

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Metode seismik adalah metode geofisika aktif yang memanfaatkan perambatan gelombang seismik (Hartantyo, 2004). Metode seismik memiliki keunggulan yaitu memiliki akurasi yang tinggi, penetrasi yang dalam, resolusi yang tinggi dan cakupan area yang luas. Metode seismik menerapkan prinsip perambatan gelombang yang kemudian akan digunakan untuk memetakan struktur geologi bawah permukaan bumi. Untuk mengetahui struktur geologi bawah permukaan bumi ada tiga tahapan yaitu pengumpulan data seismik (*acquisition*), pengolahan data seismik (*processing*) dan interpretasi data seismik (*interpretation*) (Munadi, 2000).

Pengolahan data seismik bertujuan untuk menghasilkan penampang seismik dengan S/N (*signal to noise ratio*) yang baik tanpa mengubah bentuk kenampakan-kenampakan refleksi, sehingga dapat dilakukan interpretasi pada struktur dari perlapisan di bawah permukaan bumi (Monalia, 2011). Salah satu hal terpenting dari pengolahan data seismik adalah analisis kecepatan. Analisis kecepatan diperlukan untuk menghitung kedalaman reflektor bawah permukaan berdasarkan data seismik yang direkam dalam domain waktu (Priyono, 2011). Analisis kecepatan dilakukan dengan memperkirakan nilai kecepatan pada suatu titik pada data seismik. Tahap analisis kecepatan harus dilakukan setepat dan semaksimal mungkin karena informasi kecepatan tersebut digunakan untuk proses *stacking* dan migrasi (Riyadi, 2011).

Ada beberapa metode untuk melakukan analisis kecepatan yaitu analisis  $t^2$ - $x^2$  , CVP (Constant Velocity Panels), CVS (Constant Velocity Stacks( dan analisis velocity spectra. Metode velocity spectra terdiri dari amplitudo stacking, amplitudo stacking yang dinormalisasi dan *semblance* (Kruk,2001). Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah metode *semblance*. Metode *semblance* merupakan atribut turunan waktu yang dimanfaatkan untuk mengukur similaritas antar *trace* seismik. Metode *semblance* dimanfaatkan untuk menonjolkan perubahan lateral seismik akibat adanya perbedaan kondisi geologi (Sadzali, 2011).

Metode *semblance* memiliki beberapa keunggulan. Pertama, menghasilkan kecepatan dan waktu yang akurat untuk proses *stacking*. Sehingga lengkungan hiperbola sinyal telah dirubah menjadi datar menggunakan hasil analisis kecepatan. Kedua, metode ini juga tidak perlu menentukan *semblance* mana yang cocok untuk sinyal-sinyal refleksi tertentu, karena pemilihan *semblance* dilakukan dengan cara memilih koherensi yang mempunyai kecepatan maksimum. Ketiga, metode *semblance* memberikan gambaran geologi yang cukup akurat tanpa harus melakukan *stacking* terlebih dahulu dan model penampang yang terbentuk bisa dilakukan estimasi nilai kecepatan RMS (*root mean square*)serta interval pada masing-masing lapisan (Pratama, 2008).

Penelitian ini dilakukan pada data seismik 2D Lapangan X lepas pantai Papua Nugini yang merupakan salah satu perairan laut yang memiliki kedalaman bervariasi serta struktur geologi yang kompleks sehingga perlu dilakukan analisis kecepatan.