluasi formasi baik secara kualitatif maupun secara kuantitatif. Oleh sebab itu dilakukan analisa data dan perhitungan prospek atau tidaknya suatu reservoir.

Dalam melakukan eksplorasi minyak dan gas bumi, tahapan evaluasi formasi yang dilakukan yaitu secara kualitatif dan secara kuantitatif diperoleh dari data log mekanik, dan dari data log ini dapat ditentukan karakteristik fisik batuan seperti litologi, porositas, geometri pori dan identifikasi permeabilitas pada zona-zona produktif. Disamping itu, log mekanik juga dapat menentukan ketebalan dan kedalaman zona produktif, kandungan fluida dalam reservoir, dan memperkirakan cadangan hidrokarbon. Dengan menggunakan data log mekanik sangat penting untuk mengetahui fluida yang terdapat didalam reservoir. Parameter yang biasa diukur adalah sifat kelistrikan (*spontaneous potensial*), tahanan jenis batuan, daya hantar listrik, sifat keradioaktifan dan kemenerusan sifat gelombang suara (*sonic/akustik*). Metoda perekamannya dengan cara menurunkan suatu sonde atau peralatan ke dasar lubang pemboran.

Pada lapangan AF, terdapat permasalahan utama yaitu kandungan shale yang cukup tinggi pada beberapa lapisan prospek hidrokarbon. Sehingga perlu dilakukan metode yang tepat untuk menentukan zona prospek hidrokarbon di lapangan AF. Pada penelitian ini, penulis mencoba menggunakan persamaan Indonesia untuk menentukan nilai saturasi water pada zona prospek hidrokarbon. Pada lapangan AF terutama sumur

FUN-354 terdapat banyak sekali formasi shaly sand dan indikasi air formasi dengan tingkat salinitas cukup tinggi dengan nilai densitas air fluida mencapai 1.1 yang mengindikasikan lingkungan pengendapan *delta-marine*.

## **1.2 Maksud dan Tujuan**

Maksud dari penelitian Tugas Akhir ini adalah :

1. Memenuhi salah satu kurikulum yang ada di Jurusan Teknik Perminyakan Konsentrasi Teknik Geologi di Sekolah Tinggi Teknik Minyak dan Gas Bumi Balikpapan.
2. Mengaplikasikan teori dan konsep-konsep yang telah diterima di bangku kuliah. Kemudian diterapkan pada kondisi lapangan yang sebenarnya, khususnya data log mekanik dalam pengolahan dan interpretasi pada eksplorasi minyak dan gas bumi.

Tujuan dari penelitian Tugas Akhir ini adalah :

1. Menginterpretasikan data logging pada sumur FUN-354 secara kualitatif maupun perhitungan secara kuantitatif.
2. Menentukan zona prospek pada sumur FUN-354 dengan metode persamaan Indonesia.
3. Menentukan nilai properti dari zona prospek hidrokarbon.
4. Menentukan ketebalan netsand dan netpay dari zona prospek hidrokarbon.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Beberapa masalah penelitian pada sumur FUN-354 yaitu :

1. Sumur Fun-354 memiliki beberapa layer reservoir yang masing-masingnya memiliki kandungan Vshale yang cukup tinggi
2. Dibutuhkan metode pendekatan perhitungan SW yang tepat mengenai tingginya Vshale pada daerah penelitian

3. Ada beberapa layer reservoir yang memiliki nilai batupasir hasil cerminan dari log gamma-ray yang menunjukkan nilai jauh lebih tinggi daripada rata-rata batupasir pada umumnya (*hi-gamma sand*)
4. Daerah penelitian memiliki nilai densitas air sekitar 1.1 sg artinya lapangan daerah penelitian kemungkinan besar memiliki kandungan kadar garam yang cukup tinggi.

#### **1.4 Batasan Masalah Penelitian**

Penelitian Tugas Akhir ini lebih difokuskan kepada Interpretasi logging secara kualitatif yaitu untuk menentukan lithologi dan fluida serta perhitungan secara kuantitatif dengan metode persamaan Indonesia yang akan diterapkan pada sumur "FUN-354" untuk penentuan zona prospek hidrokarbon pada lapangan AF.

#### **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dengan sistematika sebagai berikut:

##### **BAB I Pendahuluan**

Dalam bab ini dibahas mengenai latar belakang masalah yang akan dikaji, maksud dan tujuan penulisan, ruang lingkup kajian, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

##### **BAB II Tinjauan Umum Lapangan**

Pada bab ini memberikan gambaran umum mengenai sejarah lapangan geologi, lapangan produksi serta karakteristik reservoir suatu lapangan tersebut.

### **BAB III Teori Dasar**

Dalam bab ini diuraikan mengenai teori dasar dari ilmu terapan yang akan digunakan dalam penulisan tugas akhir ini, yakni mengenai interpretasi logging, pembuatan peta net sand dan net pay serta perumusan topik dari pokok pembahasan tersebut.

### **BAB IV Analisa dan Perhitungan**

Pada bab ini, dilakukan analisa dan perhitungan terhadap semua permasalahan yang kemudian akan dibahas secara detail.

### **BAB V Pembahasan**

Bab ini menjelaskan pembahasan dari bab empat dan analisa yang akan dilakukan terhadap hasil perhitungan serta data-data yang ada.

### **BAB VI Kesimpulan**

Bab ini merupakan kesimpulan dari pembahasan dan perhitungan yang telah dijelaskan sebelumnya.