

# 1. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Kebutuhan manusia akan energi terutama yang berasal dari minyak bumi saat ini semakin meningkat. Berdasarkan data dari Kementerian dan Sumber Daya Mineral, setengah kebutuhan energi Indonesia dipenuhi dari minyak bumi. Dari seluruh konsumsi energi di Indonesia yang mencapai 700 juta SBM (setara barel minyak) pertahun, minyak bumi menyumbangkan 57% atau 400 juta barel (Rovicky, 2007). Konsumsi minyak bumi dunia pun semakin hari semakin meningkat, dari data CIA World Factbook 2007 kebutuhan minyak bumi dunia perhari mencapai 82 juta barel. Sedangkan produksi minyak dunia saat ini perharinya hanya sekitar 80 juta barel. Produksi tersebut tentunya tidak akan cukup memenuhi seluruh kebutuhan energi minyak bumi bagi manusia jika tidak dilakukan ekspansi eksplorasi minyak bumi untuk peningkatan produksi.

Untuk mencapai tujuan tersebut maka digunakanlah metode geofisika salah satunya metode seismik. Tujuan utama dari survey seismik dalam eksplorasi minyak merupakan pengambilan informasi dari lokasi, ukuran dan keberadaan hidrokarbon di *subsurface*. Analisa inversi digunakan untuk memenuhi kebutuhan informasi tersebut dengan memanfaatkan parameter Impedansi Akustik hasil proses inversi.

Inversi seismik memungkinkan terjadinya *non-uniqueness* karena dijalankan berdasarkan model yang mungkin ada pada *subsurface*. Cara mengatasinya dengan menggabungkan data seismik dengan data penunjang yaitu data sumur sehingga dihasilkan model *subsurface* yang lebih *reliable*. Kelebihan

data seismik yaitu memiliki cakupan yang luas namun terdapat keterbatasan akibat pengaruh *lower vertical resolution* dibandingkan data sumur. Data sumur memiliki *vertical resolution* yang lebih baik namun tidak memungkinkan terdapat di setiap titik daerah penelitian karena ongkos pengeboran yang mahal untuk satu sumur.

Disisi lain, data seismik dan data sumur memiliki skala yang berbeda dan berasal dari sumber yang berbeda. Geostatistik digunakan untuk mengintegrasikan kedua data tersebut karena dapat menggabungkan kedua informasi yang berbeda menjadi model subsurface yang konsisten.

Dalam penelitian ini, pengintegrasian data secara geostatistik dilakukan dengan menggunakan software open-source Delivery. Software ini dapat melakukan inversi geostatistik dengan memakai pendekatan Bayesian. Dimana dengan pendekatan ini memungkinkan digunakan pengetahuan geologi daerah yang ingin diteliti untuk melakukan inversi sehingga diharapkan hasil yang akan didapatkan lebih baik dibandingkan metode inversi konvensional.

## 1.2 Tujuan Penelitian

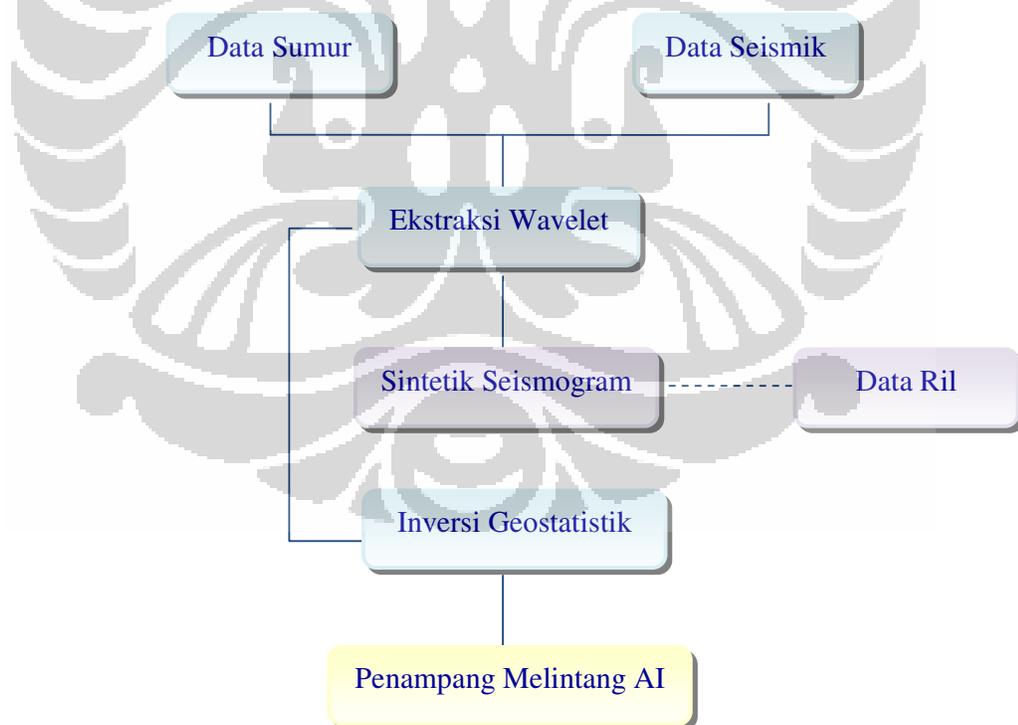
Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari metode inversi dengan menggunakan software *open-source Delivery* yang diterapkan pada Lapangan Boonsville, Texas. Hasil akhir yang ingin didapatkan yaitu prediksi penyebaran *sand* dan *shale* berupa penampang melintang Impedansi Akustik.

### 1.3 Pembatasan Masalah

1. Data seismik yang digunakan merupakan *public domain* 3D pada Lapangan Boonsville, North – Central Texas beserta satu sumur BY18D.
2. Inversi yang digunakan yaitu inversi model-based.
3. Software yang digunakan dalam penelitian ini merupakan sebuah software *open-source Delivery*. Software ini menjalankan program inversi model based dengan menggunakan metode Bayesian.

### 1.4 Metodologi Penelitian

Dalam Tugas Akhir ini dilakukan tahapan-tahapan sebagai berikut:



Gambar 1.1 Skema tahapan yang dilakukan dalam penelitian.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

### **BAB I        PENDAHULUAN**

Berisi tentang latar belakang masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan

### **BAB II        TEORI DASAR**

Bab ini membahas tentang teori dasar seismik, metode inversi serta metode geostatistika yang mencakup pendekatan Bayesian.

### **BAB III       GEOLOGI REGIONAL**

Bab ini membahas geologi regional daerah yang diteliti termasuk karakteristik reservoir, stratigrafi dan produktivitas lapangan penelitian.

### **BAB IV       PENGOLAHAN DATA**

Bab ini membahas tentang data yang akan dipakai dalam penelitian serta prosedur pengolahan data

### **BAB V        HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini membahas tentang hasil yang telah didapat dari penelitian yang dilakukan.

### **BAB VI       KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran.