

INTISARI

PENENTUAN MODEL KECEPATAN SEISMIK MENGUNAKAN INVERSI TOMOGRAFI ATRIBUT *COMMON REFLECTION SURFACE* UNTUK *PRE STACK* *DEPTH MIGRATION*

Oleh

Theodorus Bayu Pratama

115.100.069

Pengolahan data seismik sangat membutuhkan model kecepatan yang menjadi faktor penentu penggambaran bawah permukaan. Penentuan model kecepatan secara konvensional dilakukan melalui analisa kecepatan. Kekurangan metode ini adalah kebutuhan akan *picking* event reflektor untuk mendapatkan informasi waktu tempuh. Proses tersebut akan memakan waktu dan menjadi sulit apabila dilakukan pada data yang memiliki S/N rasio yang rendah. Untuk mengatasi hal tersebut, dilakukan penentuan model kecepatan menggunakan metode inversi tomografi dengan menggunakan informasi waktu tempuh yang didapatkan dari atribut *kinematic wavefield* metode *common-reflection-surface* (CRS) *stack*.

Penelitian dimulai dengan pencarian atribut *kinematic wavefield* untuk mendapatkan CRS *stack*. Dari data tersebut ditentukan mengenai waktu tempuh gelombang normal, lokasi kemunculan sinar, turunan spasial pertama dari waktu tempuh atau perlambatan, dan turunan spasial kedua dari waktu tempuh sesuai dengan posisi reflektor. Keempat informasi tersebut direkonstruksi dengan pemodelan inversi untuk mendapatkan model kecepatan bawah permukaan. Model kecepatan akhir didapatkan bila selisih nilai antara data observasi dengan data model mencapai nilai minimum yang pada penelitian didapatkan di iterasi ke-21. Data juga diproses menggunakan metode konvensional untuk kemudian dibandingkan model kecepataannya.

Kedua model kecepatan tersebut selain dianalisa dilakukan pula perbandingan pada proses *Pre Stack Depth Migration*. Model kecepatan inversi tomografi dipergunakan pada *supergather* CRS, sedangkan model kecepatan konvensional digunakan untuk CMP gather. Hasil PSDM dengan model kecepatan tomografi menunjukkan kemenerusan reflektor yang lebih baik terutama pada kemiringan yang lebih tinggi dan posisi yang lebih dalam.

Kata kunci : *model kecepatan, CRS stack, inversi tomografi, atribut kinematic wavefield, PSDM*

ABSTRACT

DETERMINATION OF SEISMIC VELOCITY MODEL USING TOMOGRAPHIC INVERSION COMMON REFLECTION SURFACE ATTRIBUTE FOR PRE STACK DEPTH MIGRATION

Theodorus Bayu Pratama

115.100.069

In seismic data processing, velocity model becomes the important factor to imaging subsurface. The conventional method for determination the velocity model use the velocity analysis. The defect of this method is picking event on reflectors to get information of travel time, that process will take much time and be difficult when used on low S/N ratio data. The determination of the velocity model use tomographic inversion method try to resolve the problem. Tomographic inversion use travelttime value from kinematic wavefield attribute in common reflection surface (CRS) stack method.

The research start from searching kinematic wavefield attributes for CRS stack. That data also used for determination the normal wave travel time, emergence location, the first spatial derivative of travel time or known slowness, and the second spatial derivative of travel time in accordance with the position of the reflector. That data reconstructed with inverse modeling to get subsurface velocity model. Determination final velocity model if the difference between the value of observation data with model data is minimum value. Apart from that, the data are also processed using conventional methods and then compared.

In addition to analysis, the both velocity model has also been comparative on the Pre Stack Depth Migration. The migration with input velocity model from tomographic inversion used on supergather CRS, compare than conventional velocity models used on CMP gather. Results of PSDM with tomographic velocity model shows a better continuity reflector especially at dip reflector and deeper positions.

Keywords : *velocity model, CRS stack, tomographic inversion, kinematic wavefield attribute, PSDM*