

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Daerah penelitian terletak di barat laut Australia dengan nama lapangan Poseidon NW Shelf. Lapangan ini terdapat cekungan yang bernama cekungan browse, yang diperkirakan luas cekungan sekitar 140,000 km<sup>2</sup> dengan ketebalan 15 km sedimen. Potensial *source rock* pada cekungan ini terletak pada sukesi *lower-middle* Jurassic yaitu formasi plover, dengan dominasi fluvio-deltaic sediment, termasuk pro-delta shales dan *coastal plain shaly coals* yang signifikan menjadi *source rock* (Blevin et al, 1998b). Hidrokarbon yang dihasilkan dari sukesi ini lebih banyak didominasi oleh gas dari pada minyak. (NS Energy, 2009)

Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui sebaran porositas reservoir minyak dan gas daerah penelitian dengan cara mengkarakterisasi formasi plover dengan parameter-parameter reservoir yang baik. Parameter-parameter tersebut merupakan sifat fisis dari suatu batuan, dapat berupa porositas, densitas, resistivitas, dll. Parameter-parameter tersebut juga didapat langsung dari data sumur. Selain itu parameter yang dapat merepresentasikan sifat fisis batuan adalah impedansi akustik. Dengan dilakukan metode inversi seismik parameter tersebut dapat diperoleh dalam bentuk peta penampang persebaran impedansi akustik. Untuk menghasilkan persebaran impedansi akustik proses metode seismik inversi diawali dengan membuat model bawah permukaan menggunakan data seismik sebagai data masukan dan data sumur sebagai kontrol.

Salah satu kelemahan dari data sumur adalah memiliki resolusi horizontal yang buruk. Untuk mengatasi permasalahan ini dilakukan multiatribut untuk melihat persebaran nilai parameter sifat fisis batuan data sumur dan disebarkan ke seluruh area didata seismik. Metode multiatribut seismik mengestimasi nilai parameter sifat fisis batuan berdasarkan atribut-atribut seismik melalui pendekatan linier dan non-

linier. Metode multiatribut seismik neural network mengasumsikan hubungannya non-linier (Zulfani, 2016). salah satu contoh multiatribut neural network adalah MLFN (*multilayer feed forward neural network*). Prinsip MLFN adalah untuk menentukan bobot optimal yang dihasilkan dari training data, bobot optimal tersebut digunakan untuk meminimalkan nilai *error* antara nilai log target yang sebenarnya dan nilai log target hasil prediksi. Diharapkan hasil analisis multiatribut *Multilayer Feed Forward Neural Network* dapat memperkirakan sebaran porositas pada zona target.

## **1.2. Maksud dan Tujuan Penelitian**

Maksud dari penelitian tugas akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan program pendidikan strata satu (S1) di Program Studi Teknik Geofisika, Jurusan Teknik Produksi dan Industri, Institut Teknologi Sumatera.

Adapun tujuan dari penelitian tugas akhir ini sebagai berikut :

1. Mengkarakterisasi reservoir batu pasir zona target, yaitu formasi plover.
2. Pemetaan porositas batu pasir zona target menggunakan analisis multiatribut MLFN.
3. Menentukan zona potensi reservoir batu pasir pada daerah penelitian berdasarkan nilai impedansi akustik dan porositas menggunakan metode seismik inversi, analisis multiatribut dan *neural network*.

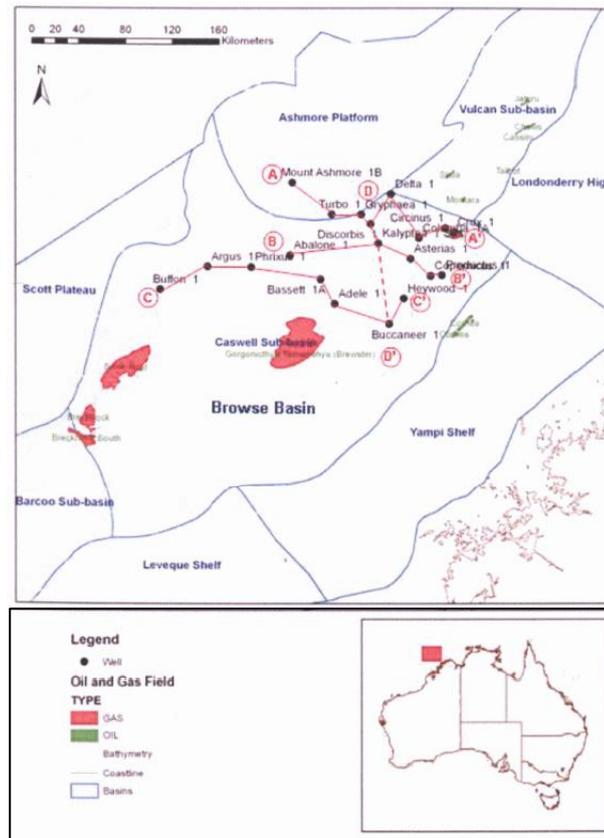
## **1.3. Batasan Masalah**

Dalam studi ini dibuat penyederhanaan terhadap permasalahan untuk lebih memfokuskan pembahasan. Pembatasan masalah tersebut meliputi:

1. Data seismik dan data sumur yang digunakan pada studi ini merupakan data lapangan Poseidon yang terletak di Perairan Barat Laut Australia.
2. Data seismik yang digunakan berupa data seismik 3D *post-stack*.
3. Data sumur yang digunakan meliputi 6 sumur *checkshot* diperoleh dari semua sumur.
4. Metode inversi yang digunakan adalah inversi impedansi akustik *model-based*
5. Multiatribut yang digunakan adalah MLFN (*Multilayer Feed Forward Neural Network*)

#### 1.4. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian tugas akhir ini berada di Lapangan Poseidon Offshore, NW Shelf Australia. Dengan kordinat S 13°14'00"/E 122°12'00" telah dilakukan akuisisi pada tahun 2009. Data ini merupakan data *open source* yang didapat dari *open data SEG*.



Gambar 1. 1, Lokasi lapangan Poseidon NW Shelf Australia

#### 1.5. Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan pada penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. *Software* Hampson Russel CE 8
2. *Software* Petrel 2009

#### 1.6. Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bagian pembahasan, yaitu :

## **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini membahas tentang latar belakang penelitian, maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah, lokasi penelitian, perangkat lunak yang digunakan, serta sistematika penulisan.

## **BAB II KAJIAN TEORI**

Pada bab ini membahas tentang teori-teori yang mendasari penelitian tugas akhir.

## **BAB III TINJAUAN GEOLOGI**

Pada bab ini membahas tentang kondisi geologi daerah penelitian, struktur pengembang dsb.

## **BAB IV METODE PENELITIAN**

Pada bab ini membahas tentang ketersediaan data pada daerah penelitian, diagram alir dari penelitian, dan tahapan untuk pengolahan data penelitian.

## **BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini membahas tentang hasil pengolahan data serta interpretasi dari pengolahan data penelitian.

## **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran yang dapat diambil dari hasil penelitian yang sudah dilakukan serta saran untuk penelitian selanjutnya agar lebih baik.