

Migrasi pre-stack domain kedalaman menggunakan model kecepatan inversi tomografi gelombang normal incidence point (NIP) = Pre stack depth migration using velocity model from Normal-Incidence Point (NIP) wave tomography inversion

Moh. Nurohman Krisnayadi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20300126&lokasi=lokal>

Abstrak

Prestack depth migration (PSDM) merupakan langkah penting di dalam seismic processing. Seismic refleksi ditransformasi menjadi suatu depth image menggunakan PSDM yang dipertimbangkan mampu mendeskripsikan struktur bawah permukaan secara akurat. Untuk menghasilkan suatu image struktur geologi bawah permukaan yang benar serta mampu memperjelas informasi stratigrafi secara lebih detil, diperlukan suatu model kecepatan yang mendekati benar. Tomografi digunakan untuk membuat model kecepatan di dalam media yang secara lateral tidak homogen. Metode tomografi yang umum digunakan saat ini untuk membangun model kecepatan untuk PSDM adalah model based tomography.

Tidak seperti metoda tomografi pada umumnya, pada penelitian ini model kecepatan akan ditentukan dengan metode tomografi gelombang normal incidence point (NIP), dimana traveltime digunakan berasal dari proses common reflection surface (CRS) stack dalam bentuk kinematic wavefield attributes atau atribut CRS. Inversi traveltime tersebut dilakukan dengan asumsi bahwa penjalaran balik gelombang NIP akan fokus ketika traveltime pada reflektor. Dengan demikian, model kecepatan yang konsisten (distribusi kecepatan yang smooth dan secara horizontal tidak homogen) akan diperoleh ketika kondisi tersebut terpenuhi untuk setiap picked set dari kuantitas traveltime, wavefield attribute, dan zero-offset (ZO) emergence location.

Model kecepatan yang diperoleh melalui inversi tomografi gelombang NIP tersebut selanjutnya digunakan untuk proses PSDM. Depth image hasil PSDM inversi tomografi gelombang NIP tersebut dibandingkan dengan depth image hasil transformasi Dix dan model based tomography. Perbandingan tersebut menunjukkan bahwa, model kecepatan hasil inversi tomografi gelombang NIP cocok untuk dijadikan sebagai model kecepatan inisial, terutama apabila struktur geologinya relatif kompleks.

.....Prestack depth migration (PSDM) is the interesting step of seismic processing. The recorded seismic reflection data is transformed into a depth image using PSDM which is considered to be an accurate structural description of the subsurface. A nearly correct velocity model is needed to produce a correct structural image and to focus stratigraphic details. A commonly used tool for the construction of such velocity models in laterally inhomogeneous media are model based tomography.

In this thesis, velocity models are determined which is makes use of traveltime information derived from common reflection surface (CRS) stack processes in the form of kinematic wavefield attributes (CRS attributes). Traveltime inversion is done by an assumption that the back-propagated normal incidence point (NIP) wave focuses at traveltime at the reflector. Thus, a consistent velocity model (a smooth velocity distribution and not horizontally homogeneous) is found when these conditions is fulfilled for each picked set of the quantities traveltime, wavefield attributes, and zero-offset (ZO) emergence location.

A velocity model from NIP wave tomography inversion and then used for the PSDM purpose. Depth image resulted by NIP wave tomography inversion will be compared to the results of depth image obtained through

the application of Dix transformation and model-based tomography. The comparison showed that velocity model resulted by NIP wave tomography inversion suited to be an initial velocity model, especially for geological complex structures.