

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Kegiatan eksplorasi hidrokarbon dengan metode seismik dibagi dalam tiga tahapan utama yaitu akuisisi data, pengolahan data dan interpretasi data. Tahap akuisisi merupakan proses perekaman data seismik di lapangan. Data seismik hasil akuisisi pada umumnya mengandung banyak *noise* yang berasal dari instrumen maupun lingkungan. *Noise-noise* ini sangat mengganggu dalam tahap interpretasi data dan pada akhirnya memberikan informasi yang salah tentang keberadaan hidrokarbon pada suatu lapangan. Tahap pengolahan data seismik dilakukan untuk menghilangkan *noise-noise* tersebut sehingga dihasilkan gambaran berupa penampang seismik yang baik dan siap untuk diinterpretasi.

Salah satu jenis gangguan yang sering muncul pada perekaman data seismik adalah *multiple*. *Multiple* merupakan pengulangan refleksi akibat terperangkapnya gelombang seismik dalam air laut atau dalam lapisan batuan lunak (Yilmaz, 1987). *Multiple* ini dapat berupa *water-bottom multiple*, *peg-leg multiple*, dan *intra-bed multiple* (Deviyanti, 2013). Keberadaan *multiple* memberikan efek reflektor semu yang menyebabkan kerumitan pada saat interpretasi data. Oleh karena itu, *noise multiple* harus dihilangkan.

Berbagai metode telah dikembangkan untuk menghilangkan *multiple* pada data seismik. Beberapa metode yang umum digunakan diantaranya adalah metode dekonvolusi prediktif, *f-k filtering* dan transformasi radon, namun ketiga metode ini masih memiliki keterbatasan. Metode dekonvolusi prediktif cukup efektif pada perairan laut dangkal namun tidak dapat digunakan untuk reflektor-

reflektor yang miring. (Peacock, 1969). Metode f-k *filtering* tidak cocok diterapkan pada *near-offset*, memerlukan model kecepatan, dan hanya efektif untuk struktur bawah permukaan yang tidak terlalu kompleks sebagaimana pada metode transformasi radon (Stewart, 2004). Berangkat dari keterbatasan itu, Verschuur dan Berkhou (1992) memperkenalkan metode *Surfaced Related Multiple Elimination* (SRME) untuk digunakan pada data seismik laut dalam dan struktur kompleks. Berbeda dengan metode-metode sebelumnya, metode SRME tidak memerlukan informasi bawah permukaan lain dan tidak memerlukan model kecepatan sehingga metode ini dinilai lebih praktis. Karena kepraktisan ini, metode SRME ini sangat populer di industri migas dalam satu dekade terakhir ini. Menurut Stewart (2004) dan Stockwell (2012), metode SRME ini tidak dapat digunakan secara tunggal untuk mengatenuasi berbagai *multiple* pada berbagai variasi kedalaman. Untuk mengatenuasi *multiple* secara efektif diperlukan kombinasi berbagai metode dengan kelebihannya masing-masing. Salah satu metode yang dapat dikombinasikan dengan metode SRME adalah metode radon parabolik. Metode radon parabolik dapat diterapkan pada data seismik perairan dalam dan efektif untuk menghilangkan *multiple* di sekitar *far-offset* (Cao, 2006).

Dalam penelitian ini akan diaplikasikan metode SRME di *Bryant Canyon* Lepas Pantai *Louisiana Texas*. Daerah ini dipilih karena merupakan salah satu perairan laut dalam yang mempunyai struktur geologi kompleks, seperti terdapat banyak patahan, lipatan, dan struktur garam. Hal ini memungkinkan munculnya lebih banyak *multiple* dibandingkan daerah lainnya. Atenuasi *multiple* untuk data seismik *Bryant Canyon* Lepas Pantai *Louisiana Texas* ini sebelumnya telah

dilakukan oleh Saputra (2015) dengan menggunakan metode dekonvolusi prediktif, transformasi radon, dan dekonvolusi tau-P. Dari hasil penelitian, didapatkan bahwa ketiga metode tersebut berhasil mengatenuasi *peg-leg multiple*, *intrabed multiple*, dan *multiple* di sekitar struktur garam namun ketiga metode tersebut tidak berhasil mengatenuasi *water-bottom multiple*. Pada penelitian ini dilihat keefektifan metode SRME dalam mengatenuasi jenis *multiple* terutama untuk *water-bottom multiple*. Selain itu, pada penelitian ini juga dilakukan kombinasi metode SRME dengan radon parabolik untuk dapat menghilangkan *multiple* secara lebih optimal.

## 1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

### 1.2.1 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengidentifikasi *multiple* pada data seismik 2D di *Bryant Canyon* Lepas Pantai *Louisiana Texas*.
2. Mengatenuasi *multiple* pada data seismik 2D *Bryant Canyon* Lepas Pantai *Louisiana Texas* dengan metode SRME dan kombinasi metode SRME dengan radon parabolik.

### 1.2.2 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk memberikan informasi tentang metode yang paling efektif untuk menghilangkan *multiple* pada data seismik *Bryant Canyon* Lepas Pantai *Louisiana Texas*.

### 1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Pada penelitian ini, dilakukan proses atenuasi *multiple* menggunakan metode *Surface Related Multiple Elimination* dan kombinasi metode SRME dengan metode radon parabolik pada data seismik 2D *Bryant Canyon* Lepas Pantai *Louisiana Texas*. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak *Geomage* dari mulai proses *loading data, processing* metode SRME hingga proses penghilangan *multiple* metode SRME. Penelitian ini akan membandingkan penampang seismik sebelum dan sesudah dilakukan atenuasi *multiple*.

