

**PENENTUAN KARAKTERISTIK FLUIDA PANAS BUMI DI DESA
PAWAN DAN PENDALIAN IV KOTO KABUPATEN ROKAN HULU
PROVINSI RIAU DENGAN METODE GEOKIMIA**

TESIS



RIFA LIHAYATI

1920442007

Dosen Pembimbing:

Dr. rer.nat. Muldarisnur

Dr. techn. Marzuki

PROGRAM PASCASARJANA

JURUSAN FISIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2022

PENENTUAN KARAKTERISTIK FLUIDA PANAS BUMI DI DESA PAWAN DAN PENDALIAN IV KOTO KABUPATEN ROKAN HULU PROVINSI RIAU DENGAN METODE GEOKIMIA

ABSTRAK

Panas bumi Desa Pawan dan Pendalian IV Koto merupakan salah satu panas bumi *post vulkanik* yang berada di Kabupaten Rokan Hulu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fluida panas bumi dan mengestimasi suhu reservoir berdasarkan perhitungan geotermometer. Metode yang digunakan dalam penelitian terdapat beberapa tahap yaitu studi literatur, pengambilan data lapangan dan analisis geokimia fluida. Hasil penelitian dari 12 titik sampel mata air panas yang di plot pada diagram segitiga Cl-Li-B menunjukkan bahwa seluruh sampel air panas didominasi oleh Cl yang mengindikasikan bahwa mata air panas berada jauh dari reservoir panas bumi dan diagram segitiga Cl-SO₄-HCO₃ menunjukkan semua sampel merupakan tipe air bikarbonat dengan didominasi oleh HCO₃. Diagram segitiga Na-K-Mg menunjukkan semua sampel fluida berada pada daerah *immature water* yang mengindikasikan bahwa fluida telah mengalami reaksi dengan unsur lain atau pengaruh air meteorik yang cukup dominan. Hasil perhitungan dengan geotermometer, estimasi temperatur reservoir pada daerah panas bumi berada pada rentang 160,69°C-176,76°C termasuk ke dalam sistem reservoir bertemperatur sedang. Panas bumi di daerah penelitian bisa dijadikan potensi panas bumi untuk pengembangan pembangkit listrik tenaga panas bumi.

Kata Kunci: Geokimia, Rokan Hulu, Panas Bumi, Geotermometer Fluida

**DETERMINATION OF GEOTHERMAL FLUID CHARACTERISTICS IN PAWAN
AND PENDALIAN IV KOTO VILLAGES ROKAN HULU REGENCY RIAU
PROVINCE USING GEOCHEMICAL METHODS**

ABSTRACT

Geothermal in Pawan and Pendalian IV Koto Villages is one of the *post-volcanic* geothermal areas in Rokan Hulu Regency. This study aims to determine the characteristics of the geothermal fluid and estimate the reservoir temperature based on geothermometer estimation. The research method used in the study consisted of several stages, namely field data collection and geochemical analysis. The research results from 12 hot springs plotted on the Cl-Li-B triangle diagram show that all hot water samples are dominated by Cl, indicates that the hot springs are far from the geothermal reservoir. The Cl-SO₄-HCO₃ triangle diagram shows all of the hot springs is bicarbonate water type dominated by HCO₃. The Na-K-Mg triangle diagram shows that all fluid samples are in the immature water area, which indicates that the fluid has undergone a reaction with other elements or the influence of meteoric water is quite dominant. The results of calculations with a geothermometer, the estimated reservoir temperature in the geothermal area is in the range of 160.69°C - 176.76°C, which is included in the medium-temperature reservoir system. Geothermal in this area can be used as the geothermal potential for developing geothermal power plants.

Keywords: Geochemistry, Rokan Hulu, Geothermal, Fluid Geothermometer