

Pengembangan Binary Cycle Pada Organic Rankine Cycle (ORC) Dengan Memanfaatkan Energi Surya Sebagai Sumber Panas = Development of binary cycle on organic rankine cycle powerplant using solar energy as primary heat source

Teguh Wibowo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20290550&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Pembangkit ORC (Organic Rankine Cycle) merupakan teknologi yang secara ekonomis sangat menarik, yakni dengan mengkombinasikan sistem surya dan pembangkit listrik yang ada saat ini. ORC adalah teknologi yang mengacu pada tahapan-tahapan yang ada pada siklus rankine, hanya saja menggunakan fluida kerja organik sebagai pengganti air. Teknologi tersebut dikembangkan untuk pembangkit listrik dengan kapasitas nominal 6,6 kW.

Melalui konversi dan penggabungan antara sistem fotovoltai(pembangkit listrik tenaga surya) dengan pembangkit listrik Organic Rankine Cycle ditargetkan agar energi listrik yang dihasilkannya dapat dimanfaatkan oleh para pemakai di daerah terpencil.

Mengetahui karakteristik pancaran/radiasi sumber matahari di beberapa titik lokasi di wilayah Indonesia pada cuaca cerah selama 13 jam antara jam 05.50 sampai dengan jam 18.20 dan memperoleh parameter dari masing-masing komponen pembangkit.

Penelitian diproyeksikan wilayah Kupang, rumusan masing-masing parameter (korelasi antara besarnya radius dengan tingginya temperatur yang dihasilkan) termasuk terhadap posisi surya, konsep termal storage diaplikasikan untuk mengantisipasi efisiensi temperatur.

Mengintegrasikan setiap komponen pembangkit sesuai spesifikasi produk yang tersedia dipasaran, selanjutnya mensimulasikan keseluruhan sistem pembangkit pada berbagai kondisi operasi dan mendapatkan kinerja optimum yang mungkin dapat dicapai. Menghitung beban daya maksimum yang dapat dilayani oleh pembangkit dengan memvariasikan beberapa parameter masukan pada komponen, yang dapat menunjang terwujudnya kinerja pembangkit yang optimum.

ABSTRACT

The (ORC) Organic Rankine Cycle powerplant represents economically interesting technology for combining solar system and the existing powerplant. The ORC technology is based on the Rankine process with the difference that instead of water an organic working medium is used. A newly developed ORC technology with a nominal electric capacity of 6.6 kW was implemented in the solar energy.

Determined sun irradiation characteristic on some spots of Indonesian regions during 13 hours from 05.50 am to 06.20 pm and getting parameter of each powerplant component.

The research was projected at Kupang area, formulate each parameter (corelation between radius and temperature production) including sun position and storage thermal concept will be applied to enhance high temperature efficiency Each component of powerplant being integrated as the industrial product specification, then simulating the whole system on some operation condition and getting the optimum performance possible.

In order to achive the optimum performance of powerplant system, the maximum power load that could be served by powerplant determined by varying several input parameter on powerplant component.</i>