

INTISARI

STUDI PERBANDINGAN METODE MIGRASI KIRCHHOFF DAN MIGRASI FINITE DIFFERENCE UNTUK MEMPEROLEH PENAMPANG SEISMIK 2D LAPISAN BATUBARA, FORMASI MUARA ENIM

Oleh

MUHAMMAD FAKHRURROZI

18/430246/PA/18759

Tektonisme di Indonesia membentuk cekungan yang tersebar, salah satunya terletak di Pulau Sumatra. Cekungan yang terisi oleh maceral sebagai penyusun utamanya, mengalami alterasi menjadi batubara dalam kurun waktu geologi. Potensi batubara di Pulau Sumatra terdiri dari 66.83% dari total 36 miliar ton di Indonesia. Keberadaan lapisan batubara dapat diketahui dengan metode seismik refleksi seperti yang telah dilakukan oleh Pusat Sumber Daya Batubara dan Panas Bumi (PSDMBP) dengan target Formasi Muara Enim di Pulau Sumatra. Data di proses guna mereduksi *noise*, meningkatkan sinyal serta menghilangkan pengaruh difraksi melalui migrasi. Pada penelitian ini, variasi migrasi *kirchhoff* dan *finite difference* diimplementasikan terhadap data akuisisi lapangan PSDMBP untuk meninjau dan memahami perbedaan dari hasil variasi agar dapat memberikan penampang di bawah permukaan bumi yang optimal. Kedua variasi migrasi mampu menghilangkan *bowtie* sebagai penciri dari difraksi ditinjau pada CDP 4002-4102, 4202-4277 dan 4252-4352. Namun, migrasi *kirchhoff* memberikan kemenerusan yang relatif lebih baik pada penampang seismik 2D jika dibandingkan dengan migrasi *finite difference*. Selain itu, analisa spektrum menunjukkan migrasi *kirchhoff* dapat mempertahankan dan meningkatkan sinyal, serta mereduksi *noise* berfrekuensi tinggi maupun rendah. Dengan kata lain, migrasi *kirchhoff* mampu memberikan gambaran yang lebih merepresentasikan kondisi di bawah permukaan. Atas dasar tersebut, migrasi *kirchhoff* digunakan dalam konversi domain agar penentuan batubara lebih akurat. Hasil dari konversi memperlihatkan perubahan letak *strong amplitudo reflection* pada penampang yang menandakan keberadaan lapisan batubara. Deleniasai dengan *well log* beserta informasi stratigrafi terhadap bagian tersebut memperlihatkan potensi batubara pada kedalaman 20-60 m sebagai Unit Kebon, Benuang dan Burung.

Kata kunci: Analisa Spektrum, Cekungan, Batubara, Eksplorasi, Migrasi *Finite Difference*, Migrasi *Kirchhoff*, Formasi Muara Enim, Seismik Refleksi

ABSTRACT

STUDY COMPARISON OF KIRCHHOFF MIGRATION METHOD AND FINITE DIFFERENCE MIGRATION METHOD FOR OBTAINING 2D DISPLAY SEISMIC DATA OF COAL SEAM, MUARA ENIM FORMATION

by

MUHAMMAD FAKHRURROZI

18/430246/PA/18759

Tectonism in Indonesia formed scattered basin, one of it is located in Sumatra Island. Basin filled by accumulation of maceral, as the main composer, altered into coal within geologic time scale. Coal potency in Sumatra Island consists of 66.83% from a total 36 billion tons in Indonesia. The presence of coal seam procured using reflection seismic method as carried out by Pusat Sumber Daya Batubara dan Panas Bumi (PSDMBP) targeting Muara Enim Formation in Sumatra Island. The data proceed by reducing noise, enhancing signal and eliminate diffraction through migration. This research used implementation of variety kirchhoff and finite difference migration towards field data acquisition PSDMBP in order to observe and comprehend differences of the variation for presenting optimized sub surface image. Both varieties successfully eliminate bowtie as a distinct form of diffraction observed in CDP 4002-4102, 4202-4277 and 4252-4352. However, kirchhoff migration shows a relatively better continuity of 2D seismic display compared to finite difference migration. Moreover, spectrum analysis of kirchhoff migration indicates its abilities to maintain and enhance signal, as well as reduce noise in high and low frequency. In other words, kirchhoff migration able to produce more representative image of subsurface. Based upon the result, kirchhoff migration used within time to depth conversion process in favor of discovering coal bearing more precisely. The result changes strong amplitude reflection's position in the display that designate coal seam potency. Delineation from correlation of well log along with stratigraphic information towards it, shows coal potency within 20-60 m depth as Unit Kebon, Benuang and Burung.

Keywords: Basin, Coal, Exploration, Finite Difference Migration, Kirchhoff Migration, Muara Enim Formation, Reflection Seismic, Spectrum Analysis