

## ABSTRAK

### ANALISIS STRUKTUR GEOLOGI LAUT WETAR MENGGUNAKAN METODE SEISMIK REFLEKSI *COMMON REFLECTION SURFACE* (CRS) DENGAN MENGGUNAKAN *KIRCHHOFF POST STACK TIME* *MIGRATION*

Oleh

**Rezky Ariya Dwiguna**

Penelitian ini terletak pada Laut Wetar yang merupakan bagian dari *back arc thrust* yang biasa disebut sesar dorong belakang. Pada daerah tersebut memiliki struktur geologi kompleks yang dapat dianalisa dengan metode seismik refleksi *Common Reflection Surface* (CRS) yang dilakukan migrasi menggunakan *Kirchhoff post-stack time migration* sehingga dihasilkan penampang seismik refleksi 2D. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data seismik laut 2D lintasan WETAR 3.2 dengan format SEG-D. Tahapan pengolahan data meliputi pengaturan geometri, penyaringan frekuensi untuk meredam noise, *true amplitude recovery*, dekonvolusi, analisis kecepatan, koreksi *normal move out* (NMO), proses CRS *ZO search*, CRS *precompute*, CRS *stacking*, serta migrasi Kirchhoff dalam domain waktu. Variasi *aperture* diterapkan pada proses CRS *stacking* dan migrasi untuk memperoleh hasil pencitraan reflektor yang optimal. Penampang hasil migrasi Kirchhoff memperlihatkan citra struktur bawah permukaan yang lebih jelas dan akurat. Berdasarkan hasil interpretasi, terdapat struktur geologi yang didominasi oleh patahan turun dan juga terdapat debris *flow* yang merupakan aliran material campuran batuan air dan tanah. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pemahaman struktur geologi bawah laut di wilayah Laut Wetar serta menjadi informasi pendukung bagi kajian geologi regional dan mitigasi bencana geologi bawah laut.

**Kata kunci:** Seismik Refleksi, *Common Reflection Surface*, Migrasi Kirchhoff, Laut Wetar

## **ABSTRACT**

### ***GEOLOGICAL STRUCTURE ANALYSIS OF THE WETAR SEA USING THE COMMON REFLECTION SURFACE (CRS) SEISMIC REFLECTION METHOD WITH KIRCHHOFF POST STACK MIGRATION***

*By*

**Rezky Ariya Dwiguma**

*This study is located in the Wetar Sea, which constitutes part of the back-arc thrust system, commonly referred to as a back thrust fault. The study area is characterized by complex geological structures that can be investigated using the Common Reflection Surface (CRS) seismic reflection method, with migration performed through Kirchhoff post-stack time migration, resulting in a 2D seismic reflection section. The data utilized in this research comprise 2D marine seismic data from the WETAR 3.2 survey line in SEG-D format. The data processing workflow includes geometry definition, frequency filtering for noise attenuation, true amplitude recovery, deconvolution, velocity analysis, normal moveout (NMO) correction, CRS zero-offset (ZO) search, CRS precompute, CRS stacking, and Kirchhoff time-domain migration. Aperture variations were applied during the CRS stacking and migration stages to achieve optimal reflector imaging. The Kirchhoff-migrated seismic section reveals a clearer and more accurate representation of subsurface geological structures. Interpretation results indicate that the geological framework is dominated by normal faulting, and the presence of debris flow deposits, which represent flows of mixed materials consisting of rock fragments, water, and soil, is also identified. This study is expected to contribute to an improved understanding of submarine geological structures in the Wetar Sea region and to provide supporting information for regional geological studies and submarine geohazard mitigation efforts.*

**Keywords:** *Seismic Reflection, Common Reflection Surface, Kirchhoff Migration, Wetar Sea*