

**ESTIMASI STRUKTUR LAPISAN BUMI DARI INVERSI DISPERSI
KECEPATAN GRUP GELOMBANG RAYLEIGH**
(Studi kasus struktur daerah Jawa Tengah bagian timur)

Kusrini, Juni 2007

Laboratorium Geofisika Jurusan Fisika Fakultas MIPA, Universitas Diponegoro.

Abstract

It have been carried out inversion of Rayleigh wave group velocity dispersion by using generalized inversion to estimate the earth layer structure in Eastern Central Java. The data had been used in Yuliyanto and Waluyo (2002) research, the arrival and travel time data of P and S wave were gotten from earthquakes data on March 98-Februari 99 with medium and high magnitude level which recorded in Merapi earthquakes station record.

The result show that the earth layer structure in Eastern Central Java is: crust with thickness between 0-20,8 km and shaer-wave velocity between 2,9-4,18 km/s. At the 4-18 km depth, the probability of Low Velocity Zone (LVZ). A mantle, between 24-100 km thick, with shear-wave velocity between 3,1-3,3km/s.

Inti Sari

Telah dilakukan inversi dari data dispersi kecepatan grup gelombang Rayleigh dengan menggunakan metode inversi umum (generalized inverse) untuk mengestimasi struktur lapisan bumi di daerah Jawa Tengah bagian timur. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data hasil penelitian Yuliyanto dan Waluyo (2002) yang berupa data waktu tiba dan waktu tempuh gelombang P dan S dari data gempa yang terjadi pada bulan Maret 1998 – Februari 1999 dengan magnitudo sedang dan kuat yang tercatat oleh stasiun pengamat gempa Merapi

Hasil inversi menunjukkan bahwa struktur lapisan bumi untuk daerah Jawa Tengah bagian timur tersusun oleh: lapisan kerak (crust) dengan ketebalan antara 0-20,8 km, yang mempunyai kecepatan gelombang S antara 2,9 km/s sampai 3,01 km/s. Lapisan mantel berada pada kedalaman 24-100 km dengan kecepatan gelombang S bervariasi tiap kenaikan kedalaman mulai dari 3,1 km/s sampai 3,3 km/s.

I. PENDAHULUAN

Gempa bumi adalah getaran yang ditimbulkan oleh lewatnya gelombang seismik yang dipancarkan oleh suatu sumber energi elastik yang dilepaskan secara mendadak (Helmy, 1992). Pelepasan energi ini terjadi pada saat batuan di lokasi sumber gempa sudah tidak mampu menahan gaya yang ditimbulkan oleh gerak relatif antara dua blok batuan tersebut.

Energi yang terlepas dari pusat gempa dihasilkan oleh beberapa jenis gelombang, yaitu gelombang primer atau

gelombang-P, gelombang sekunder atau gelombang-S dan gelombang permukaan yang melewati interior bumi.

Struktur lapisan tiap daerah berbeda, hal ini tergantung dari kecepatan gelombang yang merambat pada lapisan daerah tersebut. Besarnya kecepatan gelombang pada lapisan tersebut dapat di tentukan berdasarkan teori gelombang permukaan (*surface wave*) yaitu gelombang *Rayleigh* dan gelombang *Love*. Gelombang permukaan (*surface wave*) sangat peka terhadap struktur pelapisan batuan khususnya