

Perancangan sistem pendingin kompresi uap menggunakan R717 untuk mendapatkan temperatur iso di inlet gas turbin di pesanggaran power plant = Design of mechanical refrigeration using R717 to achieve iso temperature for inlet air of gas turbine in pesanggaran power plant / Afdal Gilang Adhitya

Afdal Gilang Adhitya, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20411380&lokasi=lokal>

---

Abstrak

Permintaan listrik terus meningkat secara linear seiring dengan populasi manusia, dan sebagai pulau yang berkependudukan banyak, Bali telah mengalami peningkatan dalam permintaan energi. Pada jam-jam puncak, beban dasar tenaga listrik yang harus disediakan oleh pembangkit listrik di Pesanggaran meningkat. Pada jam-jam inilah tiga buah turbin gas dioperasikan untuk menyediakan tenaga listrik tambahan yang dibutuhkan. Akan tetapi, dikarenakan temperature udara sekitar lebih tinggi dari temperature ISO, yaitu 15oC, gas turbin tidak dapat beroperasi dengan kemampuan efisiensi maksimumnya, dan ini akan menyebabkan penurunan di daya listrik yang dihasilkan. Dengan menginstal pendingin mekanis sebagai sistem pendingin udara masuk turbin, temperatur ISO untuk udara masuk dapat dicapai. Hal ini dilakukan dengan mendinginkan temperatur ambient sebelum masuk ke sistem, yang berakibat peningkatan efisiensi termal gas turbin dari 35.6% ke 36.5% dan juga meningkatkan daya keluaran dari 36.95 MW ke 41.48 MW.

*Demands of electricity increases linearly with the population, and as a populous island, Bali has seen a significant increase in the demand of this energy. During peak hours, the base load power that Pesanggaran power plant need to provide increases. It is during these hours that three gas turbines operate to provide the additional power required. However, since ambient air temperatures are above the ISO temperature of 15oC, the gas turbines do not operate at their maximum efficiency, and this, in turn, decreases their power output. With the implementation of a mechanical chiller as a turbine inlet air cooling system, an ISO temperature for the inlet air can be achieved. This is done by cooling the ambient air before entering the system, resulting in an increase in thermal efficiency from 35.6% to 36.5%, and also an increase in power output from 36.95 MW to 41.48 MW.*