

OPTIMALISASI METODE *KIRCHHOFF PRESTACK TIME MIGRATION* UNTUK MEMETAKAN STRUKTUR BAWAH PERMUKAAN PENAMPANG SEISMIK 2D MARINE PADA KASUS *DIP* LINTASAN 12 WILAYAH ARU SELATAN, PERAIRAN PAPUA BARAT

**HANI YUSRINA SAFURA
NIM. 1406132**

Pembimbing I : Andrian Wilyan Djaja, S.Si., M.T.
Pembimbing II : Nanang Dwi Ardi S.Si., M.T.

ABSTRAK

Sumber daya alam potensi migas di perairan Papua Barat merupakan wilayah ekspansi investasi migas cukup besar di kelautan Indonesia khususnya kawasan timur. Aru Selatan terletak di tepi timur cekungan palung Aru dan termasuk salah satu cekungan yang sangat berpotensi migas. Struktur geologi yang kompleks seperti kasus kemiringan lapisan (*dip*) dengan sudut besar membuat hasil penampang seismik tidak merepresentasikan struktur bawah permukaan bumi mendekati kondisi geologi bawah permukaan yang sebenarnya. Prinsip kerja *Kirchhoff Prestack Time Migration* yaitu mencari posisi reflektor menggunakan waktu tunda (*delay time*) energi gelombang refleksi untuk mendapatkan penampang seismik yang lebih baik pada reflektor miring dengan efek difraksi yang lebih sedikit dan memiliki sedikit efek lengkung (*smiling effect*) yang menghasilkan penampang seismik yang dapat merepresentasikan struktur bawah permukaan bumi. Namun *Kirchhoff Prestack Time Migration* memiliki kelemahan yaitu ketidakmampuan merepresentasikan penampang seismik secara akurat ketika terdapat struktur kecepatan kompleks disebabkan oleh aproksimasi yang digunakan dalam merepresentasikan dan menghitung fungsi *green*, waktu tempuh gelombang dan amplitudo. Hasil yang didapat berupa *time migrated section* yang dianalisis berdasarkan reflektivitasnya. Pada penelitian ini didapatkan bahwa penampang struktur bawah permukaan direpresentasikan oleh sebuah penampang seismik termigrasi dengan reflektivitas penampang secara umum lebih jelas teramati setelah proses migrasi dilakukan sehingga resolusi penampang seismik lebih baik dari pada penampang seismik yang belum termigrasi yang dapat bermanfaat sebagai data yang siap untuk diinterpretasi sebagai keperluan penentuan prospek sumber daya alam, khususnya mengenai potensi hidrokarbon wilayah Aru Selatan, perairan Papua Barat.

Hani Yusrina Safura, 2018

OPTIMALISASI METODE *KIRCHHOFF PRESTACK TIME MIGRATION* UNTUK MEMETAKAN STRUKTUR BAWAH PERMUKAAN PENAMPANG SEISMIK 2D MARINE PADA KASUS *DIP* LINTASAN 12 WILAYAH ARU SELATAN, PERAIRAN PAPUA BARAT
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kata Kunci : *Kirchhoff Prestack Time Migration, Seismik Refleksi, Time Migrated Section, Dip, Kompleks.*

**OPTIMAL APPLICATION OF KIRCHHOFF PRESTACK TIME
MIGRATION METHOD OF THE 2D MARINE SEISMIC DATA
FOR MAPPING THE SUBSURFACE STRUCTURE IN DIP CASE
LINE 12 SOUTHERN ARU, WEST PAPUA, INDONESIA**

**HANI YUSRINA SAFURA
NIM. 1406132**

**Supervisor I : Andrian Wilyan Djaja, S.Si., M.T.
Supervisor II : Nanang Dwi Ardi S.Si., M.T.**

ABSTRACT

The natural resources of oil and gas potential in the West Papua waters constitute a significant expansion of oil and gas investments in Indonesia's maritime specifically the eastern region. South Aru is located at the eastern edge of the basin trough Aru and includes one of the most potential oil and gas basins. Complex geological structures such as the case of large dip make seismic cross section results do not represent the subsurface structure of the earth nearing the actual subsurface geological conditions. The working principle of Kirchhoff Prestack Time Migration is looking for reflector positions using delay time of wave energy reflection to get a better seismic section on the tilted reflector with less diffraction effect and have little effect arch (smiling effect) which generates seismic section that can represent the subsurface structure of the earth. However, Kirchhoff Prestack Time Migration has a weakness, namely the inability to represent seismic sections accurately when there is a complex velocity structure due to approximations used in representing and calculating green functions, wave travel time and amplitude. The results obtained in the form of time migrated section are analyzed based on their reflectivity In this research found that the cross section of the subsurface structure represented by a migrated seismic section with reflectivity cross section of generally more clearly observed after the migration process is carried out so that the resolution of cross section seismic better than that have not been migrated seismic section, which can be useful as the data is ready to be interpreted as the purposes of determination prospects of

Hani Yusrina Safura, 2018

**OPTIMALISASI METODE KIRCHHOFF PRESTACK TIME MIGRATION UNTUK
MEMETAKAN STRUKTUR BAWAH PERMUKAAN PENAMPANG SEISMIC 2D MARINE
PADA KASUS DIP LINTASAN 12 WILAYAH ARU SELATAN, PERAIRAN PAPUA BARAT**
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

natural resources, especially regarding the hydrocarbon potential of the South Aru, West Papua waters.

Keywords: *Kirchhoff Prestack Time Migration, Seismic Reflection, Time Migrated Section, Dip, Complex.*

Hani Yusrina Safura, 2018

OPTIMALISASI METODE KIRCHHOFF PRESTACK TIME MIGRATION UNTUK MEMETAKAN STRUKTUR BAWAH PERMUKAAN PENAMPANG SEISMIK 2D MARINE PADA KASUS DIP LINTASAN 12 WILAYAH ARU SELATAN, PERAIRAN PAPUA BARAT
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu