

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Dalam meningkatkan eksplorasi hidrokarbon diperlukan data yang menggambarkan struktur dan bawah permukaan berkualitas untuk menentukan daerah potensi sumber daya. Metode seismik dalam hal ini menjadi salah satu metode geofisika yang mempergunakan prinsip penjalaran gelombang untuk memperkirakan kondisi bawah permukaan bumi. Respon gelombang yang diberikan akan menghasilkan perbedaan impedansi akustik yang akan membantu dalam menganalisis bawah permukaan. Terdapat tiga tahapan dalam metode seismik yaitu akuisisi data seismik, pengolahan data seismik dan interpretasi data seismik. Setiap tahapan pada pengolahan data seismik dimaksudkan untuk meningkatkan resolusi data seismik [1]. Akuisisi seismik refleksi dilakukan dengan sumber dan penerima diposisikan di permukaan bumi untuk merekam dan mencitrakan bawah permukaan yang dihasilkan oleh gelombang seismik. Pencitraan seismik bertujuan untuk memfokuskan energi kembali ke titik-titik permukaan, sehingga menciptakan gambar sifat pantulan dari bumi. Gelombang seismik yang menjalar di bawah permukaan bumi diasumsikan terpantul satu kali disetiap kontras koefisien refleksi. Namun dalam praktiknya, gelombang akustik yang menjalar kembali ke permukaan akan melewati ketidakhomogenan yang menghasilkan hamburan energi sekunder sehingga mengakibatkan beberapa refleksi akan terjadi [2]. Refleksi ini akan dianggap sebagai suatu kebisingan yang mengganggu data dan perlu dihilangkan untuk menghindari ambiguitas data. Peristiwa refleksi yang terekam lebih dari satu kali disebut sebagai *multiple Effect* [2]. *Multiple* merupakan pengulangan refleksi akibat terperangkapnya gelombang seismik dalam air laut atau dalam lapisan batuan lunak. *Multiple* menjadi salah satu derau yang sering muncul pada data seismik laut. Keberadaan derau tersebut dapat mengakibatkan gangguan pada data seismik karena mengakibatkan energi dari gelombang primer menjadi tidak fokus sehingga memengaruhi kualitas data seismik. Oleh karena itu, perlu dilakukan atenuasi *noise multiple* untuk menekan

keberadaan *noise multiple* pada data. Salah satu metode yang digunakan untuk menekan dan melemahkan *multiple* adalah metode *surface related multiple elimination (SRME)*. Metode SRME merupakan metode eliminasi yang berkerja dengan mensubstraksi *multiple* dengan cara membuat model dari *multiple* yang ada dalam data. Pembuatan model dilakukan untuk mengeliminasi *multiple* yang berada dalam suatu *gather* bersama dengan data primer [3]. Pada penelitian ini, akan dilakukan pengolahan data seismik dan penerapan metode *surfaces related multiple elimination (SRME)* untuk menekan *water bottom multiple* pada data seismik.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini:

1. Meningkatkan kualitas data seismik melalui tahapan pengolahan data seismik,
2. Mengidentifikasi keberadaan *multiple* melalui *gather* dan *brutestack* data seismik,
3. Mengaplikasikan penerapan teknik atenuasi *multiple* dengan metode *surfaces related multiple elimination (SRME)*, dan
4. Memahami keunggulan dan kelemahan atenuasi *multiple* menggunakan metode *surfaces related multiple elimination (SRME)*.

## 1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah:

1. Data yang digunakan merupakan data seismik sintetik format SEG-Y dengan nama lintasan M01 dan data seismik laut format SEG-D dengan nama lintasan C06, lintasan L03, dan lintasan L05,
2. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak *Tesseral Pro* dan *ProMAX 2D*,
3. Penelitian ini difokuskan pada penerapan metode *surfaces related multiple elimination (SRME)* untuk mengatenuasi *multiple* berhubungan dengan permukaan, dan
4. Penelitian ini tidak melakukan suatu perbandingan dengan metode lainnya.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai proses atenuasi *multiple* dengan metode *Surface related multiple elimination* (SRME) melalui alur pengolahan data seismik serta dapat dijadikan sebagai acuan untuk penelitian berikutnya.

#### **1.5 Sistematika Penulisan Tugas Akhir**

Sistematika penulisan skripsi terdiri dari enam bab, yang secara garis besar dapat diuraikan sebagai berikut:

##### **BAB I PENDAHULUAN**

Bagian awal penelitian ini akan membahas tentang latar belakang, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan tugas akhir.

##### **BAB II TEORI DASAR**

Pada bab ini akan membahas teori dasar gelombang, metode seismik refleksi, *multiple* dan *surface related multiple elimination* (SRME).

##### **BAB III TINJAUAN GEOLOGI**

Pada bab ini akan membahas geologi regional daerah penelitian berisi tinjauan umum, struktur geologi dan stratigrafi daerah penelitian.

##### **BAB IV METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini akan membahas mengenai data dan perangkat lunak pengolah data yang digunakan, diagram alir dan prosedur kerja dalam melakukan penelitian tugas akhir.

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

Pada bab ini akan membahas mengenai hasil pengolahan data dan analisis hal yang didapatkan selama penelitian.

##### **BAB VI KESIMPULAN**

Pada bab ini akan disimpulkan poin-poin penting dari proses pengolahan data yang telah dilakukan.