

Optimisasi multi-objektif pembangkit listrik tenaga panas bumi (PLTP) berdasarkan analisis exergy, exergoeconomic dan exergoenvironment = Optimization of multi-objective geothermal power plant based on exergy, exergoeconomic and exergoenvironment analysis

Arief Surachman, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20477779&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam rangka upaya memenuhi target pemerintah yaitu pengembangan pembangkit listrik tenaga panas bumi PLTP pada tahun 2025 ditargetkan sebesar 7.242 MW, maka tentu saja akan diperlukan data tentang desain PLTP yang paling optimal yang dapat diterapkan pada seluruh kondisi sumber panas bumi. Dengan demikian, diperlukan panduan desain yang dibuktikan secara ilmiah untuk pembangunan PLTP. Dalam dekade terakhir ini, banyak peneliti yang menganalisis atau merancang sistem energi dengan menggabungkan antara analisis energi, exergy dan thermoekonomik. Hal ini dimaksudkan dalam upaya peningkatan efisiensi serta mengurangi kerugian-kerugian yang ditimbulkan oleh ketidakefisienan sistem.

Melalui analisa yang komprehensif dengan menggabungkan analisa energi, exergy, exergoeconomics serta exergoenvironment, maka diharapkan dapat menjadi panduan desain yang paling optimum dengan mempertimbangkan segala aspek, baik aspek teknologi, ekonomi dan lingkungan yang dapat diaplikasikan untuk berbagai kondisi sumber panas bumi di Indonesia. Untuk itulah pada disertasi ini dilakukan analisa dan optimasi 3E exergy,economic,environment. Pemodelan dan optimasi sistem PLTP dilakukan menggunakan software EES dan diintegrasikan dengan MATLAB.

Dari hasil analisis 3E, dapat diketahui bahwa komponen seperti turbin dan cooling tower merupakan komponen yang menyumbang nilai exergy destruction, total cost dan exergoenvironment yang paling besar dibandingkan komponen lainnya.

.....In order to reach the government 39;s target of building geothermal power plant PLTP in 2025 of 7,242 MW, then it will need data about the most optimal PLTP design that can be applied to all geothermal conditions. Thus, the design required for the construction of PLTP. In the last decade, many researchers have analyzed and discussed energy systems with energy, exergy and thermo-economic analyzes. This is necessary in an effort to increase and reduce the losses caused by system inefficiencies.

Through a comprehensive analysis with energy analysis, exergy, exergoeconomics and exergoenvironment, it is expected to be the most optimal design with good aspects, economics and environment that can be used for various geothermal conditions in Indonesia. For analysis, it was conducted 3E exergy, economy, environment analysis on this dissertation. By using EES software and integrated with MATLAB, the PLTP system can be modeled and optimized.

From the results of 3E analysis, it can be seen that components such as turbines and cooling towers are the components that contribute the largest value of total exergy destruction, total cost and exergoenvironment compared to other components.