UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Analisis Energi dan Eksergi Pada Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi PT Geo Dipa Energi Unit Dieng,
Kabupaten Wonosobo, Propinsi Jawa Tengah**
ALFIAN HARDI Q., Dr. Eng Wahyu Wilopo, S.T.,M.Eng;Himawan Tri Bayu Murti Petrus, S.T., M.Eng, D.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

ANALISIS ENERGI DAN EKSERGI PADA PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA PANAS BUMI PT GEO DIPA ENERGI UNIT DIENG, KABUPATEN WONOSOBO, PROPINSI JAWA TENGAH

Oleh:
Alfian Hardi Qurrahman
17/422505/PTK/12084

INTISARI

Penelitian ini dilakukan untuk analisis energi dan eksergi di PT Geo Dipa Energi Unit Dieng untuk mengetahui kehilangan energi pada setiap komponen. Analisis energi dan eksergi meliputi efisiensi komponen-komponen PLTP, laju perubahan aliran energi setiap komponen PLTP, kehilangan eksergi setiap komponen PLTP dan kerugian secara ekonomi yang diterima PT Geo Dipa Energi pada setiap komponen.

Pengambilan data dilakukan pada setiap komponen yang meliputi, sumur produksi, turbin *main condenser*, *inter condenser* dan *cooling tower*. Data yang diambil berupa data *flowrate*, suhu, dan tekanan baik *input* maupun *output* dengan rentan waktu selama satu tahun dari April 2017-Maret 2018. Analisis energi dan eksergi diawali dengan menghitung entalpi dan entropi baik *input* maupun *output* dari suatu data suhu dengan bantuan tabel *steam*. Adapun nilai energi dan eksergi didapatkan dari perhitungan *flowrate*, entalpi dan entropi.

Dari penelitian ini didapatkan nilai efisiensi komponen terendah yaitu pada komponen turbin sebesar 67%, dan laju perubahan energi tertinggi terjadi pada *inter condenser* sebesar 0,58 x 10^5 Kw, selain itu didapatkan juga nilai kehilangan eksergi tertinggi yaitu sebesar 50 Mw dan kerugian ekonomi tertinggi yang terjadi di turbin. Dengan demikian berdasarkan analisis energi dan eksergi yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa komponen PT Geo Dipa Energi Unit Dieng yang perlu dilakukan perawatan dan perbaikan adalah turbin.

Kata Kunci: Energi, Eksergi, PT Geo Dipa Energi Unit Dieng, Kabupaten Wonosobo

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Analisis Energi dan Eksergi Pada Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi PT Geo Dipa Energi Unit Dieng,
Kabupaten Wonosobo, Propinsi Jawa Tengah**
ALFIAN HARDI Q., Dr. Eng Wahyu Wilopo, S.T.,M.Eng;Himawan Tri Bayu Murti Petrus, S.T., M.Eng, D.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

ENERGY AND EXERGY ANALYSIS AT GEOTHERMAL POWER PLANT PT GEO DIPA ENERGI UNIT DIENG, WONOSOBO REGENCY, CENTRAL JAVA PROVINCE

by:
Alfian Hardi Qurrahman
17/422505/PTK/12084

ABSTRACT

This research was conducted for energy and exergy analysis at geothermal power plants in PT Geo Dipa Energi Dieng to determined energy losses on each component. Energy and exergy analysis included the efficiency components of the geothermal power plant, the rate of change in the energy flow of each component in geothermal power plant, loss of exergy of each component in geothermal power plant and economic losses received by PT Geo Dipa Energi of each component.

The data was collected on each component which includes, production wells, turbines, main condenser, inter condensers and cooling towers. The Data has been taken in the form of flowrate, temperature, and pressure data both *input* and *output* with time vulnerable for a year from April 2017 to March 2018. Energy and exergy analysis begins by calculating the enthalpy and entropy of both *input* and *output* from a temperature data with the help of a steam table. The energy and exergy values are obtained from the calculation of flowrate, enthalpy and entropy.

From this research, the observer obtained a result of 67% as the lowest component efficiency values in turbine component, and 5,8 x 10^4 kw as the highest energy change rate in the inter condenser, beside that the observer also obtained a result of 50 Mw as the highest exergy loss value and the highest economic losses in the turbine. Based on the energy and exergy analysis carried out, it could be concluded that the component of PT Geo Dipa Energi of Dieng Unit that needs to be treated and repaired is a turbine.

Keywords: Energy, Exergy, PT Geo Dipa Energi Unit Dieng, Wonosobo Regency