

Studi Siklus Termodinamika Pembangkit Listrik Siklus Gabungan 500 MW = Study on Thermodynamic Cycle of Combined Cycle Power Plant 500 MW

Adrian Ova Triandi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20499450&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Dewasa ini, listrik berperan besar terhadap kehidupan manusia. Seakan dengan pertumbuhan penggunaan listrik yang kian bertambah tiap tahunnya, perlu dipertimbangkan mengenai system pembangkitan listrik yang efisien agar setiap energi yang dihasilkan dapat dimanfaatkan sedemikian rupa sehingga jumlah energy yang terbuang (waste energy) dapat ditekan sesedikit mungkin. Penggabungan antara siklus Brayton dengan siklus Rankine dapat menjadi salah satu alternatif untuk meningkatkan efisiensi total mengingat gas buang dari siklus Brayton yang memiliki suhu cukup panas dimanfaatkan untuk memanaskan boiler pada sistem Rankine. Siklus gabungan pun banyak digunakan karena keunggulannya dan salah satunya terpasang di Pembangkit Listrik Tenaga Gas Uap Muara Karang Blok 1 500 MW. Tujuan dari penulisan karya ilmiah ini adalah untuk menghitung nilai efisiensi thermal total serta factor exergy destruction yang mempengaruhi penggunaan energi pada siklus gabungan sebuah pembangkit listrik. Berdasarkan hasil perhitungan dalam keadaan ideal, PLTU MK Blok 1 500MW memiliki efisiensi thermal total sebesar 46.9%, jauh lebih besar jika hanya dijalankan dalam satu siklus yang independen.

<hr>

<i>ABSTRACT</i>

Nowadays, electricity plays a major role in human life. As if the growth of electricity usage is increasing every year, it is necessary to consider an efficient electricity generation system so that every energy produced can be utilized in such a way that the amount of wasted energy can be reduced as little as possible. Combining the Brayton cycle with the Rankine cycle can be an alternative to increase total efficiency considering the exhaust gas from the Brayton cycle that has a hot enough temperature is used to heat the boiler in the Rankine system. The combined cycle was widely used because of its superiority and one of them was installed in the Muara Karang Blok 1 500 MW Steam Gas Power Plant. The purpose of writing this scientific paper is to calculate the value of total thermal efficiency and exergy destruction factors that affect the use of energy in the combined cycle of a power plant. Based on the results of calculations in ideal circumstances, MK Sector 1 500MW PLTU has a total thermal efficiency of 46.9%, far greater if it is only run in one independent cycle.</i>