

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Semakin banyak penerapan teknologi dalam kehidupan sehari-hari yang berdasarkan perkembangan pemanfaatan energi dan sumber daya alam di laut Indonesia, maka ini akan mendorong teknologi untuk dapat membantu dalam eksploitasi sumber daya alam. Teknologi yang diaplikasikan mulai dari yang sederhana hingga yang kompleks berupa *software* dan juga kajian ilmu pengetahuan yang terkait. Meskipun keberadaan *software* dapat mempermudah dalam pengambilan data lapangan, namun munculnya faktor alam ketika pengambilan data tidak dapat dihilangkan oleh *software*. Oleh karena itu diperlukan rekaman pengambilan data yang secara keseluruhan dapat menginterpretasikan proses pengambilan data.

Dalam dunia geofisika dikenal beberapa metode diantaranya adalah seismik. Dengan berkembangnya metode seismik, baik dari aspek materi dan instrumentasi beserta perangkatnya dalam akuisisi data seismik, serta berkembangnya konsep-konsep baru interpretasi dalam memberikan gambaran geometris bawah permukaan secara detail baik secara struktural maupun stratigrafis. Karena hal tersebut, maka semakin banyak *software* untuk pengambilan data dan juga pengolahan data. *Software* itu juga dipadukan dengan perangkat instrumentasi untuk proses akuisisi data.

Rizky Ihsan Zuhrial, 2015

**PENCITRAAN BAWAH PERMUKAAN DASAR LAUT PERAIRAN SERAM DENGAN PENAMPANG  
SEISMIK 2D  
DAN BATIMETRI**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Salah satu *software* yang berkembang untuk akuisisi data seismik adalah *ProMax 2D Marine*. *Software* tersebut yang penulis gunakan untuk pengolahan data seismik Laut Seram, Papua Barat. Penggunaan *software* tersebut disinyalir dapat menampilkan gambaran geologi struktur bawah permukaan laut secara detail, dan memberikan informasi penting lainnya. Selain itu, *software* tersebut juga dapat lebih mudah dipahami dan digunakan, serta memudahkan untuk menganalisa data dengan berbagai fitur yang terkandung di dalamnya.

Data yang diolah oleh penulis dengan menggunakan *software* tersebut, merupakan data sekunder yang penulis terima dengan tidak mengabaikan teknik akuisisi data yang dilakukan. Pengambilan data dilakukan di Laut Seram, dengan gelombang akustik dapat menjalar pada air dan sifat karakteristik gelombang dapat diterapkan pada laut. Secara definisi, akuisisi data merupakan proses untuk memperoleh data seismik yang meliputi pembangkitan sumber energi, penempatan streamer sebagai penerima sinyal, perekaman sinyal dan kegiatan-kegiatan pendukung lainnya. Paling utama dalam akuisisi data yaitu dapat merekam sinyal dengan baik, di dalam rentang area pengambilan data. Sinyal yang dimaksud adalah sinyal refleksi, khususnya refleksi target. Proses akuisisi data sangat erat kaitannya dengan parameter geometri yang digunakan karena akan menentukan terhadap kualitas data seismik yang akan diperoleh.

Konfigurasi akuisisi yang digunakan dalam pengambilan data seismik di Laut Seram ini yaitu dengan menggunakan *off-end spread*, dengan titik tembak gelombang berada di kiri atau kanan bentangan penerima sinyal

Rizky Ihsan Zuhrial, 2015

**PENCITRAAN BAWAH PERMUKAAN DASAR LAUT PERAIRAN SERAM DENGAN PENAMPANG SEISMIK 2D DAN BATIMETRI**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

(*receiver*). Dan sinyal dari hasil pantulan dari satu titik reflektor direkam oleh sekelompok *receiver* yang berbeda, hal ini dikarenakan dengan mengasumsi bahwa gelombang merambat secara radial dan titik permukaan bawah laut selalu datar atau horizontal, maka hasil pantulan gelombang merambat dapat direkam oleh *receiver* dengan jarak yang berbeda dengan titik tembak gelombang. Dan apa yang telah direkam oleh *receiver*, diperoleh data seismik yang pada akhirnya dapat penulis olah dan analisis dengan dapat menampilkan penampang geologi struktur bawah laut.

Data yang diharapkan adalah berupa gelombang pantul hasil refleksi, karena akan menggambarkan struktur lapisan permukaan bumi. Namun data tersebut tidak akan murni berupa gelombang refleksi, ada pula kehadiran gangguan – gangguan yang juga berupa gelombang yang terekam dalam data seismik. Gangguan pada data tersebut dapat diupayakan untuk dihilangkan dengan menggunakan beberapa aplikasi dalam metode seismik, seperti dekonvolusi dan *stacking*. Proses penghilangan gangguan ini bisa juga disebut dengan *filtering*. *Filtering* ini dapat menyortir data yang diharapkan (gelombang refleksi) dan gangguan yang tidak diharapkan (*noise*). Maka dari hasil inidiharapkan penampang geologi akan mewakili keadaan yang sebenarnya. Kemudian data yang dihasilkan dari metode seismik ini akan dibandingkan dengan batimetri sehingga hasil dari kedua pencitraan ini dapat penulis analisa untuk diketahui kandungan sumber daya alam yang menjadi potensi di Laut Seram.

Rizky Ihsan Zuhrial, 2015

**PENCITRAAN BAWAH PERMUKAAN DASAR LAUT PERAIRAN SERAM DENGAN PENAMPANG SEISMIK 2D DAN BATIMETRI**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

## 1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian yang penulis lakukan yaitu :

1. Bagaimana pengolahan data seismik 2D *multichannel* yang paling tepat diterapkan untuk perbandingan dengan batimetri di Laut Seram, Papua Barat?
2. Bagaimana perbandingan analisis pencitraan gambar bawah permukaan dari metode seismik dan batimetri di Laut Seram, Papua Barat?

## 1.3. Batasan Masalah

Adapun permasalahan pada penelitian ini dibatasi oleh beberapa hal, diantaranya adalah:

1. Data yang digunakan adalah data sekunder, data tersebut sudah ada di lembaga penulis melakukan penelitian. Data yang ada merupakan data seismik di Laut Seram, Papua Barat.
2. *Noise* yang terjadi merupakan *noise* koheren pada data seismik 2D *multichannel*

## 1.4. Tujuan Penelitian

Rizky Ihsan Zuhrial, 2015

**PENCITRAAN BAWAH PERMUKAAN DASAR LAUT PERAIRAN SERAM DENGAN PENAMPANG SEISMIK 2D DAN BATIMETRI**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1. Untuk dapat menganalisa pengolahan data seismik yang paling tepat diterapkan untuk perbandingan dengan batimetri di Laut Seram, Papua Barat.
2. Untuk menganalisa perbandingan pencitraan bawah permukaan dasar laut dari metode seismik dan batimetri di laut Seram, Papua Barat.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini dapat membantu penulis serta pembaca untuk memahami analisis penampang bawah permukaan laut, baik dengan menggunakan metode seismik dan batimetri. Kemudian akan diketahui kandungan sumber daya alam yang berpotensi pada Laut Seram, Papua Barat.

Rizky Ihsan Zuhrial, 2015

*PENCITRAAN BAWAH PERMUKAAN DASAR LAUT PERAIRAN SERAM DENGAN PENAMPANG SEISMIK 2D*

*DAN BATIMETRI*

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)