

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

PERTAMINA merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang perminyakan di Indonesia telah melakukan eksplorasi di daerah Timur Tengah. Irak menjadi tujuan dilakukannya eksplorasi minyak bumi, salah satu lapangannya terletak di Basra, Irak Selatan. Secara regional Irak merupakan bagian dari Cekungan Arabia, terletak di barat laut Semenanjung Arabia yang dikenal sebagai salah satu penghasil minyak terbesar di dunia, dalam hal ini lokasi penelitian terletak di Basra, Irak Selatan. Daerah tersebut mempunyai struktur geologi yang kompleks akibat tatanan tektoniknya serta memiliki litologi batuan yang sangat berpotensi menjadi reservoir hidrokarbon, dengan didukung struktur geologi yang dapat berfungsi sebagai perangkap dan litologi yang mendukung akumulasi hidrokarbon, penulis memilih judul “Analisis Struktur Geologi Untuk Penentuan Perangkap Hidrokarbon Horison Zubair – Ratawi Berdasarkan Data Seismik 2-D di Daerah Basra, Irak Selatan”. Seperti telah diketahui bahwa suatu akumulasi minyak dan gas bumi yang merupakan endapan komersial, keberadaannya di bawah permukaan memerlukan tempat atau wadah. Umumnya ditemukan dalam suatu perangkap (*trap*) yang berupa lapisan batuan dan disebut batuan reservoir, yang terdiri dari batuan penudung (*cap rock / seal rock*) dan disekitarnya merupakan batas tertutup tiga dimensi. Keberadaan perangkap sebagai tempat akumulasi hidrokarbon, dalam hal ini perangkap berupa struktur geologi dapat diidentifikasi melalui interpretasi data seismik.

Data geologi di daerah penelitian berupa data seismik 2-D dan data log, dari penggabungan dan pembacaan data dapat dilakukan interpretasi kondisi geologi bawah permukaan, yang mana bertujuan untuk mengetahui konfigurasi struktur untuk mengetahui letak akumulasi hidrokarbon. Metoda seismik adalah salah satu metoda eksplorasi yang didasarkan pada pengukuran respon gelombang seismik, dalam hal

ini suara yang dimasukkan ke dalam tanah dan kemudian direfleksikan atau direfraksikan sepanjang perbedaan lapisan tanah atau batas-batas batuan. Sumber seismik umumnya adalah dinamit. Respon yang tertangkap dari tanah diukur dengan sensor yang disebut *geophone*, yang mengukur pergerakan bumi. Metoda seismik refleksi banyak dimanfaatkan untuk keperluan eksplorasi perminyakan, penentuan sumber gempa ataupun mendeteksi struktur lapisan tanah. Metoda seismik refleksi mengukur waktu yang diperlukan suatu impuls suara untuk melaju dari sumber suara, terpantul oleh batas-batas formasi geologi, dan kembali ke permukaan tanah pada suatu *geophone*. Sedangkan metoda seismik refraksi mengukur gelombang datang yang dipantulkan sepanjang formasi geologi di bawah permukaan tanah. Peristiwa refraksi umumnya terjadi pada muka air tanah dan bagian paling atas formasi bantalan batuan cadas. Grafik waktu datang gelombang pertama seismik pada masing-masing geofon memberikan informasi mengenai kedalaman dan lokasi dari horison-horison geologi ini. Informasi ini kemudian digambarkan dalam suatu penampang silang untuk menunjukkan kedalaman dari muka air tanah dan lapisan pertama dari bantalan batuan cadas.

I.2 Maksud dan Tujuan

A. Maksud

Maksud dari penelitian ini adalah untuk memenuhi syarat dalam menempuh Tugas Akhir di Program Studi Teknik Geologi Universitas Diponegoro serta mempelajari konfigurasi struktur geologi bawah permukaan di daerah Basra, Irak Selatan, melalui pemetaan bawah permukaan.

B. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- Mengetahui geologi bawah permukaan di daerah Basra, Irak Selatan, yang mencakup struktur yang berfungsi sebagai perangkap minyak dan gas bumi melalui interpretasi data seismik.

- Mengetahui konfigurasi formasi yang berpotensi sebagai reservoir minyak dan gas bumi, khususnya Formasi Zubair dan Ratawi.

I.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

A. Lokasi

Lokasi penelitian terletak di Basra, Irak Selatan. Basra berada di sebelah utara Kuwait dan di sebelah timur berbatasan dengan Iran.



Gambar 1.1. Lokasi Daerah Penelitian di Basra, Irak Selatan.

B. Waktu

Waktu penelitian dibagi menjadi dua bagian, yaitu :

- 24 Agustus – 30 November 2007, studi pustaka, pengumpulan, pengolahan, dan analisis data serta pembuatan laporan akhir di Pertamina Direktorat Hulu, Jakarta Pusat.
- Januari 2008 – selesai, penyempurnaan laporan akhir di Jurusan Teknik Geologi, Universitas Diponegoro, Semarang.

I.4 Ruang Lingkup

Interpretasi data seismik difokuskan pada formasi yang berperan sebagai reservoir di daerah Basra, khususnya Formasi Zubair dan Formasi Ratawi. Pengolahan data dengan menggunakan data seismik 2-D dan data sumur ARL-2. Dalam penelitian pola tektonik regional digunakan untuk memprediksi pola dan arah dari sebaran struktur geologi lokal mengingat kompleksitas struktur yang ada.

I.5 Manfaat Penelitian

Melalui pengolahan serta interpretasi data seismik 2-D dan data log dapat dihasilkan pola kontur waktu – kedalaman yang dapat digunakan untuk mengetahui kondisi struktur bawah permukaan serta konfigurasi struktur Formasi Zubair dan Ratawi, dimana formasi tersebut berperan sebagai reservoir minyak dan gasbumi.

Studi ini juga diharapkan bermanfaat untuk menambah pengetahuan mengenai eksplorasi minyak dan gasbumi di daerah Irak Selatan.

BAGAN ALUR PENELITIAN

