

Analisa pemisahan Gelombang-S untuk menentukan orientasi dan kerapatan rekahan di lapangan panas bumi Wayang Windu = Shear wave splitting analysis to identify fracture density and its orientation at Wayang Windu geothermal field

Wahyuddin Diningrat, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20454392&lokasi=lokal>

Abstrak

Pemahaman mengenai sebaran permeabilitas reservoir sangatlah penting dalam penentuan strategi dan pengembangan lapangan panas bumi Wayang Windu. Sebaran permeabilitas ini salah satunya dapat didekati dengan menganalisis gempa mikro yang biasa terdeteksi di lapangan panas bumi yang sedang berkembang. Gelombang-S gempa mikro yang merambat melalui suatu media anisotropi akan mengalami splitting menjadi Sfast yang memiliki kecepatan lebih besar dengan polarisasi sejajar rekahan dan Sslow yang tegak lurus rekahan. Dengan menganalisis kedua gelombang tersebut maka akan didapatkan informasi permeabilitas rekahan media yang dilewatinya. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran mengenai arah orientasi rekahan dan distribusi intensitas rekahan di lapangan panas bumi Wayang Windu. Arah orientasi rekahan akan sejajar dengan arah polarisasi Sfast, sedangkan intensitas rekahan proporsional dengan waktu tunda antara Sfast dan Sslow-nya. Metode rotation correlation digunakan untuk mendapatkan arah polarisasi Sfast (θ) dan waktu tunda (dt) antara gelombang Sfast dan Sslow. Hasil dari metode ini kemudian diintegrasikan dengan data pendukung lainnya untuk mendapatkan interpretasi yang komprehensif mengenai distribusi permeabilitas di lapangan ini, sehingga dapat berkontribusi dalam proses conceptual model update dan mengurangi uncertainty pada saat well targeting. Arah dominan orientasi rekahan yang dihasilkan dari penelitian kali ini adalah WNE-ESE dan NE-SW, sedangkan daerah yang memiliki intensitas rekahan yang paling tinggi berada di bagian utara lapangan ini yang sampai saat ini merupakan daerah pemasok steam terbesar di lapangan panas bumi Wayang Windu.

.....Understanding permeability distribution of the reservoir is necessary to guide strategic and future development of the Wayang Windu geothermal field. Its distribution can be derived by analyzing microearthquakes wave that used to occur in the development stage of geothermal field. A shear-wave that propagating through the anisotropic medium will split into two waves, i.e. Sfast that has faster velocity and its polarization direction parallels with predominant orientation of crack anisotropy, and Sslow which is orthogonal to Sfast. Analyzing both waves, we can acquire the information of crack permeability of the medium in which both waves passed through. This study aim is to understand dominant cracks orientation and crack density distribution at Wayang Windu geothermal field. The strike of predominant cracks will parallel to polarization direction of Sfast, whilst crack density proportional to the time delay between Sfast and Sslow. Rotation correlation method is used to extract information of polarization direction (θ) and delay time (dt) between the fast and the slow waves. The result was analyzed and discussed together with additional supporting data to have a comprehensive interpretation of permeability distribution of the field, thus it will help during conceptual model update and well targeting process. Dominant cracks orientation derived from the study is WNE-ESE and NE-SW, while most fractured area is located in the northern part of this field, where most of the steam supplied coming from.