

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) Maluku menyatakan, berdasarkan penelitian para ahli pertambangan Maluku memiliki 16 cekungan minyak dan gas (migas) berpotensi ekonomis. Salah satu cekungan yang berada di Maluku adalah cekungan sedimen kepulauan Aru, untuk dapat memanfaatkan potensi sumber daya alam yang ada di Cekungan sedimen kepulauan Aru perlu dilakukan eksplorasi sumber daya alam (SDA). Salah satu metode yang erat kaitannya dengan dunia eksplorasi sumber daya alam adalah metode geofisika yaitu eksplorasi seismik.

Dalam kegiatan eksplorasi pemantulan gelombang seismik yang disebar ke bawah permukaan bumi selalu diasumsikan terpantul di setiap kontras koefisien refleksi hanya satu kali. Namun pada praktiknya, gelombang akustik yang menjalar kembali ke permukaan akan menghasilkan hamburan energi sekunder dan menjalar turun kembali. Akibatnya, refleksi akan terjadi lebih dari satu kali dan terekam sebagai gelombang primer oleh *receiver*. Efek *multiple* dapat mengakibatkan ambiguitas pada data yang mengakibatkan berubahnya data seismik yaitu data yang seharusnya tidak ada bisa menjadi ada, dan data yang sudah ada bisa tertutup oleh *multiple* sehingga tidak terlihat (Yudistira, 2015). Oleh karena itu, efek *multiple* perlu direduksi untuk mendapatkan data seismik yang akurat sesuai dengan keadaan sebenarnya.

Pada penelitian ini proses mereduksi *multiple* akan menggunakan dua metode yaitu *surface related multiple elimination* (SRME) dan transformasi *Radon* keduanya memiliki karakteristik yang berbeda dalam mereduksi *multiple*. Metode transformasi *Radon* memisahkan *multiple* dengan sinyal primer berdasarkan perbedaan *moveout*-nya pada domain tau-pi (τ - ρ). Menurut Hendra (2015), idealnya *multiple* akan memiliki gradien *moveout* yang lebih besar dibandingkan dengan refleksi primer, oleh karena itu penghilangan *multiple* dapat lebih mudah dilakukan dalam domain (τ - ρ). Verschuur

dan Berkhout (1992) memperkenalkan metode *Surface Related Multiple Elimination* (SRME) untuk menghilangkan efek *surface related multiple* pada data seismik laut yang sulit dihilangkan oleh metode reduksi *multiple* konvensional.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membandingkan keefektifan metode *surface related multiple elimination* (SRME) dan transformasi *radon* dalam mereduksi *multiple* pada pengolahan data seismik laut 2D sehingga dapat menjadi sumber data awal yang baik untuk menentukan potensi hidrokarbon yang berada di Cekungan sedimen kepulauan Aru.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan, didapatkan beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana efek setelah diterapkannya metode *Surface Related Multiple Elimination* (SRME) dan Transformasi *Radon* pada data seismik terhadap *multiple* yang terjadi selama proses perekaman seismik?
2. Bagaimana perbandingan antara hasil penampang menggunakan metode *Surface Related Multiple Elimination* (SRME) dan Transformasi *Radon*?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini menggunakan data seismik laut 2D yaitu data seismik di Kepulauan Aru yang diolah menjadi data yang memiliki rasio S/N (*Signal to Noise Ratio*) yang lebih tinggi
2. Penelitian ini merupakan pengolahan data seismik dengan melakukan reduksi *multiple* dengan metode *Surface Related Multiple Elimination* (SRME) dan Transformasi *Radon*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mendapatkan hasil *stack* setelah reduksi gelombang *multiple* dengan menggunakan metode metode *Surface Related Multiple Elimination* (SRME) dan Transformasi *Radon*.
2. Melakukan analisis terhadap hasil dari metode *Surface Related Multiple Elimination* (SRME) dan Transformasi *Radon* pada data seismik sebelum dan setelah diterapkan kedua metode tersebut.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah dapat memahami fenomena *multiple* yang terekam dalam data seismik dan dapat memahami konsep penerapan metode *Surface Related Multiple Elimination* (SRME) dan Transformasi *Radon* dalam mereduksi gelombang *multiple*, agar memperoleh penampang seismik yang lebih baik sehingga dapat menjadi sumber data awal yang baik untuk menentukan potensi hidrokarbon yang berada di Cekungan sedimen kepulauan Aru.

1.6 Struktur Organisasi Skripsi

Sistematika penulisan dari skripsi ini terdiri dari lima bab, masing-masing bab memiliki pembahasan berbeda yang disusun secara sistematis. BAB I merupakan pendahuluan yang terdiri dari latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan. BAB II merupakan kajian pusaka atau landasan teori yang membahas mengenai konteks atau permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini. Sehingga teori yang ditulis dalam penelitian ini diantaranya adalah metode seismik, konsep fisika dalam metode seismik, sistem perekaman seismik, gelombang *multiple*, metode reduksi *multiple* dan pengolahan data seismik. BAB III merupakan metode penelitian yang terdiri dari lokasi penelitian, alur penelitian, data yang digunakan dalam proses penelitian, pengolahan data, dan analisis data. BAB IV berisi temuan-temuan penelitian untuk menjawab permasalahan yang ada pada rumusan masalah yang terdapat dalam BAB I. Pada bab

ini membahas hasil dari pengolahan data seismik dan analisa dari kenampakan-kenampakan yang terdapat pada penampang seismik. BAB V merupakan bab terakhir dari karya tulis ilmiah ini. Pada bab ini terdapat simpulan dan saran terkait topik yang telah dilakukan untuk penulis selanjutnya. Daftar Pustaka merupakan semua sumber yang dikutip dalam penelitian ini, baik berupa buku, jurnal, artikel, prosiding, atau sumber-sumber lainnya. Lampiran berisi data *observer* seismik laut dan dasar-dasar program ProMax.