

ABSTRAK

GEOLOGI DAN GEOKIMIA BERDASARKAN DATA SUMUR DAN MANIFESTASI SEBAGAI PENGEMBANGAN LAPANGAN PANAS BUMI “GEGE”, SUMATERA SELATAN

Oleh :

Gurat Gantoro
NIM. 111.100.102

Lokasi penelitian merupakan wilayah kerja dari PT. Pertamina Geothermal Energy yang secara administratif terletak di Provinsi Sumatera Selatan. Penelitian dilakukan dengan menganalisis data kimia manifestasi (air dan gas) dan berdasarkan data sumur (mineral ubahan, fluida sumur, serta profil temperatur dan tekanan) untuk mendapatkan zonasi mineral ubahan, zonasi sistem panas bumi (zona *upflow* dan *outflow*), arah aliran fluida, perkiraan nilai temperatur fluida reservoir, dan model sistem panas bumi lapangan telitian.

Lapangan Panas Bumi “GEGE” disusun oleh kompleks batuan gunungapi Kuartar dan hanya delapan satuan yang terekam di dalam sumur-sumur pemboran. Satuan-satuan tersebut terbagi menjadi kelompok satuan fase pre-kaldera, kaldera, dan post-kaldera. Daerah telitian dibagi menjadi 3 zona alterasi berdasarkan pada kehadiran mineral tertentu, yaitu zona smektit (<50-170°C), zona *mixed layer clay* (170-230°C), dan zona epidot (200-340°C). Lapangan ini terdapat pada daerah dengan topografi yang tinggi serta memiliki zona *upflow* yang terletak di sisi barat dan baratdaya daerah telitian dan *outflow* di timurlaut daerah telitian. Zona *upflow* dicirikan oleh manifestasi air panas sulfat (W1, W2 dan W3) dan fumarol, sedangkan zona *outflow* dicirikan oleh manifestasi air panas klorida (W4 dan W5). Berdasarkan pada hal tersebut, maka masuk ke dalam tatanan sistem panas bumi relief tinggi (Nicholson, 1993).

Sistem panas bumi Lapangan “GEGE” termasuk ke dalam sistem panas bumi bertemperatur tinggi karena memiliki temperatur reservoir sebesar 248°-275°C (geotermometer air) dan 230-255°C (pengukuran) dengan resiko *scaling* silika rendah. Adanya sistem panas bumi didukung oleh komponen-komponen seperti zona penudung yang tersusun dari zona mineral ubahan smektit, *mixed layer clay*, dan zona epidot bagian atas karena zona-zona ini disusun oleh mineral-mineral lempung sehingga berfungsi sebagai penudung air dan gas. Zona reservoir dicirikan oleh temperatur tinggi dan permeabilitas besar yang terdapat dalam zona epidot bagian bawah. Reservoir lapangan ini diisi oleh air klorida berdasarkan data sumur (SA3 dan SE1) pada zona *upflow* yang bergerak ke permukaan secara vertikal dan bergerak secara lateral ke timurlaut yang keluar sebagai manifestasi (W4 dan W5).

Kata Kunci : sistem, *upflow*, *outflow*, alterasi, *scaling*, geotermometer, model