

HIDROGEOLOGI LAPANGAN PANAS BUMI “DG” BERDASARKAN DATA GEOLOGI DAN GEOKIMIA KABUPATEN MINAHASA, PROVINSI SULAWESI UTARA

Harley Mahalka

Jurusan Teknik Geologi UPN “Veteran” Yogyakarta

Jln. Padjajaran (Ring Road Utara), Condongcatur, Depok, Sleman, D.I. Yogyakarta 55283

Phone: (0274) 486733

E-mail: harleymahalka@gmail.com

ABSTRAK

Lapangan panas bumi “DG” terletak pada daerah operasi PT. Pertamina Geothermal Energy yang berada di Kabupaten Minahasa, Sulawesi Utara. Penelitian dilaksanakan pada lapangan “DG” untuk mengetahui kontrol hidrogeologi panas bumi yang terjadi pada daerah telitian berdasarkan data geologi dan geokimia. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data lima sumur bor dan 19 manifestasi panas bumi yang tersusun atas fumarola dan mata air (hangat dan panas)

Berdasarkan stratigrafi, daerah penelitian tersusun atas endapan vulkanik pada zaman Tersier Kuartar. Daerah penelitian tersusun atas 9 gunung dengan gunung termuda berada di barat daya daerah penilitan dan endapan alluvial. Strukrut geologi daerah telitian memiliki pengontrol utama Sesar Sopotan sebagai jalur fluida untuk menuju permukaan dan menghasilkan manifestasi di permukaan dengan arah NE-SW.

Berdasarkan data sumur bor, stratigrafi bawah permukaan, daerah penelitian tersusun litologi tuff, lava andesit, dan breksi andesit. Berdasarkan data sumur bor, didapatkan lima zona himpnan mineral terubah, yaitu zona smektit, zona *mixed layer* klorit-smektit, zona *mixed layer* ilit-smektit, zona ilit, dan zona epidot ilit. Berdasarkan data temperatur sumur terukur, didapatkan bahwa sumur bor pada daerah penelitian masuk kedalam kategori entalpi tinggi. Berdasarkan analisis struktur bawah permukaan menggunakan FMI, daerah telitian memiliki sesar berarah NW-SE yang merupakan hasil sesar regime kompresif dari tektonik regional daerah penelitian yang menjadi kontrol utama dari perbedaan karakteristik sumur pada daerah telitian serta mengontrol hidrogeologi panas bumi dalam kemunculan manifestasi panas bumi pada daerah telitian.

berdasarkan manifestasi panas bumi, fluida air yang berada di daerah telitian terdiri atas air klorida, sulfat, dan bikarbonat. Berdasarkan analisis asal fluida air dan gas, didapatkan bahwa lapangan panas bumi “DG” memiliki lebih dari satu reservoir panas bumi. Berdasarkan analisis geoindikator pada fluida air dan gas, *upflow* dari daerah telitian berada di barat daya dan timur laut dengan *outflow* berada di timur daerah telitian. Berdasarkan analisis geokimia fluidam didapatkan temperatur reservoir berkisar 177-195oC (manifestasi panas bumi) dengan dan 253°C (sumur DG-1) dan fluida gas berkisar 200-275°C (manifestasi dan sumur).

Kata kunci : geologi, geokimia, hidrogeologi, panas bumi, Sulawesi Utara