

# Waveform Tomografi

Metode standar dalam pencitraan (*imaging*) seismik umumnya menggunakan dua tahap pemrosesan, yaitu tahap penentuan *macro velocity model* dan tahap rekonstruksi reflektor melalui migrasi. Pada struktur yang relatif homogen secara horisontal (*layered earth model*), pendekatan tersebut mampu menghasilkan citra yang sesuai dengan kondisi geologi sesungguhnya. Namun pada struktur yang kompleks, dimana terjadi heterogenitas struktur yang tinggi secara horisontal, maka pendekatan pemrosesan standar akan mengalami kegagalan. Kegagalan ini disebabkan asumsi *near-normal incident* untuk zero-offset tidak dapat dipenuhi. Berbagai teknik baru dikembangkan untuk menghasilkan *velocity model* yang lebih akurat untuk migrasi pada struktur kompleks. Salah satu metode yang sesuai untuk pencitraan struktur kompleks adalah Waveform Tomografi.

Waveform Tomografi adalah teknik inversi dengan memanfaatkan seluruh informasi pada wavelet. Nama lain yang populer untuk teknik ini adalah *Full Waveform Inversion* atau *Full Wavefield Inversion*. Ada dua tujuan utama penggunaan metode ini, yaitu yang pertama adalah untuk membuat *velocity model* yang akurat sebagai *migration velocity*, dan yang kedua adalah untuk secara langsung menggambarkan properti medium sebagai *quantitative imaging*. Melalui *velocity model* yang akurat dapat dihasilkan citra migrasi yang benar, sedangkan melalui pencitraan kuantitatif dapat dihasilkan tomogram resolusi tinggi yang membantu interpretasi geologi secara langsung (*direct prospecting*).

Dalam seminar singkat kali ini akan dibahas konsep pencitraan dengan metode waveform tomografi, berbagai aplikasi nyata yang telah diterapkan pada kasus seismik refraksi maupun seismik refleksi, dan demo teknologi.