

Evaluasi Gas Tanah Radon-Thoron pada Lapangan Panas Bumi "X", Provinsi Lampung = Soil Gas Radon-Thoron Survey at "X" Geothermal Field, Lampung Province

Hanako Adnan Kishi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920522851&lokasi=lokal>

Abstrak

Kawasan "X", Provinsi Lampung diketahui memiliki kandungan energi panas bumi yang besar. Salah satu tantangan utama dalam kegiatan eksplorasi dan eksploitasi panas bumi sendiri adalah karakterisasi struktur geologi sebagai pengontrol utama zona permeabilitas yang menjadi target dalam pembentukan sumur panas bumi. Identifikasi struktur dapat dilakukan dengan menggunakan pendekatan geokimia berupa evaluasi gas tanah. Gas tanah yang umumnya digunakan adalah Radon (^{222}Rn) dan Thoron (^{220}Rn) karena bersifat inert dan memiliki mobilitas yang tinggi. Gas panas bumi dapat bermigrasi ke permukaan secara cepat melalui sesar dan rekahan yang bersifat permeabel. Karena itu, anomali dari komposisi gas tanah ^{222}Rn dan ^{220}Rn dapat digunakan untuk mengidentifikasi keberadaan sesar dan rekahan. Anomali dari ^{222}Rn dan ^{220}Rn diidentifikasi menggunakan Cumulative Probability Plotting (CP-Plot). Selanjutnya, distribusi nilai konsentrasi aktivitas ^{222}Rn dan ^{220}Rn ditunjukkan secara spasial menggunakan metode interpolasi Inverse Distance Weighted (IDW). Berdasarkan distribusi nilai anomali ^{222}Rn dan ^{220}Rn , diketahui bahwa sesar di sisi barat daerah penelitian yang terdiri atas Sesar Muaradua–Datarajan dan Pagaralam lebih bersifat permeabel. Hasil yang serupa juga ditunjukkan berdasarkan metode Fault Fracture Density (FFD), di mana area sesar pada sisi barat menunjukkan nilai densitas kelurusan yang tinggi. Selanjutnya, berdasarkan persebaran manifestasi permukaan pada daerah penelitian, dapat diketahui bahwa area utara merupakan zona upflow dan area selatan merupakan zona outflow. Karena itu, dapat diperkirakan bahwa Sesar Muaradua–Datarajan dan Pagaralam yang bersifat permeabel mengontrol transportasi fluida panas bumi baik secara vertikal maupun lateral dan memengaruhi keterbentukan manifestasi permukaan pada lapangan panas bumi "X".

.....Region "X", Lampung Province is known to have a large geothermal energy content. One of the main challenges in geothermal exploration and exploitation activities is the characterization of the geological structure as a controller for the main permeability zone which is the target in the formation of geothermal wells. Structure identification can be carried out using a geochemical approach in the form of soil gas evaluation. The commonly used ground gases are Radon (^{222}Rn) and Thoron (^{220}Rn) because they are inert and have high mobility. Geothermal gas can migrate to the surface rapidly through permeable faults and fractures. Therefore, the anomaly of the soil gas composition of ^{222}Rn and ^{220}Rn can be used to identify the presence of faults and fractures. The anomalies of ^{222}Rn and ^{220}Rn were identified using Cumulative Probability Plotting (CP-Plot). Furthermore, the distribution of activity concentration values of ^{222}Rn and ^{220}Rn is shown spatially using the Inverse Distance Weighted (IDW) interpolation method. Based on the distribution of anomaly values of ^{222}Rn and ^{220}Rn , it is known that the fault on the west side of the study area which consists of the Muaradua–Datarajan and Pagaralam Faults is more permeable. Similar results are also shown based on the Fault Fracture Density (FFD) method, where the fault area on the west side shows a high lineament density value. Furthermore, based on the distribution of surface manifestations in the study area, it can be seen that the north area is an upflow zone and the south area is an

outflow zone. Therefore, it can be estimated that the permeable Muaradua–Datarajan and Pagaralam Faults control the transportation of geothermal fluids both vertically and laterally and affect the formation of surface manifestations in the “X” geothermal field.