

PEMODELAN 2D DAN 3D ZONA SUBDUKSI GANDA PERAIRAN LAUT MALUKU BERDASARKAN INVERSI SEISMIK TOMOGRAFI *TRAVEL TIME* GELOMBANG PRIMER

Gendis Ashella Nareswari Pratita¹⁾

¹ Jurusan Teknik Geofisika, Fakultas Teknologi Mineral, Universitas Pembangunan Nasional
"Veteran" Yogyakarta

e-mail : gendis.ashella@gmail.com

ABSTRAK

Perairan Laut Maluku salah satu daerah dengan tingkat seismisitas yang tinggi di Indonesia akibat aktivitas antara tiga lempeng. Aktivitas ketiga lempeng ini membentuk zona subduksi yang unik. Lempeng Eurasia (Mikrolempeng Sangihe) terus bergerak ke Timur dan Lempeng Laut Filipina (Mikrolempeng Halmahera) yang terus bergerak ke Barat menyebabkan Mikrolempeng Laut Maluku tertekan, dan menunjam ke dua arah yang berlawanan sekaligus membentuk huruf "U" terbalik. Penelitian ini menggunakan 3663 hiposenter serta 9 stasiun BMKG dalam periode 5 tahun terakhir (2016 - 2021) dengan magnitudo sebesar 3 - 8 Mw dan kedalaman 3 - 630 kilometer.

Dilakukan inversi seismik tomografi *travel time* sehingga menghasilkan model 2D dari zona subduksi di Perairan Laut Maluku. Distribusi ΔV_p tinggi bernilai 3.5% hingga 4% berasosiasi dengan medium padat yaitu Lempeng Sangihe, Halmahera, dan *slab* subduksi Lempeng Laut Maluku. Sedangkan ΔV_p rendah bernilai 1.8% hingga 2% berasosiasi dengan zona hancuran dan keberadaan fluida *thermal* seperti magma atau *partial melting* (keberadaan gunung api).

Model 3D dibuat berdasarkan prinsip Regresi Proses Gaussian dengan menggunakan data magnitudo dan kedalaman sebagai parameter model awal. Dilakukan *plotting* sesar naik pada bagian depan kedua busur yaitu Patahan Naik Tunjaman Sangihe Barat dan Patahan Naik Tunjaman Halmahera Timur. Terlihat tunjaman di bawah Mikrolempeng Sangihe lebih dalam (627.2 kilometer) dengan sudut tunjaman rata-rata 45.3° dibandingkan dengan tunjaman di bawah Mikrolempeng Halmahera (280.0 kilometer) dengan sudut tunjaman rata-rata 35.8°.

Kata Kunci : Perairan Laut Maluku, Subduksi, Tomografi *Travel Time*, Model 2D dan 3D, ΔV