

Geotermometer silika untuk penentuan suhu reservoir panas bumi

Hardiansyah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20179793&lokasi=lokal>

Abstrak

Indonesia memiliki potensial sumber daya alam yang sangat kaya dan salah satunya adalah sumber daya alam untuk energi listrik, yaitu potensi panasbumi. Indonesia memiliki potensi panasbumi yang cukup banyak karena Indonesia dilalui oleh dua lempengan pegunungan di sepanjang Bukit Barisan, Pulau Jawa, Bali, Sulawesi, Maluku dan Irian Jaya, tetapi hal tersebut harus melalui tahapan eksplorasi dengan cara mempelajari karakter reservoir dan kesetimbangan mineral di dalamnya.

Akibat adanya subduksi dari lempengan samudra ke dalam lempengan kontinen menimbulkan gesekan bawahan dan menghasilkan lelehan magma, akibat adanya gaya mengambang lelehan magma tersebut terbentuk gunung api di daratan, selain itu juga menghasilkan sistem panasbumi. Sistem panasbumi sangat mempengaruhi komposisi mineral di dalamnya,

dan selanjutnya akan mempengaruhi eksplorasi mineral tersebut, karena menentukan nilai ekonomis dari geotermal untuk eksploitasi industri.

Silika termasuk salah satu mineral yang dapat digunakan untuk penentuan nilai ekonomi dari suatu reservoir, dengan cara menentukan konsentrasi kelarutan silika, sesuai dengan perubahan suhu.

Sampel untuk pengukuran silika diambil dari 2 daerah pegunungan di Indonesia, yaitu Lahendong dan Sibayak. Dengan perincian 12 sumur dari daerah Sibayak dengan cara SCS(fase Uap), SPW dan Wearbox(bak

i

penampungan) dan 5 buah sumur dari daerah Lahendong yang terdiri dari mata air panas SPW (separated water) dan wearbox. Pengukuran silika ini menggunakan spektrofotometer UV-Vis Shimadzu-160 di laboratorium UV BATAN, dengan menggunakan metode ammonium molibdat. Pada panjang gelombang silika 370 nm.

Data didapatkan dengan cara memasukkan konsentrasi yang didapat dari sumur-sumur tersebut kedalam persamaan Quartz dari Fournier (1977) Dan didapatkan suhu reservoir sementara untuk Sibayak berkisar antara 20,76°C hingga 266,83°C dan untuk daerah Lahendong berkisar antara 111,3°C hingga 314,3°C.

Untuk penentuan suhu sebenarnya dibutuhkan fraksi uap dan fraksi cair untuk mendapatkan konsentrasi total dari silika. Didapatkan konsentrasi total dari reservoir untuk Lahendong berkisar 219,30 ppm hingga 949,68 ppm.

Sedangkan untuk Sibayak berkisar antara 276,61 ppm hingga 596,11 ppm. Dari konsentrasi total tersebut

dihasilkan suhu reservoir yang sebenarnya
untuk Lahendong berkisar antara $193,84^{\circ}\text{C}$ hingga $275,85^{\circ}\text{C}$ dan untuk daerah
Sibayak berkisar antara $186,93^{\circ}\text{C}$ hingga $238,85^{\circ}$