

# Estimasi temperatur pada sistem geothermal lapangan "x" menggunakan neural network berbasis data magnetotellurik = Subsurface temperature estimation in the "x" geothermal field system from magnetotelluric data using neural network.

Syifa Fauziah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20508622&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Temperatur bawah permukaan merupakan parameter penting dalam dalam eksplorasi energi panas bumi. Persebaran temperatur bawah berkaitan erat dengan sistem geothermal yang ada. Sejauh ini, informasi temperatur bawah permukaan hanya bisa didapatkan dari data lubang bor berupa log temperatur. Namun, log temperatur sendiri memiliki data temperature dan kedalaman yang terbatas. Selain itu, biaya untuk menghasilkan log temperatur terbilang cukup mahal sehingga upaya estimasi temperatur dengan presisi yang baik dan efisien menjadi tantangan saat ini. Pada penelitian ini, estimasi temperature berdasarkan data magnetotellurik (MT) dilakukan dengan menerapkan metode *neural network* (NN). Teknik estimasi ini memanfaatkan hubungan antara temperature dan resistivitas. Temperatur yang diestimasi adalah temperature secara vertikal dibawah stasiun MT dengan data temperature dari lubang bor di dekatnya. Temperatur hasil estimasi dari resistivitas akan dibandingkan dengan temperature dari data lubang bor. Penelitian dilakukan pada 6 buah titik MT dan 6 buah log temperature pada area survey Lapangan Geothermal X. Hasil estimasi temperatur dari data resistivitas yang diteliti telah dilatih dan diuji menggunakan *backpropagation neural network* menunjukkan hasil yang cukup memuaskan karena sesuai dengan data temperature dari lubang bor yang tersedia. Kemudian dilakukan interpretasi dengan model penampang resistivitas tiga dimensi (3D) untuk mengetahui sistem geothermal pada Lapangan X. Teknik ini akan menjadi teknik yang cukup efisien untuk mengetahui persebaran temperature bawah permukaan dengan strategi pelatihan (*training*) yang tepat.

<hr>

Subsurface temperature is an important parameter in the exploration of geothermal energy. Temperature is closely related to the existing geothermal system. So far, subsurface temperature information can only be obtained from hole data consisting of temperature logs. However, the log temperature itself has limited in data temperature and depths. In addition, the cost of making temperature logs is quite expensive so that producing temperature estimates with high precision and efficiency is a challenge today. In this study, temperature estimation based on magnetotelluric (MT) data was carried out using the neural network (NN) method. This estimation technique utilizes a ratio between temperature and resistivity. The estimated temperature is the temperature below the MT station with the temperature of the data from the nearest borehole data. The estimated temperature of the resistivity will be compared with the temperature from the borehole data. The study was conducted at 6 MT points and 6 temperature logs at the Geothermal Field X field survey. The estimated temperature results from resistivity data that has been trained and tested using backpropagation neural networks produce results that are quite in accordance with the temperature data from available boreholes. Then the interpretation is done with a three dimensional resistivity cross section model to find out the geothermal system in Field X. This technique will be an efficient enough technique to determine the subsurface temperature with an appropriate training strategy.