

## INTISARI

### PEMANTAUAN LAPANGAN PANAS BUMI “FR” UNTUK ANALISIS KESETIMBANGAN MASSA DENGAN METODE GRAVITASI MIKRO 4D

Oleh

Fresifita Nabila Redha Putri  
20/459225/PA/19886

Eksplorasi energi panas bumi dapat menyebabkan adanya perubahan parameter fisis apabila massa yang diekstraksi jauh lebih besar dari massa fluida yang diinjeksikan kembali. Untuk menjaga keberlanjutan eksploitasi maka perlu adanya kegiatan pemantauan massa dan aliran fluida di reservoir. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk memantau lapangan panas bumi adalah gravitasi mikro 4D. Metode ini dapat mendeteksi perubahan medan gravitasi berdasarkan distribusi variasi densitas batuan. Perubahan medan gravitasi berhubungan dengan massa batuan yang dapat digunakan untuk menentukan perubahan massa yang terjadi pada zona *proven* produksi dan injeksi. Hasil menunjukkan adanya perubahan massa pada reservoir selama empat tahun masa produksi. Nilai perubahan massa yang diperoleh dapat disandingkan dengan jumlah produksi dan injeksi sumur untuk melihat bagaimana kesetimbangan massa yang dipengaruhi fluida injeksi dan pengisian natural yang terjadi pada lapangan panas bumi. Penelitian ini juga berhasil memetakan pola aliran fluida secara garis besar sehingga dapat dilihat dinamika yang terjadi pada reservoir panas bumi.

Kata Kunci: Panas bumi, 4D *Microgravity*, Kesetimbangan Massa, Aliran fluida

## ABSTRACT

### **MASS BALANCE ANALYSIS OF GEOTHERMAL FIELD “X” USING 4D MICROGRAVITY METHOD FOR THE PERIOD 2019-2023**

By

Fresifita Nabila Redha Putri

20/459225/PA/19886

*Geothermal energy exploitation can cause changes in physical parameters if the extracted mass is much greater than the mass of the re-injected fluid. To maintain the sustainability of exploitation, monitoring of the mass and fluid flow in the reservoir. One method that can be used to monitor geothermal fields is 4D microgravity. This method can detect changes in the gravitational field based on the distribution of rock density variations. Changes in the gravitational field are related to the rock mass that can be used to determine the mass changes that occur in proven production and injection zones. The results show changes in mass in the reservoir during the four years of production. The obtained mass change values can be compared with the amount of production and injection in the well to see how the mass balance is influenced by the injection fluid and natural filling that occurs in the geothermal field. This study also succeeded in mapping the fluid flow pattern in general so that the dynamics that occur in the geothermal reservoir can be observed.*

*Keywords: Geothermal, 4D Microgravity, Mass balance, Fluid flow*