

“Pemodelan Struktur Kecepatan 3D Gelombang Seismik Daerah Sumatera Barat Menggunakan Data Gempa Bumi Januari 2010-Desember 2017”

Rizki Wulandari (12116060)

Pembimbing: Dr. Tedi Yudistira, S.Si., M.Si., Erlangga Ibrahim Fattah, S.Si., M.T

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis anomali kecepatan gelombang P (V_p) dan V_p/V_s berdasarkan tomografi seismik 3D di daerah Sumatera Barat. Metode tomografi seismik merupakan metode pengembangan karakteristik model kecepatan 1D menjadi model kecepatan 3D berdasarkan data gelombang seismik. Data penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari *Incorporated Research Institutions for Seismology (IRIS)* dengan rentang waktu Januari 2010 hingga Desember 2017, diperoleh data sebanyak 472 *event* gempa dan 21 stasiun seismik yang mencatat kejadian gempa tersebut. Tahapan-tahapan dalam penelitian ini yaitu relokasi hiposenter yang secara simultan akan memperbaharui model kecepatan 1D dengan menggunakan *software* VELEST, kemudian dilakukan inversi tomografi menggunakan *software* SIMULPS12. Nilai anomali rasio V_p/V_s minimum sekitar 1,39, sedangkan nilai anomali rasio V_p/V_s maksimum sekitar 2,05. Secara umum hasil distribusi V_p memiliki nilai rendah dan nilai rasio V_p/V_s yang tinggi di sekitar bagian *Sumatera Fault Zone* dan *Mentawai Fault Zone*. Anomali hasil tomogram daerah ini memiliki asosiasi dengan daerah sedimen bertekanan jenuh dan kehadiran rekahan selanjutnya akan berkontribusi pada kejadian gempa bumi.

Kata kunci: tomografi seismik, gelombang P, rasio V_p/V_s

“3D Velocity Structure of West Sumatera Seismic Waves Using Earthquake Data January 2010 - December 2017”

Rizki Wulandari (12116060)

Pembimbing: Dr. Tedi Yudistira, S.Si., M.Si., Erlangga Ibrahim Fattah, S.Si., M.T

ABSTRACT

This study aims to analyze of anomalies the P wave velocity (V_p) and V_p/V_s ratio based on 3D seismic tomography in West Sumatra. Seismic tomography method is a method of developing the characteristics of the 1D velocity model into a 3D velocity model based on seismic wave data. This research data uses secondary data obtained from the Incorporated Research Institutions for Seismology (IRIS) with a time span from January 2010 to December 2017, obtained as many as 472 earthquake events and 21 seismic stations that recorded the earthquake events. The stages in this research are the hypocenter relocation which will simultaneously renew the 1D velocity model using VELEST software, then tomographic inversion using SIMULPS12 software. The minimum anomaly V_p/V_s ratio value is around 1.39, while the maximum anomaly V_p / V_s ratio value is around 2.05. In general the results of the V_p distribution have low values and high V_p/V_s ratio values around the Sumatra Fault Zone and Mentawai Fault Zone. Anomaly results from the tomogram of this area have an association with saturated pressure sedimentary areas and the presence of fractures will further contribute to earthquake events.

Keywords: seismic tomography, P waves, V_p/V_s ratio