

INTISARI

Lapangan panas bumi 'Manru' terletak di Sumatera Selatan, tepatnya secara administratif meliputi Kabupaten Lahat dan Pagar Alam, proses eksplorasi pada lapangan panas bumi 'Manru' menghasilkan 21 (dua puluh satu) manifestasi air dan 14 (empat belas) manifestasi gas, dan juga sudah dilakukan pemboran pada 2 sumur panas bumi yaitu, I-2 dan C-1. Terdapatnya perbedaan suhu yang cukup signifikan pada reservoir antara 2 sumur yang berdekatan (dengan jarak ± 2 km), yaitu I-2 (suhu $\pm 276^{\circ}\text{C}$) dan C-1 (suhu $\pm 220^{\circ}\text{C}$), hal ini mengindikasikan suatu proses di bawah permukaan, proses tersebut dapat berupa pencampuran fluida panas dengan fluida dingin yang disebut *mixing fluid* dan atau proses lainnya yang dapat berpengaruh adalah *conductive cooling*, untuk itu diperlukan model geologi bawah permukaan untuk mengetahui keadaan di bawah permukaan, dengan menggunakan data geokimia air dan gas untuk mengetahui keadaan fluida, baik di manifestasi dan di sumur pemboran, kemudian data diintegrasikan dengan data geologi lapangan, petrografi yang dilakukan analisis kembali, dan data geofisika berupa sayatan magnetotelurik (MT) 3-D. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan suhu yang cukup signifikan ($\pm 50^{\circ}\text{C}$) pada kedua sumur, I-2 dan C-1 terjadi karena adanya pencampuran fluida meteorik di bawah permukaan yang diakibatkan adanya rekahan akibat *volcanic collapse* dan adanya sesar turun MD. Berdasarkan data geologi, geokimia dan geofisika daerah yang menjadi *heatsource* adalah Gunung Besar, *upflow* pada daerah penelitian keluar menuju daerah Gunung Besar, dengan *magmatic plume* keluar menuju Bukit Belirang, *lateral flow* fluida panas bumi memiliki arah relatif barat daya menuju timur laut. Berdasarkan penelitian lapangan panas bumi "Manru" memiliki reservoir dengan jenis batuan satuan Bukit Kayuara hingga Formasi Posumah, yang memiliki jenis batuan breksi andesit hingga breksi riolit, persebaran atau geometri dari reservoir berada di daerah di Bukit Belirang hingga Gunung Besar.

Kata kunci : manifestasi, *mixing*, geokimia, reservoir, *upflow*, Gunung Besar.

ABSTRACT

The 'Manru' geothermal field is located in South Sumatra, administratively covering Lahat and Pagar Alam Regencies, the exploration process in the 'Manru' geothermal field produces 21 water manifestations and 14 gas manifestations, and also drilling has been done on 2 geothermal wells, I-2 and C-1. There is a significant temperature difference in the reservoir between two adjacent wells (with a distance of ± 2 km), namely I-2 (temperature $\pm 276^{\circ}\text{C}$) and C-1 (temperature $\pm 220^{\circ}\text{C}$), this differences indicate that is a process below the surface, the process it can be mixing hot fluid with cold fluid called mixing fluid or another processes that can influence is conductive cooling, for that we need a subsurface geological model to determine the subsurface conditions. By using water and gas geochemical data, to determine the state of the fluid, both in the manifestation and in the drilling well, then the data is integrated with field geological data and petrography that have been re-analyzed, and geophysical data in the form of 3-D magnetotelluric. The results showed that the temperature difference was quite significant ($\pm 50^{\circ}\text{C}$) in the two wells, I-2 and C-1 due to the mixing of meteoric fluid under the surface caused by fractures due to volcanic collapse and the fault of MD. Based on geological, geochemical and geophysical data, the areas that become heatsource is located in Gunung Besar subsurface, which have upflow out towards the Gunung Besar area, but the magmatic plume out towards the Bukit Belirang and the lateral flow of geothermal fluid has a relative southwest to the northeast. Based on data, geothermal field "Manru" has a reservoir with rock types from Bukit Kayuara to Posumah Formation (Qtp), which has types of andesite breccia to rhyolite breccias, distribution or geometry from the reservoir located in the Bukit Belirang to Gunung Besar.

Keywords : manifestation, mixing, geochemical, reservoir, upflow, Gunung Besar.



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

**MODEL GEOLOGI BAWAH PERMUKAAN PADA SISTEM PANAS BUMI LAPANGAN
"MANRU", SUMATERA SELATAN**

LEONARDO MANURUNG, Dr. Agung Harijoko, S.T., M. Eng.

Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>