

Pemodelan reservoir sistem geothermal dengan simulasi reservoir tough2 = Modelling of geothermal system using tough2 reservoir simulator

Nurina KD, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20181589&lokasi=lokal>

Abstrak

Area geothermal Hayati merupakan daerah prospek yang terbentuk karena aktivitas tektonik dan vulkanik. Secara stratigrafi memiliki formasi batuan vulkanik yang terbentuk pada zaman kuartar di bagian atasnya, dan formasi sedimen terbentuk pada zaman pra- Tertier di bagian bawahnya. Sistem geothermal ini ditunjukkan dengan adanya upflow di bagian tengah yang diindikasikan oleh manifestasi fumarol, serta fluida yang mengalir membentuk outflow ke tenggara dengan ditemukannya hot springs di daerah tersebut. Data MT menunjukkan adanya lapisan clay cap yang membentuk up-dome shape dan data gravity membentuk kaldera. Untuk mengetahui karakteristik reservoir, letak dan besar energi heat source, serta hidrogeologi maka diperlukan pemodelan dan simulasi reservoir dengan menggunakan simulator TOUGH2. Parameter yang digunakan berdasarkan data geofisika, geologi, geokimia dan data sumur yang meliputi batas sistem yang dimodelkan, permeabilitas, porositas, densitas batuan serta kapasitas panas spesifik. Hasil model simulasi merupakan kondisi natural state yang dicapai ketika data temperatur sumur dan hasil simulasi sesuai. Pemodelan hasil simulasi divisualisasikan dalam bentuk 3-dimensi. Diperoleh bahwa heat source berada di sekitar G.Putik, G.Hayati dan G.Paras dengan top reservoir yang berada pada elevasi 200 m serta luas reservoir sekitar 6,7 km². Hasil simulasi juga merekomendasikan letak sumur-sumur produksi dan injeksi untuk tahap pengembangan.

<hr>Hayati geothermal is a geothermal prospect area formed due to tectonic and vulcanic activities. Stratigraphically this area is composed of volcanic rocks formations from the quartial age on its top and the formations of sedimentary rocks from the pre-tertiary age on its bottom. This geothermal system showed an upflow in center, indicated of fumarol manifestation, and fluid flow forming an outflow in the south east with occurred hot springs. MT data shows up-dome shape clay cap, and gravity data shows a caldera. To determine about reservoir characteristic, location and energy total of heat source, and hydrogeology, furthennore the reservoir simulation is done with TOUGH2 simulation. The simulation requires several parameters based on geophysics, geology, geochemistry, and well data are including the system boundary that will be modeled, penneability, porosity, rock density and specific heat capacity.

The result of the simulation is a natural state condition model that reached when the temperature well data and result of the simulation are match. Modeling of the simulation result are showed on three-dimensional. The obtained results are the heat source exists in the vicinity of Mt.Putik, Mt.Hayati, Mt.Paras with top reservoir exists on elevation 200 m and has a reservoir area of approximately 6.7 km². As an addition, the simulation results are recommending of production and injection wells location for development stage.