

## INTISARI

### KARAKTERISASI POLA REKAHAN PADA LAPANGAN PANAS BUMI “F76” MENGGUNAKAN *SHEAR WAVE SPLITTING*

Oleh

Faldaira Dyaaulhaq N A  
16/394059/PA/17150

Daerah penelitian terletak di Lapangan Panas Bumi “F76” yang memiliki kapasitas pembangkit listrik sebesar 85 MW. Untuk meningkatkan kapasitas pembangkit listrik tersebut, diperlukan beberapa studi untuk menempatkan lokasi sumur produksi baru. Diperlukan survei geofisika untuk mengetahui rekahan di bawah permukaan bumi yang mengontrol permeabilitas reservoir panas bumi.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengetahui karakteristik rekahan di bawah permukaan adalah *Shear Wave Splitting*. *Shear Wave Splitting* terjadi ketika gelombang seismik merambat melalui medium anisotropi. Data yang digunakan dalam pengolahan yaitu 159 data gempa mikro yang direkam pada tahun 2010 – 2011 dan tahun 2012 – 2013. *Software* yang digunakan untuk mendapatkan dua parameter *splitting*, polarisasi gelombang S-cepat ( $\phi$ ) dan waktu tunda ( $\delta t$ ) adalah *SplitLab 1.9.0* dengan menggunakan dua metode perhitungan yaitu *Rotation-correlation* dan metode *Eigenvalue minimum  $\lambda_2$* .

Hasil analisis parameter *splitting* di Lapangan Panas Bumi “F76” didapatkan tiga arah dominan struktur bawah permukaan yaitu NW – SE, NE – SW, dan N – S. Arah tersebut sesuai dengan tren rekahan yang ada di Lapangan Panas Bumi “F76”. Namun, posisi struktur bawah permukaan tidak tepat berada di struktur permukaan karena terdapat pergeseran posisi yang disebabkan oleh *dip* dari struktur permukaan tersebut. Nilai waktu tunda yang didapatkan 0,064 – 0,123 detik. Berdasarkan nilai rentang waktu tunda, diketahui bahwa sumber anisotropi berasal dari kerak bumi. Normalisasi waktu tunda dengan panjang gelombang menghasilkan nilai intensitas rekahan dengan rentang nilai 0,0072 – 0,023 s/km.

**Kata kunci:** *Shear Wave Splitting*, panas bumi, gempa mikro.

## ABSTRACT

### CHARACTERIZATION OF FRACTURE PATTERN IN “F76” GEOHERMAL FIELD USING *SHEAR WAVE SPLITTING*

by

Faldaira Dyaaulhaq N A  
16/394059/PA/17150

This research is located in “F76” Geothermal Field which has 85 MW electric capacity. Several studies are needed to escalate geothermal capacity in this field such as determine the location with high permeability for new production wells. Geophysical study is needed to discover the subsurface structure and its characteristics to control geothermal reservoir permeability.

*Shear Wave Splitting* is a method to learn about fracture characterization. *Shear Wave Splitting* occur when the seismic wave propagated through an anisotropic medium on Earth. 159 micro-earthquake data recorded in 2010 – 2011 and 2012 – 2013 was used in this research. For analyzed two splitting parameters, the orientation of S-wave polarization ( $\phi$ ) and the delay time ( $\delta t$ ) is using *SplitLab 1.9.0* software and *Rotation-correlation* method and *Eigenvalue minimum  $\lambda_2$*  method.

The result of subsurface structure orientation in “F76” Geothermal Field is showing three dominant orientations of subsurface structure which are NW – SE, NE – SW, and N – S. The dominant orientations correlated with geological structures in “F76” Geothermal Field. However, the position of the subsurface structure is not precisely in the surface structure caused by the dip of the surface structure. The result of the delay time has a range of 0.064 s – 0.123 s. Based on this result, the anisotropic source is from the earth’s crust. Normalized delay time by ray path has a range of 0.0072 – 0.023 s/km.

**Keywords:** *Shear Wave Splitting, geothermal, micro-earthquake.*